

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



- nl** Inbouw- en bedieningsvoorschriften
- sv** Monterings- och skötselanvisning
- fi** Asennus- ja käyttöohje
- pl** Instrukcja montażu i obsługi
- cs** Návod k montáži a obsluze
- sk** Návod na montáž a obsluhu
- hu** Beépítési és üzemeltetési utasítás

Fig. 1

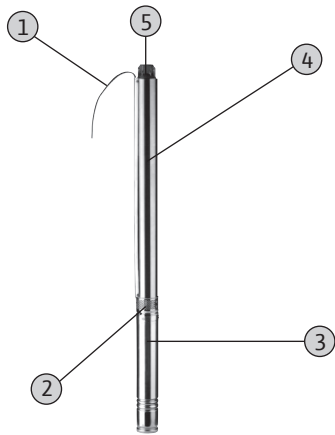


Fig. 2

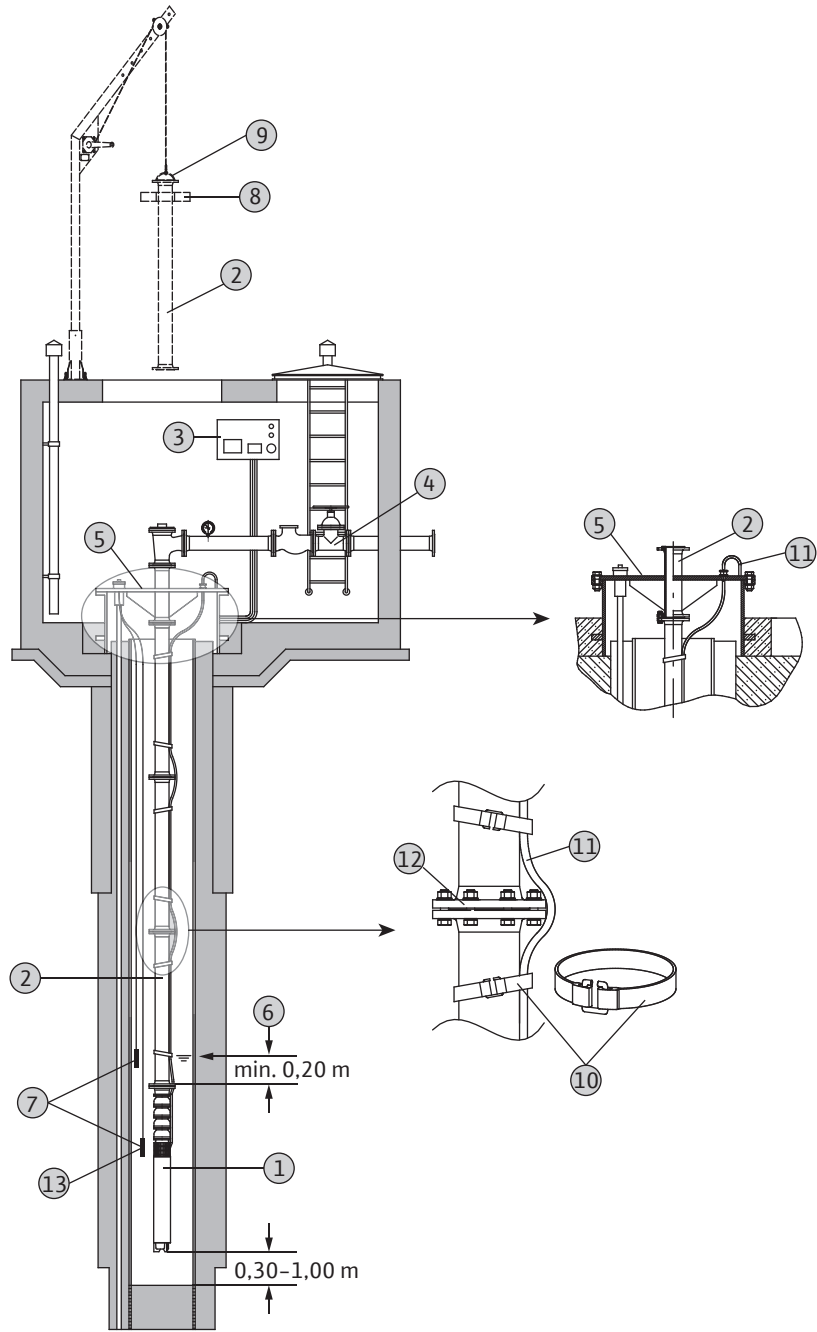


Fig. 3

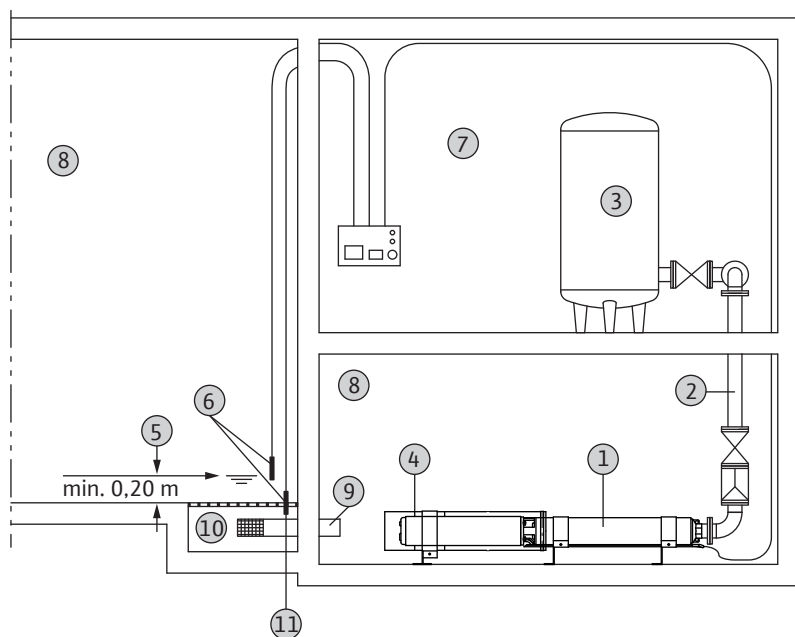


Fig. 05

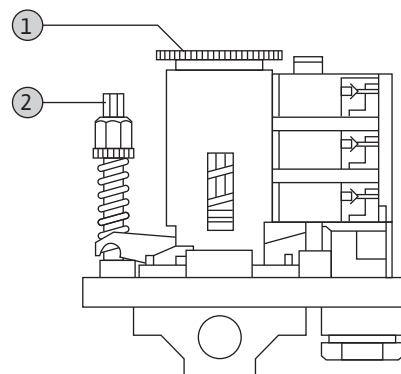
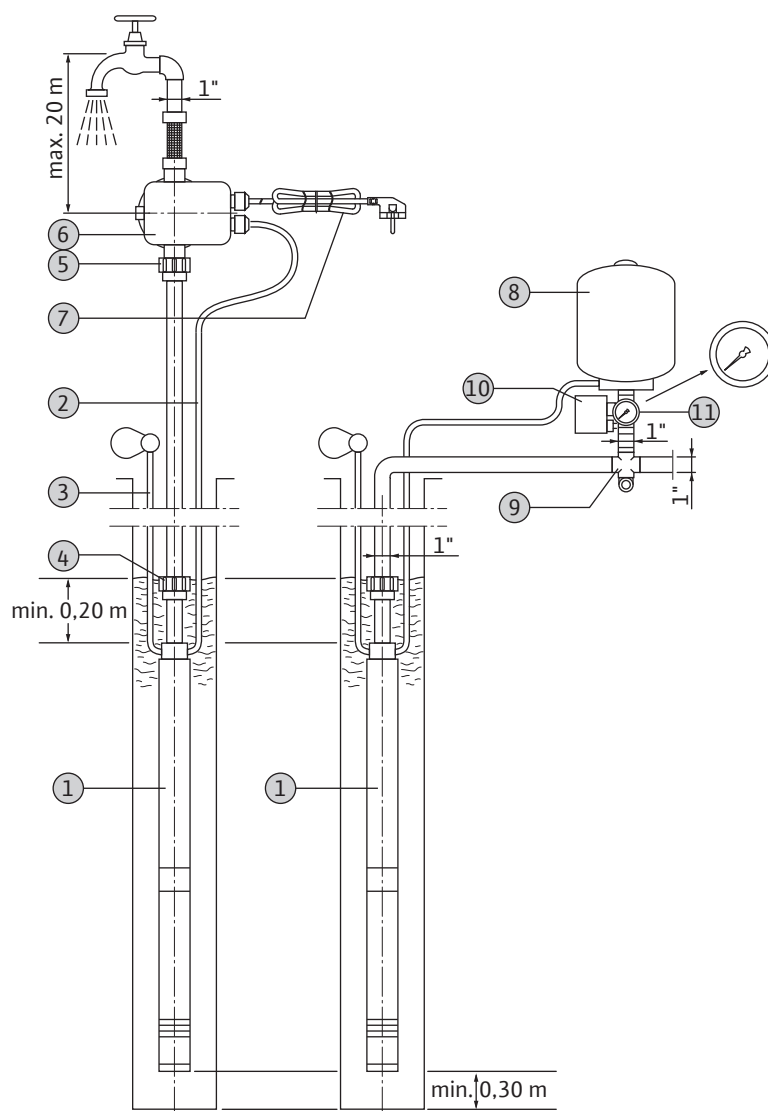


Fig. 4





nl	Inbouw- en bedieningsvoorschriften	7
sv	Monterings- och skötselanvisning	26
fi	Asennus- ja käyttöohje	43
pl	Instrukcja montażu i obsługi	60
cs	Návod k montáži a obsluze	79
sk	Návod na montáž a obsluhu	97
hu	Beépítési és üzemeltetési utasítás	115



1 Inleiding

1.1 Over dit document

De taal van de originele handleiding is Duits. Alle andere talen in deze handleiding zijn vertalingen van de originele handleiding.

Een kopie van de EG-verklaring van overeenstemming maakt deel uit van deze handleiding.

Bij een technische wijziging aan de daar genoemde types zonder onze toestemming, vervalt de geldigheid van deze verklaring.

1.2 Opbouw van deze gebruiksaanwijzing

De gebruiksaanwijzing is verdeeld in aparte hoofdstukken. Ieder hoofdstuk heeft een duidelijke titel, waardoor u kunt zien, wat in het hoofdstuk wordt beschreven.

De inhoudsopgave is tegelijkertijd een korte referentie, aangezien alle belangrijke alinea's van een titel zijn voorzien.

Alle belangrijke aanwijzingen en veiligheidsvoorschriften zijn extra gemarkeerd. De precieze gegevens over de opbouw van deze teksten vindt u in hoofdstuk 2 „Veiligheid”.

1.3 Kwalificatie van het personeel

Het volledige personeel, dat aan resp. met het product werkt moet voor deze werkzaamheden gekwalificeerd zijn, bijv. dienen elektrische werkzaamheden uitsluitend door een gekwalificeerde elektrotechnicus uitgevoerd te worden. Het volledige personeel moet meerderjarig zijn.

Als basis voor het bedienings- en onderhoudspersoneel moeten bovendien ook de nationale voorschriften voor ongevallenpreventie bekend zijn.

Er moet gegarandeerd zijn, dat het personeel de instructies in deze gebruiks- en onderhoudsvoorschriften heeft gelezen en begrepen, indien nodig moet deze handleiding bij de fabrikant in de benodigde taal worden nabesteld.

Dit product is niet geschikt voor gebruik door personen (inclusief kinderen) met een beperkt fysisch, sensorisch of geestelijke vermogen of voor het gebruik door personen zonder ervaring en/of kennis, tenzij ze door veiligheidspersoneel worden begeleid en aanwijzingen krijgen hoe het product moet worden gebruikt.

Kinderen moeten onder toezicht staan om te verzekeren dat ze niet met het product spelen.

1.4 Gebruikte afkortingen en vaktermen

In deze gebruiks- en onderhoudsvoorschriften worden verschillende afkortingen en vaktermen gebruikt.

1.4.1 Afkortingen

- z.o.z. = zie ommezijde
- m.b.t. = met betrekking tot
- resp. = respectievelijk
- ca. = circa

- d.w.z. = dat wil zeggen
- evt. = eventueel
- incl. = inclusief
- min. = minimaal, minimum
- max. = maximaal, maximum
- enz. = enzovoort
- e.v.a. = en vele andere
- bijv. = bijvoorbeeld

1.4.2 Vakterminologie

Drooglopen

Het product draait met max. toerental, maar er is geen medium voorhanden om te transporteren. Het drooglopen moet absoluut vermeden worden, evt. moet een veiligheidsinrichting ingebouwd worden!

Droogloopbeveiliging

Door de droogloopbeveiliging wordt het product automatisch uitgeschakeld, zodra het minimale onderdompelingspeil van het product wordt onderschreden. Dit wordt bereikt door bijv. het inbouwen van een vlotter-schakelaar of een niveausensor.

Niveauregeling

De niveaubesturing zal het product bij verschillende niveaus automatisch in- en uitschakelen. Dit wordt bereikt door een inbouw van één of twee vlotterschakelaars.

1.5 Auteursrecht

Het auteursrecht van deze gebruiks- en onderhoudsvoorschriften ligt bij de fabrikant. Deze gebruiks- en onderhoudsvoorschriften zijn bedoeld voor het montage-, bedienings- en onderhoudspersoneel. Deze voorschriften bevatten technische voorschriften en tekeningen die noch volledig noch gedeeltelijk vernieuwd, verspreid of wegens commerciële doeleinden te gelde gemaakt of aan derden meegedeeld mogen worden.

1.6 Wijzigingen voorbehouden

De fabrikant behoudt zich het recht voor technische wijzigingen aan installaties en/of montagedelen aan te brengen. Deze gebruiks- en onderhoudsvoorschriften hebben betrekking op het product dat op het titelblad staat.

1.7 Garantie

In dit hoofdstuk staat de algemene informatie over de garantie. Contractuele overeenkomsten krijgen altijd voorrang en komen niet te vervallen door dit hoofdstuk!

De fabrikant is verplicht alle gebreken aan producten die door hem zijn verkocht te verhelpen, indien aan de volgende voorwaarden is voldaan:

1.7.1 Algemeen

- Het gaat om een kwaliteitsgebrek in het materiaal, de fabricage en/of de constructie.

- De gebreken werden binnen de overeengekomen garantietermijn schriftelijk bij de fabrikant gemeld.
- Het product is alleen gebruikt onder de daarvoor bestemde gebruiksvoorwaarden.
- Alle veiligheids- en bewakingsinrichtingen zijn door gekwalificeerd personeel aangesloten en gecontroleerd.

1.7.2 Garantieperiode

De garantieperiode heeft, indien niet anders overeengekomen, een duur van 12 maanden vanaf ingebruikneming, of maximaal 18 maanden vanaf leveringsdatum. Indien anders overeengekomen, dient dit schriftelijk in de orderbevestiging aangegeven te zijn. Deze is ten minste geldig tot het overeengekomen einde van de garantieperiode van het product.

1.7.3 Reserveonderdelen, veranderingen

Er mogen enkel originele reserveonderdelen van de fabrikant voor reparaties, vervangingen en veranderingen gebruikt worden. Enkel deze onderdelen garanderen de langste gebruiksduur en de hoogste veiligheid. Deze onderdelen werden speciaal voor onze producten ontworpen. Eigenhandige veranderingen of het gebruik van niet-originele onderdelen kan zware schade aan het product en/of zwaar lichamelijk letsel veroorzaken.

1.7.4 Onderhoud

De voorgeschreven onderhouds- en inspectiewerkzaamheden moeten regelmatig uitgevoerd worden. Deze werkzaamheden mogen enkel door opgeleide, gekwalificeerde en geautoriseerde personen uitgevoerd worden. Onderhoudswerkzaamheden die niet in deze gebruiks- en onderhoudsvoorschriften vermeld zijn en alle reparatiewerkzaamheden mogen enkel door de fabrikant en door door hem geautoriseerde servicewerkplaatsen uitgevoerd worden.

1.7.5 Schade aan het product

Schade alsook storingen die de veiligheid in gevaar brengen, moeten onmiddellijk, volgens de voorschriften, door het daarvoor opgeleide personeel verholpen worden. Het product mag enkel in een technisch perfecte staat gebruikt worden. Tijdens de overeengekomen garantieperiode mag de reparatie van het product alleen door de fabrikant en/of een geautoriseerde servicewerkplaats worden uitgevoerd! De fabrikant behoudt zich hier ook het recht voor om het beschadigde product door de exploitant ter controle naar de fabriek te laten sturen.

1.7.6 Uitsluiting van aansprakelijkheid

Voor schade aan het product geldt geen garantie of aansprakelijkheid indien een of meerdere van de volgende punten van toepassing is/zijn:

- verkeerde interpretatie van de fabrikant door het verstrekken van onvoldoende en/of verkeerde gegevens door de exploitant resp. opdrachtgever
- het niet in acht nemen van de veiligheidsvoorschriften en de voorschriften en bepalingen die volgens de Duitse en/of lokale wet en deze gebruiks- en onderhoudsvoorschriften gelden

- onreglementair gebruik
- foutieve opslag en transport
- montage/demontage die in strijd is met de voorschriften
- slecht onderhoud
- foutieve reparatie
- slechte bouwgrond, resp. bouwwerkzaamheden
- chemische, elektrochemische en elektrische invloeden
- slijtage

De aansprakelijkheid van de fabrikant sluit dus ook elke aansprakelijkheid voor lichamelijke, materiële en/of vermogensschade uit.

2 Veiligheid

In dit hoofdstuk zijn alle algemeen geldende veiligheidsvoorschriften en technische aanwijzingen opgesomd. Bovendien staan in alle andere hoofdstukken specifieke veiligheidsvoorschriften en technische aanwijzingen. Tijdens de verschillende levensfasen (opstelling, gebruik, onderhoud, transport enz.) van het product moeten alle voorschriften en aanwijzingen in acht genomen en nageleefd worden! De exploitant is ervoor verantwoordelijk dat het volledige personeel zich aan deze aanwijzingen en voorschriften houdt.

2.1 Aanwijzingen en veiligheidsvoorschriften

In deze handleiding worden aanwijzingen en veiligheidsvoorschriften gegeven ter voorkoming van materiële schade en lichamelijk letsel. Om dit voor het personeel eenduidig kenbaar te maken worden de aanwijzingen en veiligheidsvoorschriften onderscheiden zoals hieronder beschreven:

2.1.1 Aanwijzingen

Een aanwijzing is dikgedrukt. In de aanwijzingen staat tekst, die verwijst naar de voorafgaande tekst of bepaalde alinea's in het hoofdstuk of waarin korte aanwijzingen worden benadrukt.

Voorbeeld:

Let op dat producten met drinkwater vorstvrij moeten worden opgeslagen!

2.1.2 Veiligheidsvoorschriften

Veiligheidsvoorschriften springen licht in en zijn dikgedrukt. Ze beginnen altijd met een signaalwoord.

Voorschriften die alleen op materiële schade wijzen, zijn in grijze letters gedrukt en bevatten geen veiligheidstekens.

Voorschriften die op lichamelijk letsel wijzen, zijn in zwarte letters gedrukt en zijn altijd voorzien van een veiligheidsteken. Als veiligheidstekens worden gevaar-, verbods- of gebodstekens gebruikt.

Voorbeeld:



Gevaarsymbool: algemeen gevaar



Gevarensymbool bijv. elektrische stroom



Symbool voor een verbod: bijv. verboden toegang!



Symbool voor een gebod, bijv. lichaamsbescherming dragen

De gebruikte symbolen komen overeen met de algemeen geldende richtlijnen en voorschriften, bijv. DIN, ANSI.

Ieder veiligheidsvoorschrift begint met één van de volgende signaalwoorden.

- **Gevaar**
Gevaar voor ernstig lichamelijk letsel of de dood!
- **Waarschuwing**
Personen kunnen ernstig gewond raken!
- **Let op**
Personen kunnen gewond raken!
- **Let op** (voorschrift zonder symbool)
Er kan aanzienlijke materiële schade worden veroorzaakt; volledige vernieling is niet uitgesloten!

Veiligheidsvoorschriften beginnen met het signaalwoord en het benoemen van het gevaar, gevolgd door de oorzaak van het gevaar en de mogelijke gevolgen en eindigen met een aanwijzing ter voorkoming van het gevaar.

Voorbeeld:

Waarschuwing voor draaiende componenten!
Het draaiende loopwiel kan ledematen beknellen en afsnijden. Product uitschakelen en loopwiel tot stilstand laten komen.

2.2 Veiligheid algemeen

- Bij het in- resp. uitbouwen van het product mag nooit alleen in ruimtes en schachten gewerkt worden. Er moet altijd een tweede persoon aanwezig zijn.
- Alle werkzaamheden (montage, demontage, onderhoud, installatie) mogen uitsluitend uitgevoerd worden als het product is uitgeschakeld. Het product moet van het elektriciteitsnet gescheiden en tegen opnieuw inschakelen beveiligd worden. Alle draaiende delen moeten tot stilstand gekomen zijn.
- De bediener moet elke storing of onregelmatigheid onmiddellijk aan zijn leidinggevende melden.
- De bediener moet de installatie onmiddellijk stilleggen als er defecten optreden die de veiligheid in gevaar brengen. Hiertoe behoren:
 - Niet functioneren van beveiligings- en/of bewakingsinrichtingen
 - Beschadiging van belangrijke onderdelen
 - Beschadiging van elektrische inrichtingen, leidingen en isolaties.
- Werktuigen en andere voorwerpen moeten op de daarvoor bestemde plaatsen worden bewaard. Hierdoor wordt een veilige bediening gegarandeerd.
- Bij werkzaamheden in besloten ruimtes moet voor voldoende ventilatie worden gezorgd.

- Bij laswerkzaamheden en/of werkzaamheden met elektrische toestellen moet ervoor gezorgd worden dat er geen explosiegevaar is.
- Er mogen principieel uitsluitend bevestigingsmiddelen gebruikt worden die ook als dusdanig wettelijk goedgekeurd zijn.
- De bevestigingsmiddelen moeten aan de omstandigheden worden aangepast (weersomstandigheden, inhaakinrichting, last, enz.) en zorgvuldig worden bewaard.
- Mobiele werktuigen voor het optillen van lasten moeten zodanig worden gebruikt dat de stabiliteit van het werktuig tijdens het gebruik gegarandeerd is.
- Tijdens het gebruik van mobiele werktuigen voor het hijsen van niet geleide lasten moeten maatregelen genomen worden om kantelen, verschuiven, wegglijden enz. te voorkomen.
- De nodige maatregelen moeten genomen worden zodat er zich geen personen onder hangende lasten kunnen bevinden. Verder is het verboden om hangende lasten boven werkplaatsen te bewegen, waar zich personen bevinden.
- Bij het gebruik van mobiele werktuigen voor het hijsen van lasten moet indien nodig (bijv. bij belemmerd zicht) een tweede persoon worden ingezet.
- De te hijsen last moet zo getransporteerd worden dat bij een stroomuitval niemand gewond raakt. Hijswerkzaamheden in de open lucht moeten afgebroken worden als de weersomstandigheden verslechteren.
Deze aanwijzingen moeten nauwgezet in acht genomen worden. Bij niet-inachtneming kan er lichamelijk letsel en/of ernstige materiële schade worden veroorzaakt.

2.3 Gebruikte richtlijnen

Dit product is onderworpen aan

- verschillende EG-richtlijnen,
- verschillende geharmoniseerde normen,
- en diverse nationale normen.

De nauwkeurige gegevens over de gebruikte richtlijnen en normen staan in de EG-conformiteitsverklaring.

Bovendien worden voor het gebruik, de montage en de demontage van het product verschillende nationale voorschriften als uitgangspunt verondersteld. Dit zijn bijv. voorschriften voor ongevallenpreventie, VDE-voorschriften, toestelveiligheidswet, etc.

2.4 CE-kenmerk

Het CE-teken is op het typeplaatje of in de buurt van het typeplaatje aangebracht. Het typeplaatje wordt op de motorbehuizing of het frame aangebracht.

2.5 Elektrische werkzaamheden

Onze elektrische producten worden van wissel- of draaistroom voorzien. De plaatselijke voorschriften (bijv. VDE 0100) moeten in acht genomen worden. Voor de aansluiting moet het hoofdstuk „Elektrische

aansluiting" in acht genomen worden. De technische gegevens moeten strikt in acht genomen worden!
Werd het product door een veiligheidsinrichting uitgeschakeld, dan mag deze pas na het verhelpen van de fout opnieuw worden ingeschakeld.



Gevaar door elektrische stroom!
 Door ondeskundige omgang met stroom bij elektrische werkzaamheden bestaat levensgevaar! Deze werkzaamheden mogen uitsluitend door een gekwalificeerde elektrotechnicus worden uitgevoerd.

Voorzichtig met vocht!
 Door het binnendringen van vocht in de kabel raken de kabel en het product beschadigd. Het kabeluiteinde nooit in het transportmedium of een andere vloeistof onderdompelen. Anders die niet gebruikt worden, moeten worden geïsoleerd!

2.6 Elektrische aansluiting

De bediener moet weten hoe de stroomtoevoer naar het product loopt en hoe de machine uitgeschakeld kan worden. Geadviseerd wordt om een aardlekschakelaar (RCD) in te bouwen.

De nationaal geldende richtlijnen, normen en voorschriften alsook de bepalingen van de plaatselijke energiebedrijven dienen in acht te worden genomen.

Bij de aansluiting van het product aan de elektrische schakelinstallatie, vooral bij het gebruik van elektronische apparaten zoals zachte aanloopbesturing of frequentieomvormers, moeten de voorschriften van de fabrikant van het schakelapparaat in acht genomen worden, zodat de richtlijn betreffende de elektromagnetische compatibiliteit (EMC) nageleefd wordt. Eventueel zijn voor de stroomtoevoer- en stuurleidingen afzonderlijke afschermingsmaatregelen noodzakelijk (bijv. afgeschermd kabels, filters, enz.).

Een aansluiting mag alleen worden uitgevoerd als de schakelapparaten aan de geharmoniseerde EU-normen voldoen. Mobiele radio-apparatuur kan storingen in de installatie veroorzaken.



Waarschuwing voor elektromagnetische straling!
 Door elektromagnetische straling bestaat er levensgevaar voor personen met pacemakers. Voorzie de installatie van borden en wijs betrokken personen daar op!

2.7 Aardaansluiting

Onze producten (aggregaat incl. beveiligingsinrichtingen en bedieningspunt, hulphijsinrichting) moeten altijd geaard zijn. Als de mogelijkheid bestaat dat personen met het product of met het transportmedium in aanraking komen (bijv. op bouwplaatsen), moet de



aansluiting aanvullend met een foutstroombeveiligingsinrichting beveiligd worden.

De pompaggregaten zijn geschikt voor onderdompeling en voldoen aan de geldende normen van de beschermingsklasse IP 68.

De beschermingsklasse van aangebouwde schakelapparaten vindt u op de behuizing van de schakelapparaten en in de bijbehorende bedieningshandleiding.

2.8 Veiligheids- en bewakingsinrichtingen

Onze producten kunnen uitgerust zijn met mechanische (bijv. afzuigfilter) en/of elektrische (bijv. thermosensoren, afdichtingsruimtecontrole, enz.) veiligheids- en bewakingsinrichtingen. Deze inrichtingen moeten worden gemonteerd resp. aangesloten.

Elektrische inrichtingen, bijv. thermosensoren, vlotter-schakelaars, enz., moeten voor de ingebruikname door een elektrotechnicus worden aangesloten en op correcte werking worden gecontroleerd.

Let hierbij op dat voor de foutloze werking van bepaalde inrichtingen een schakelapparaat nodig is, bijv. PTC-weerstand en PT100-sensor. Dit schakeltoestel kan bij de fabrikant of een elektrotechnicus worden verkregen.

Het personeel moet over de gebruikte voorzieningen en hun functie zijn geïnstrueerd.

Let op!
Het product mag niet worden gebruikt, als de veiligheids- en bewakingsinrichtingen werden verwijderd, de inrichtingen zijn beschadigd en/of niet functioneren!

2.9 Gedrag tijdens het gebruik

Bij het gebruik van het product moeten de ter plaatse geldende wetten en voorschriften voor veiligheid op de werkplek, ongevallenpreventie en de omgang met elektrische machines in acht worden genomen. Voor de veiligheid moet de exploitant duidelijk de bevoegdheden van het personeel vastleggen. Het volledige personeel is verantwoordelijk voor het naleven van de voorschriften.

Het product is uitgerust met beweeglijke componenten. Tijdens het bedrijf draaien deze componenten om het medium te kunnen transporteren. Door bepaalde stoffen in het transportmedium kunnen op de beweeglijke componenten zeer scherpe randen worden gevormd.

Waarschuwing voor draaiende componenten!
De draaiende componenten kunnen ledematen beknellen en afsnijden. Grijp tijdens het gebruik nooit in de hydrauliek of de draaiende componenten. Schakel het product voor onderhouds- en reparatiewerkzaamheden uit en laat de draaiende componenten tot stilstand komen!

2.10 Transportmedia

De transportmedia verschillen onderling wat betreft samenstelling, agressiviteit, abrasiviteit, gehalte aan

droge stof en vele andere aspecten. Over het algemeen kunnen onze producten voor vele toepassingen gebruikt worden. Daarbij moet opgelet worden dat door een verandering van vereisten (dichtheid, viscositeit, samenstelling in het algemeen) veel bedrijfsparameters van het product kunnen veranderen.

Bij het gebruik van het product in een ander transportmedium moeten de volgende punten in acht worden genomen:

- Voor het gebruik in drinkwatertoepassingen moeten alle componenten die in aanraking komen met het medium geschikt zijn voor drinkwater. Dit moet conform de lokale wetten en voorschriften worden gecontroleerd.
- Producten die in vervuild water gebruikt werden, moeten voor het gebruik in andere transportmedia grondig worden gereinigd.
- Producten die in media gebruikt werden die fecaliën bevatten of gevaarlijk zijn voor de gezondheid, moeten voor het gebruik in andere transportmedia volledig worden ontsmet.

Er moet nagegaan worden of dit product nog in een ander transportmedium gebruikt mag worden.

- Bij producten die met een smeer- of koelvloeistof (bijv. olie) gebruikt worden, moet worden opgelet dat die vloeistof bij een defecte glijringafdichting in het transportmedium terecht kan komen.
- Het transport van licht ontvlambare en explosieve media is ten strengste verboden!



Gevaar door explosieve media! Het transporteren van explosieve media (bijv. benzine, kerosine, enz.) is ten strengste verboden. De producten zijn niet bedoeld voor deze media!

2.11 Geluidsdruk

Het product heeft, afhankelijk van de grootte en het vermogen (kW), tijdens het bedrijf een geluidsdruk van ca. 70 dB (A) tot 110 dB (A).

De werkelijke geluidsdruk is echter afhankelijk van meerdere factoren. Voorbeelden van deze factoren zijn inbouwdiepte, opstelling, bevestiging van toebehoren en buisleiding, bedrijfspunt, dompeldiepte, enz.

We raden de exploitant aan om een extra meting op de werkplaats uit te voeren als het product op het bedrijfspunt en onder alle bedrijfsomstandigheden loopt.



Let op: Bescherming tegen lawaai dragen! Volgens de geldende wetten en voorschriften is gehoorbescherming vanaf een geluidsdruk van 85 dB (A) verplicht! De exploitant moet ervoor zorgen dat dit in acht genomen wordt!

3 Transport en opslag

3.1 Levering

Na ontvangst moet de levering onmiddellijk op schade en volledigheid gecontroleerd worden. Bij eventuele

gebreken moet de transportfirma of de fabrikant op de dag van ontvangst hierover op de hoogte gebracht worden, anders kunnen geen claims meer geldend gemaakt worden. Eventuele schade moet op het afleveringsbewijs of de vrachtbrief vermeld worden.

3.2 Transport

Voor het transport moeten de daarvoor bestemde en goedgekeurde bevestigingsmiddelen, transportmiddelen en hijswerktuigen gebruikt worden. Die moeten over voldoende draagvermogen en draagkracht beschikken zodat het product zonder gevaar getransporteerd kan worden. Bij het gebruik van kettingen moeten deze tegen wegglijden worden geborgd.

Het personeel moet voor deze werkzaamheden gekwalificeerd zijn en moet tijdens de werkzaamheden alle geldende nationale veiligheidsvoorschriften in acht nemen.

De producten worden door de fabrikant of de toeleverancier in een geschikte verpakking afgeleverd. Deze verpakking sluit schade bij het transport en de opslag in de regel uit. Bij frequent wisselen van standplaats, moet u de verpakking goed bewaren om later opnieuw te kunnen gebruiken.

Voorzichtig bij vorst! Bij het gebruik van drinkwater als koel-/smeermiddel moet het product vorstveilig getransporteerd worden. Is dit niet mogelijk, dan moet het product geleegd en gedroogd worden!

3.3 Opslag

Pas geleverde producten zijn erop voorzien dat ze min. 1 jaar opgeslagen kunnen worden. Bij tussenopslag moet het product voor het opbergen grondig gereinigd worden!

Bij de opslag moet het volgende in acht genomen worden:

- Product stevig op een vaste ondergrond zetten en borgen tegen omvallen en wegglijden. Onderwatermotorpompen kunnen verticaal en horizontaal worden opgeslagen. Bij horizontale opslag moet opgelet worden dat ze niet doorbuigen.

Anders kan er ongeoorloofde buigspanning optreden en kan het product beschadigd raken.



Gevaar door omvallen! Het product nooit ongeborgd neerzetten. Bij het omvallen van het product bestaat gevaar voor letsel!

- Onze producten kunnen tot max. -15 °C opgeslagen worden. De opslagruimte moet droog zijn. We adviseren een vorstvrije opslag in een ruimte met een temperatuur tussen 5 °C en 25 °C. **Producten die met drinkwater gevuld zijn, kunnen in vorstvrije ruimtes tot max. 3 °C voor max. 4 weken opgeslagen worden. Bij langere opslag moeten de producten geleegd en gedroogd worden.**

- Het product mag niet in ruimtes worden opgeslagen waarin laswerkzaamheden uitgevoerd worden, omdat de gassen of de stralingen die ontstaan de elastomere componenten en coatings kunnen aantasten.
- Zuig- en drukaansluitingen moeten goed afgesloten worden om vervuiling te verhinderen.
- Alle stroomtoevoerleidingen moeten tegen afknikken, beschadigingen en vochtindringing beschermd worden.



Gevaar door elektrische stroom! Door beschadigde stroomtoevoerleidingen ontstaat levensgevaar! Defecte leidingen moeten meteen door een gekwalificeerde elektrotechnicus worden vervangen.

Voorzichtig met vocht! Door het binnendringen van vocht in de kabel raken de kabel en het product beschadigd. Dompel het kabeleinde daarom nooit onder in het transportmedium of een andere vloeistof.

- Het product moet tegen directe zonnestraling, hitte, stof en vorst beschermd worden. Hitte en vorst kunnen tot zware schade aan loopwielen en coatings leiden!
- Na langere opslag moet het product voor ingebruikname worden gereinigd en moeten vervuilingen, zoals stof en olieafzettingen, verwijderd worden. Loopwielen moeten op soepele loop gecontroleerd worden en coatings moeten op beschadigingen gecontroleerd worden.

Voor de ingebruikname moeten de vulpeilen (olie, motorvulling enz.) gecontroleerd en evt. bijgevuld worden. Producten met drinkwatervulling moeten voor de ingebruikname volledig met drinkwater gevuld worden!

Pas op dat de coatings niet beschadigd raken! Beschadigde coatings kunnen leiden tot volledige vernieling van het aggregaat (bijv. door roest)! Daarom moeten defecte coatings onmiddellijk worden bijgewerkt. Reparatiesets zijn verkrijgbaar bij de fabrikant.

Enkel een intacte coating voldoet aan de vereisten!

Als u deze regels in acht neemt, kan uw product gedurende een langere tijd opgeslagen worden. Houd er echter rekening mee dat de elastomere delen en de coatings aan een natuurlijke verbrossing onderhevig zijn. We adviseren deze, bij opslag van meer dan 6 maanden, te controleren en evt. te vervangen. Neem hiervoor contact op met de fabrikant.

3.4 Terugsturen

Producten die naar de fabriek teruggestuurd worden, moeten vakkundig verpakt zijn. Vakkundig betekent dat het product schoongemaakt en niet vervuild is en bij het gebruik in media die schadelijk zijn voor de gezondheid, ontsmet is. De verpakking moet het product tegen beschadigingen tijdens het transport

beschermen. Neem bij vragen contact op met de fabrikant!

4 Productbeschrijving

Het product wordt met de grootste zorgvuldigheid geproduceerd en wordt aan een permanente kwaliteitscontrole onderworpen. Bij een correcte installatie en een juist onderhoud is een storingsvrij gebruik gegarandeerd.

4.1 Gebruik volgens de bestemming en toepassingsgebieden

De onderwatermotorpompen zijn geschikt voor:

- de watervoorziening uit boorgaten, bronnen en cisternen
- de particuliere watervoorziening, besproeiing en irrigatie
- het transport van water zonder lange vezels en abrasieve bestanddelen

De onderwatermotorpompen mogen **niet** voor het transport van

- vuilwater
 - afvalwater/fecaliën
 - ruw rioolwater
- worden **gebruikt!**

Gevaar door elektrische stroom! Bij toepassing van het product in zwembaden of andere begaanbare reservoirs bestaat levensgevaar door elektrische stroom. De volgende punten moeten in acht genomen worden:

Als personen in het reservoir aanwezig zijn is het gebruik ten strengste verboden!

Als er geen personen in het reservoir zijn, moeten veiligheidsmaatregelen conform DIN VDE 0100-702.46 (of overeenkomstige nationale voorschriften) worden getroffen.



Tot gebruik volgens de bestemming behoort ook de inachtneming van deze handleiding. Alle andere toepassingen gelden als onreglementair gebruik.

4.1.1 Drinkwatertransport

Bij het gebruik voor het transport van drinkwater moeten de lokale richtlijnen/wetten/voorschriften worden gecontroleerd en moet worden gecontroleerd of het product geschikt is voor dit doeleinde.

4.2 Opbouw

De Wilo-Sub TWU... is een overstroombare onderwatermotorpomp die ondergedompeld in stationaire opstelling verticaal en horizontaal kan worden gebruikt.

Afb. 1: Beschrijving

1	Kabel	4	Behuizing van het hydraulisch systeem
2	Aanzuigstuk	5	Drukaansluiting
3	Motorbehuizing		

4.2.1 Hydraulisch systeem

Hydraulisch systeem met verscheidene fasen en radiale loopwielen in schakelbouwwijze. De behuizing van het hydraulische systeem en de pompas zijn van roestvrij staal, de loopwielen van polycarbonaat. De aansluiting aan de drukzijde is uitgevoerd als verticale schroefflens met binnenschroefdraad en geïntegreerde terugstroombeveiliging.

Het product is niet zelfaanzuigend, d.w.z. dat het transportmedium met voordruk of zelfstandig moet worden toegevoerd en een minimale onderdempeling moet worden gegarandeerd.

4.2.2 Motor

Als motoren worden herwikkeldbare, met olie gevulde wisselstroommotoren of driefasige motoren voor de directe start gebruikt. De behuizing van de motor is van roestvrij staal. De motoren hebben een 3"-aansluiting.

De motor wordt gekoeld door het transportmedium. Daarom moet de motor altijd ondergedompeld worden gebruikt. De grenswaarden voor de max. mediumtemperatuur en de min. stroomsnelheid moeten in acht worden genomen.

De aansluitkabel is waterdicht en met een oplosbare stekker aan de motor aangesloten. De uitvoering is afhankelijk van het type:

- TWU 3-...: vrije kabeluiteinden
- TWU 3-...-P&P (Plug&Pump): met schakelapparaat en randaardstekker

Let op de IP-beschermingsklasse van het schakelapparaat.

4.2.3 Afdichting

De afdichting tussen de motor en het hydraulische systeem gebeurt met een lipafdichting.

4.3 Functiebeschrijving Plug&Pump-systemen

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

Zodra een tappunt geopend wordt, valt de druk in de leiding en het aggregaat start zodra de druk onder de grenswaarde van 1,5 bar komt.

Het aggregaat transporteert zo lang als er een minimale transportstroom door de leiding stroomt. Als het tappunt wordt gesloten, schakelt het aggregaat na een paar seconden automatisch uit.

Het automatische controlesysteem beschermt de pomp tegen drooglopen (bijv. geen water in de cisternen) door de motor uit te schakelen.

Indicatie-elementen op de HiControl 1:

-  Indicatorlampje "Ingeschakeld"
-  Indicatorlampje "Veiligheidssysteem geactiveerd"
-  Indicatorlampje "Pomp in bedrijf"

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

Tijdens het bedrijf wordt het membraanvat met water gevuld en comprimeert hij de stikstof in het vat. Zodra de ingestelde uitschakeldruk van de drukschakelaar op het membraanvat bereikt wordt, stopt het aggregaat.

Wanneer een tappunt geopend wordt, drukt het membraanvat water in de leiding. Wanneer de ingestelde inschakeldruk van de drukschakelaar door de afname van water bereikt wordt, start het aggregaat en vult hij de buisleiding en het membraanvat.

De drukschakelaar regelt de waterdruk door het aggregaat te starten. De actuele druk kan van de manometer worden afgelezen.

De waterreserve in het drukvat verhindert het inschakelen van het aggregaat bij een lage waterafname.

4.4 Bedrijfsmodi

4.4.1 Modus S1 (continubedrijf)

De pomp kan voortdurend onder nominale belasting werken, zonder dat de toegestane temperatuur wordt overschreden.

4.5 Technische gegevens

Algemene gegevens

- Netaansluiting: zie typeplaatje
- Nominale vermogen van de motor P_2 : zie typeplaatje
- Max. transporthoogte: zie typeplaatje
- Max. transporthoeveelheid: zie typeplaatje
- Inschakeling: direct
- Mediatemperatuur: 3...40 °C
- Beveiligingstype: IP 58
- Isolatieklasse: F
- Toerental: zie typeplaatje
- Max. dompeldiepte: 150 m
- Schakelfrequentie: max. 30/uur
- Max. zandgehalte: 50 g/m³
- Drukaansluiting: Rp 1
- Min. stroming aan de motor: 0,08 m/s
- Bedrijfsmodi
 - Ondergedompeld: S1
 - Niet ondergedompeld: –

4.6 Typesleutel

Voorbeeld: Wilo-Sub TWU 3-0210-x¹-x²

- **TWU** = onderwatermotorpomp
- **3** = diameter van het hydraulische systeem in inch
- **02** = nominale volumestroom in m³/h
- **10** = aantal fasen van het hydraulische systeem
- **x¹** = uitvoering:
 - zonder = standaardpomp
 - P&P/FC = als Plug&Pump-systeem met HiControl 1
 - P&P/DS = als Plug&Pump-systeem met drukschakelaar
- **x²** = seriegeneratie

4.7 Inhoud van de levering

Standaardpomp:

- Aggregaat met 1,8 m kabel (vanaf de bovenzijde van de motor)
- Montage- en gebruikershandleiding
- Wisselstroomuitvoering met startapparaat en vrije kabeluiteinden
- Driefasige uitvoering met vrije kabeluiteinden

Plug&Pump-systemen:

Wilo-Sub TWU...P&P/FC voor de irrigatie van particuliere plantsoenen op huishoudelijk gebied:

- Aggregaat met 30 m aansluitkabel, geschikt voor drinkwater
- Schakelkast met condensator, thermische motorbeveiliging en in-/uitschakelaar
- Wilo-HiControl 1; automatische stroming- en drukschakelaar met geïntegreerde droogloopbeveiliging
- 30 m vang-/aftapkabel
- Montage- en gebruikershandleiding

Wilo-Sub TWU...P&P/DS voor de particuliere watervoorziening van een- en meergezinswoningen:

- 30 m aansluitkabel, geschikt voor drinkwater
- Schakelkast met condensator, thermische motorbeveiliging en in-/uitschakelaar
- Wilo-drukschakelaar 0-10 bar incl. 18 l membraanexpansievat, manometer, afsluitelement en drukschakelaar
- 30 m vang-/aftapkabel
- Montage- en gebruikershandleiding

4.8 Toebehoren (optioneel verkrijgbaar)

- Koelmantel
- Schakelapparaten
- Niveausensoren
- Montagekits voor motorkabels
- Injectieset voor de verlenging van motorkabels

5 Opstelling

Om schade aan het product of gevaarlijke verwondingen bij de opstelling te vermijden, moeten de volgende punten in acht genomen worden:

- De opstellingswerkzaamheden – montage en installatie van het product – mogen alleen door gekwalificeerde personen uitgevoerd worden. Hierbij moeten de veiligheidsvoorschriften in acht genomen worden.
- Voor het begin van de opstellingswerkzaamheden moet het product op transportschade onderzocht worden.

5.1 Algemeen

Pas op voor drukgolven tijdens het transport door langere drukleidingen (met name langere stijgleidingen).

Drukgolven kunnen tot de vernietiging van het aggregaat/de installatie leiden en door waterslag geluids- overlast veroorzaken. Door het nemen van geschikte maatregelen (bijv. terugslagkleppen met instelbare sluittijd, speciale legging van de drukleiding) kan dit worden vermeden.

Na het transport van kalkhoudend water moet het product met zuiver water doorgespoeld worden om verhardingen te verhinderen en daardoor veroorzaakte schade of uitval te vermijden.

Bij het gebruik van niveauregelingen moet op de min. onderdompeling worden gelet. Er moet absoluut worden voorkomen dat zich luchtbelletjes in de behuizing van het hydraulische systeem en in het buizenstelsel bevinden. Deze moeten met geschikte ontluuchtingsinrichtingen worden verwijderd. Bescherm het product tegen vorst.

5.2 Opstellingstypes

- Verticale stationaire opstelling, ondergedompeld
- Horizontale stationaire opstelling, ondergedompeld – alleen in combinatie met een koelmantel!

5.3 De bedrijfsruimte

De bedrijfsruimte moet schoon zijn, geen grove vaste stoffen bevatten, droog, vorstvrij en indien nodig gedecontamineerd zijn, alsook geschikt voor het desbetreffende product. De watertoevoer moet voldoende zijn voor het max. transportvermogen van het aggregaat, zodat drooglopen en/of indringen van lucht wordt vermeden.

Bij de installatie in putten of boorgaten moet worden opgelet dat het aggregaat niet tegen de wand stoot. Daarom moet de uitwendige diameter van de onderwatermotorpomp gegarandeerd kleiner zijn dan de inwendige diameter van de put/het boorgat.

Bij werkzaamheden in reservoirs, putten of boorgaten moet vanwege de veiligheid altijd een tweede persoon aanwezig zijn. Als er gevaar bestaat voor het vrijkomen van giftige of verstikkende gassen, moeten de nodige maatregelen worden genomen!

Er moet gegarandeerd zijn dat een hijsinrichting probleemloos gemonteerd kan worden, omdat deze voor de montage/demontage van het product nodig is. De gebruiks- of opstellingsplaats voor het product moet met de hijsinrichting zonder gevaar bereikbaar zijn. De opstellingsplaats moet een vaste ondergrond hebben. Voor het transport van het product moet het hijsmiddel aan de voorgeschreven aanslagpunten worden bevestigd.

De stroomleidingen moeten zo gelegd zijn, dat de machine op elk moment zonder problemen gemonteerd en gedemonteerd kan worden. Het product mag nooit aan de stroomtoevoerleidingen worden gedragen of getrokken. Bij het gebruik van schakelapparaten moet de beschermingsklasse in acht worden genomen. Over het algemeen moeten schakelapparaten veilig tegen overstromingen worden aangebracht.

De bouwwerkdelen en fundamenteën moeten stevig genoeg zijn voor een veilige en praktische bevestiging. Voor het klaarzetten van de fundamenteën en de geschiktheid ervan qua afmetingen, stevigheid en belastbaarheid is de exploitant resp. de betreffende toeleverancier verantwoordelijk!

Gebruik voor de toevoer van het transportmedium leien stootplaten. Als de waterstraal het wateroppervlak of het product raakt komt er lucht in het transportmedium. Dit leidt tot ongunstige toevoer- en transportomstandigheden voor het aggregaat. Als gevolg van cavitatie draait het product zeer onrustig en is onderhevig aan meer slijtage.

5.4 Inbouw



Gevaar door vallen!
Bij de installatie van het product en de toebehoren wordt in sommige gevallen direct aan de put- of reservoirwand gewerkt. Onoplettendheid en/of verkeerde kledingkeuze kunnen leiden tot vallen. Er bestaat levensgevaar! Tref de nodige veiligheidsmaatregelen om dat te vermijden.

Bij de installatie van het product moet op het volgende worden gelet:

- Deze werkzaamheden moeten door vakkundig personeel worden uitgevoerd en elektrische werkzaamheden moeten door een elektrotechnicus worden uitgevoerd.
- Voor het transport van het aggregaat moet altijd een geschikt bevestigingsmiddel worden gebruikt, nooit de stroomleiding. Het bevestigingsmiddel moet, eventueel met een harpsluiting, altijd aan de bevestigingspunten worden bevestigd. Er mogen alleen bouwtechnisch goedgekeurde bevestigingsmiddelen worden gebruikt.
- Controleer de beschikbare documenten (montageplannen, uitvoering van de bedrijfsruimte, toevoerhoudingen) op volledigheid en juistheid.

Om de nodige koeling te bereiken, moeten deze producten tijdens het bedrijf altijd ondergedompeld zijn. De minimale onderdompeling moet altijd in acht worden genomen!

Het drooglopen is ten strengste verboden! We raden daarom aan altijd een droogloopbeveiliging in te bouwen. Bij een sterk wisselend peil moet een droogloopbeveiliging worden ingebouwd!

Controleer of de doorsnede van de gebruikte kabel voldoende is voor de benodigde kabel-lengte. (Informatie hierover vindt u in de catalogus, de handboeken of bij de klantendienst van Wilo).

- Neem eveneens alle voorschriften, regels en wetten voor het werken met zware lasten en onder hangende lasten in acht.
- Draag de nodige beschermende kleding.
- Neem verder ook de landelijk geldende voorschriften voor ongevallenpreventie en veiligheid van de bedrijfsverenigingen in acht.
- De coating moet voor de installatie worden gecontroleerd. Als er gebreken vastgesteld worden, moeten deze voor de installatie worden verholpen.

5.4.1 Motorvulling

De motor wordt vanuit de fabriek met olie gevuld geleverd. Deze vulling zorgt ervoor dat het product tot -15 °C vorstvrij is.

De motor is zodanig ontworpen dat hij niet van buitenaf gevuld kan worden. De motor moet door de fabrikant worden gevuld. De vulstand moet na een langere tijd van stilstand (> 1 jaar) worden gecontroleerd.

5.4.2 Verticale installatie

Afb. 2: Opstelling

1	Aggregaat	8	Draagklem
2	Stijgbuisleiding	9	Montagebeugel
3	Schakelapparaat	10	Kabelklem
4	Afsluitinrichting	11	Stroomtoevoerleiding
5	Putkop	12	Flens
6	Minimaal waterpeil	13	Droogloopbeveiliging
7	Niveausensoren		

Bij dit type installatie wordt het product direct aan de stijgbuisleiding geïnstalleerd. De installatiediepte wordt aangegeven aan de hand van de lengte van de stijgbuisleiding.

Het product mag niet op de bodem van de put staan, omdat dit ervoor kan zorgen dat de motor stijf wordt of dichtslibt. Dichtslibben van de motor zorgt ervoor dat de warmte niet meer afgevoerd wordt, waardoor de motor oververhit raakt.

Verder mag het product niet op gelijke hoogte met de filterbuis worden geïnstalleerd. Door de aanzuigstrooming kunnen zand en andere vaste stoffen worden meegenomen, waardoor de motorkoeling niet kan worden gegarandeerd. Dit zou tot verhoogde slijtage van het hydraulische systeem leiden. Om dit te verhinderen, moet een watergeleidingsmantel worden gebruikt of moet het product in de buurt van reactantebuizen worden geïnstalleerd.

Installatie met omzette buisleidingen

Gebruik een hefwerktuig met voldoende draagvermogen. Let twee kanthouten dwars over de put. Hierop wordt later de draagklem gelegd, daarom moeten ze voldoende draagvermogen hebben. Bij smalle putten moet een centreerinrichting worden gebruikt, omdat het product de wand niet mag raken.

- 1 Plaats de onderwatermotorpomp verticaal en borg hem tegen omvallen en wegglijden.
- 2 Monteer de montagebeugel aan de flens van de stijgleiding, bevestig het hefwerktuig aan de montagebeugel en til de eerste buis op.
- 3 Bevestig het vrije uiteinde van de stijgleiding aan de druksteunen van de onderwatermotorpomp. Tussen de verbindingen moet een afdichting worden aangebracht. Steek de schroeven altijd van onderen naar boven in, zodat de moeren vanaf boven kunnen worden vastgeschroefd. Draai de schroeven bovendien altijd gelijkmatig kruisgewijs aan, zodat de afdichting niet eenzijdig wordt aangedrukt.
- 4 Bevestig de kabel net boven de flens met een kabelklem. Bij smalle boorgaten moeten de flenzen van de stijgleidingen worden voorzien van kabelgeleidings-sleuven.
- 5 Til het aggregaat met buisleiding op, zwenk het boven de put en laat het neer tot de draagklem losjes aan de stijgleiding kan worden bevestigd. Let hierbij op dat de kabel buiten de draagklem blijft, zodat hij niet bekneld raakt.
- 6 De draagklem wordt daarna op de ter ondersteuning klaargelegde kanthouten geplaatst. Nu kan het sys-

teem verder worden neergelaten tot de bovenste buisflens op de aangebrachte draagklem ligt.

- 7 Maak de montagebeugel van de flens los en breng hem op de volgende buisleiding aan. Til de stijgleiding op, zwenk hem boven de put en bevestig het vrije uiteinde aan de stijgleiding. Breng tussen de verbindingen wederom een afdichting aan.



Waarschuwing voor gevaarlijke kneuzingen! Bij de demontage van de draagklem rust het volledige gewicht op het hefwerktuig en zakt de buisleiding weg. Dit kan leiden tot zware kneuzingen! Voor de demontage van de draagklem moet worden gecontroleerd of de steunkabel in het hefwerktuig gespannen is!

- 8 Demonteer de draagklem en bevestig de kabel net boven en onder de flens met een kabelklem. Bij zware kabels met grote diameters is het nuttig om de 2 tot 3 m een kabelklem aan te brengen. Bij meerdere kabels moet elke kabel afzonderlijk worden bevestigd.
- 9 Laat de stijgleiding zover neer tot de flens zich in de put bevindt. Monteer de draagklem weer en laat de stijgleiding zover neer tot de volgende flens op de draagklem rust.

Herhaal de stappen 7–9 tot de stijgleiding op de gewenste diepte is geïnstalleerd.
- 10 Maak de montagebeugel van de laatste flens los en monteer het deksel van de putkop.
- 11 Haak het hefwerktuig in het putdeksel en til het deksel een beetje op. Verwijder de draagklem, breng de kabel door het putkopdeksel en leg het putkopdeksel op de put.
- 12 Schroef het putkopdeksel goed vast.

Installatie met schroefbuisleiding

De procedure is bijna hetzelfde als de installatie met omzette buisleidingen. Maar let op:

- 1 De verbinding tussen de buizen gebeurt met schroefdraad. Deze schroefbuizen moeten goed dicht en stevig aan elkaar worden geschroefd. Hiervoor moet de tap met hennep- of teflonband worden omwikkeld.
- 2 Bij het inschroeven moet erop gelet worden dat de buizen op één lijn liggen (niet overhellen), zodat de schroefdraad niet beschadigd raakt.
- 3 Let op de draairichting van het aggregaat en gebruik de geschikte schroefbuizen (linkse of rechtse schroefdraad), zodat ze niet vanzelf losdraaien.
- 4 Borg de schroefbuizen tegen per ongeluk losdraaien.
- 5 De draagklem, die bij de installatie nodig is ter ondersteuning, moet altijd **permanent** direct onder de verbinding worden gemonteerd. Hierbij moeten de schroeven gelijkmatig worden aangedraaid tot de klem op de buisleiding ligt (de benen van de draagklem mogen elkaar niet raken!).

5.4.3 Horizontale installatie

Afb. 3: Opstelling

1	Aggregaat	7	Aandrijfruimte
2	Drukbuisleiding	8	Watertank
3	Drukvat	9	Toevoer
4	Koelmantel	10	Toevoerfilter
5	Minimaal waterpeil	11	Droogloopbeveiliging
6	Niveausensoren		

Dit type installatie is alleen toegestaan in combinatie met een koelmantel. Het aggregaat wordt hierbij direct in de watertank/het reservoir geïnstalleerd en aan de drukleiding gekoppeld. De steunen van de koelmantel moeten op de aangegeven afstand worden gemonteerd om doorbuigen van het aggregaat te vermijden. **De aangesloten buisleiding moet zelfdragend zijn, d.w.z. dat ze niet door het product mag worden ondersteund.**

In het geval van horizontale montage worden het aggregaat en de buisleiding gescheiden gemonteerd. Let op dat de drukaansluiting van het aggregaat en de buisleiding op gelijke hoogte liggen.

Voor dit type installatie moet het product absoluut met een koelmantel worden gemonteerd.

- 1 Boor de bevestigingsgaten voor de steunen op de bodem van de bedrijfsruimte (tank/reservoir). De gegevens over de ankerbouten, de afstand tussen de gaten en de grootte van de gaten vindt u in de bijbehorende handleidingen. Zorg voor de nodige stevigheid van de schroeven en pluggen.
- 2 Bevestig de steunen aan de bodem en breng het product met een geschikt hefwerktuig in de juiste positie.
- 3 Bevestig het product met het meegeleverde bevestigingsmateriaal aan de steunen. Let op dat het typeplaatje naar boven wijst!
- 4 Als het aggregaat is geïnstalleerd, kan het buizenstelsel worden aangebouwd of een kant-en-klaar buizenstelsel worden aangesloten. Let op dat de drukaansluitingen op gelijke hoogte liggen.
- 5 Sluit de drukbuis aan op de drukaansluiting. Tussen de flenzen van de buisleiding en het aggregaat moet een afdichting worden aangebracht. Draai de bevestigingsschroeven kruisgewijs aan, zodat de afdichting niet beschadigd raakt. Controleer of het buizenstelsel trillingsvrij en spanningsvrij is gemonteerd (gebruik eventueel elastische verbindingstukken).
- 6 Leg de kabels zodanig dat zij nooit (tijdens het bedrijf, bij onderhoudswerkzaamheden, enz.) gevaar opleveren voor personen (onderhoudspersoneel enz.). De stroomtoevoerleidingen mogen niet worden beschadigd. De elektrische aansluiting moet door een geautoriseerde deskundige worden uitgevoerd.

5.4.4 Installatie van de Plug&Pump-systemen

Afb. 4: Opstelling

1	Aggregaat	7	Netaansluiting
2	Motoraansluitkabel	8	Bouwpakket* drukschakelaar
3	Steunkabel	9	T-stuk
4	Schroefverbinding 1¼"	10	Vulventiel voor membraandrukvat
5	Schroefverbinding 1"	11	Steunen van de manometer
6	HiControl 1		

* Bouwpakket vooraf gemonteerd, bestaat uit:

- Membraandrukvat van 18 l
- Manometer
- Afsluitventiel

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

Voor een vaste buisleiding of een flexibele slangverbinding met de nominale maat 1¼" (diameter 40 mm).

In het geval van een slangverbinding worden de bijgevoegde wartelmoeren gebruikt en als volgt gemonteerd:

- Draai de schroefverbinding los en laat haar op het schroefdraad terwijl de slang wordt ingeschoven.
- Schuif de slang door de schroefverbinding tot de aanslag.
- Draai de schroefverbinding goed vast met behulp van een buistang.

In het geval van een vaste buisleiding wordt de bijgevoegde wartelmoer 1¼" gebruikt om de pomp aan de buis te verbinden en het reduceerstuk 1¼" x 1" wordt gebruikt voor de verbinding aan de HiControl 1.

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

Voor vaste buisleidingen met nominale maat 1¼" (diameter 40 mm).

Het systeem is in zoverre vooraf gemonteerd. Alleen het T-stuk moet aan de bouwgroep worden geschroefd.

Zorg ervoor dat de steun van de manometer in de hoogste positie is ingesteld!

5.5 Droogloopbeveiliging

Er moet absoluut opgelet worden dat er geen lucht in de behuizing van het hydraulische systeem dringt. Daarom moet de machine altijd tot aan de bovenkant van de behuizing van het hydraulische systeem in het transportmedium ondergedompeld zijn. Voor de optimale bedrijfsveiligheid wordt daarom aangeraden een droogloopbeveiliging in te bouwen.

Deze moet met behulp van vlotterschakelaars of elektroden worden gegarandeerd. De vlotterschakelaar/elektrode wordt in de schacht bevestigd en schakelt het product bij het overschrijden van de minimale wateronderdompeling uit. Als de droogloopbeveiliging bij sterk wisselende vulstanden slechts met een vlot-

ter of elektrode gerealiseerd wordt, bestaat het gevaar dat het aggregaat continu in- en uitschakelt!

Dit kan tot gevolg hebben dat het maximale aantal inschakelingen (schakelcycli) van de motor wordt overschreden en de motor oververhit raakt.

5.5.1 Aanwijzingen ter voorkoming van hoge schaltcycli

Handmatig terugzetten – Bij deze mogelijkheid wordt de motor na het overschrijden van het minimale onderdompelingspeil uitgeschakeld en bij voldoende waterpeil met de hand weer ingeschakeld.

Separaat herinschakelpunt – Met een tweede schakelpunt (extra vlotter of elektrode) wordt er voldoende verschil tussen uitschakelpunt en inschakelpunt gerealiseerd. Daarmee wordt een constant schakelen voorkomen. Deze functie kan met een niveauregelrelais worden gerealiseerd.

5.6 Elektrische aansluiting



Levensgevaar door elektrische stroom! Bij een ondeskundige elektrische aansluiting bestaat levensgevaar door stroomschokken. Elektrische aansluiting alleen door een door het plaatselijke energiebedrijf goedgekeurde elektrotechnicus en volgens de plaatselijk geldende voorschriften laten uitvoeren.

- Stroom en spanning van de netaansluiting moeten overeenkomen met de gegevens op het typeplaatje.
- Stroomtoevoerleidingen volgens geldende normen/voorschriften leggen en volgens de aderbezetting aansluiten.
- Beschikbare bewakingsinrichtingen, bijv. voor de thermische motorbewaking, moeten worden aangesloten en de werking ervan moet worden gecontroleerd.
- Voor de correcte werking van draaistroommotoren moet er een naar rechts draaiend draaiveld aanwezig zijn.
- Product aarden volgens de voorschriften. Vastgeïnstalleerde producten moeten volgens de nationale geldende normen worden geaard. Als er een aarddraadaansluiting aanwezig is, moet deze aan de gemarkeerde boring of aardingsklem (⊕) worden aangesloten met een geschikte schroef, moer, borgring en ring. Voor de aarddraadaansluiting moet een kabeldoorsnede worden gebruikt die voldoet aan de plaatselijke voorschriften.
- **Er moet een motorbeveiligingsschakelaar worden gebruikt.** Het gebruik van een aardlekschakelaar (RCD) wordt aanbevolen.
- Schakelapparaten moeten als toebehoren worden aangeschaft.

5.6.1 Technische gegevens

- Inschakeltype: direct
- Beveiliging aan de netzijde: 10 A
- Kabeldoorsnede: 4x1,5

Als voorbeveiliging dienen alleen langzame zekeringen of installatieautomaten met K-karakteristiek te worden gebruikt.

5.6.2 Wisselstroommotor

De wisselstroomuitvoering wordt vanuit de fabriek met een aangebouwd startapparaat geleverd. Het aansluiten aan het elektriciteitsnet gebeurt door de stroomleiding aan het startapparaat te klemmen (klemmen L en N).

De elektrische aansluiting moet door een elektrotechnicus worden uitgevoerd.

5.6.3 Driefasige motor

De driefasige uitvoering wordt geleverd met vrije kabeluiteinden. Het aansluiten aan het elektriciteitsnet gebeurt door het vastklemmen in de schakelkast.

De elektrische aansluiting moet door een elektrotechnicus worden uitgevoerd.

De aders van de aansluitkabels zijn als volgt bezet:

4-aderige aansluitkabel	
Aderkleur	Klem
Zwart	U
Blauw of grijs	V
Bruin	W
Groen/geel	PE

5.6.4 Plug&Pump-systemen

Bij het gebruik voor het irrigeren of besproeien van velden en plantsoenen moet een aardlek-schakelaar (RCD) van 30 mA worden geïnstalleerd!

De benodigde elektrische aansluitingen van het systeem (zowel aan het stroomnet als aan de motor) bevinden zich standaard aan de HiControl 1 en aan de drukschakelaar. De installatie is uitgerust met een randardestekker en kan direct worden aangesloten.

5.6.5 Aansluiting van de bewakingsinrichtingen

De Wilo-Sub TWU-serie heeft geen geïntegreerde bewakingsinrichtingen.

Er moet een motorbeveiligingsschakelaar worden aangebracht!

De wisselstroomuitvoering en de Plug&Pump-systemen hebben een geïntegreerde motorbeveiligingsschakelaar in het startschakelapparaat.

5.7 Motorbeveiliging en inschakeltypes

5.7.1 Motorbeveiliging

De minimale vereiste is een thermisch relais/motorbeveiligingsschakelaar met temperatuurcompensatie, differentieelschakeling en herinschakelblokkering conform VDE 0660 en de nationale voorschriften.

Als het product op een elektriciteitsnet worden aangesloten waar vaak storingen optreden, adviseren wij om de klant extra beveiligingen in te laten bouwen (bijv. overspannings-, onderspannings- of faseuitvalrelais, bliksembeveiliging, enz.). Verder adviseren wij de montage van een aardlekschakelaar.

Bij het aansluiten van het product moeten de plaatselijke en wettelijke voorschriften in acht worden genomen.

5.7.2 Inschakeltypes

Inschakeling direct

Bij vollast moet de motorbeveiliging op de toegekende stroom op het bedrijfspunt (zie typeplaatje) ingesteld worden. Bij deellastbedrijf wordt aanbevolen de motorbeveiliging 5 % boven de gemeten stroom op het bedrijfspunt in te stellen.

Inschakeling aanlooptransformator/zachte aanloop

- Bij vollast moet de motorbeveiliging op de toegekende stroom op het bedrijfspunt worden ingesteld. Bij deellastbedrijf wordt aanbevolen de motorbeveiliging 5 % boven de gemeten stroom op het bedrijfspunt in te stellen.
- De minimaal vereiste stroomsnelheid van de koelvloeistof moet bij alle bedrijfspunten gegarandeerd zijn.
- De stroomopname moet tijdens het volledige bedrijf onder de nominale stroom liggen.
- De drempelwaarde voor de start-/stopprocessen tussen 0 en 30 Hz moet op maximaal 1 sec. worden ingesteld.
- De drempelwaarde tussen 30 Hz en de nominale frequentie moet op maximaal 3 sec. worden ingesteld.
- De spanning bij de start moet minstens 55 % (aanbevolen: 70 %) van de nominale spanning van de motor bedragen.
- Om vermogensverlies tijdens het bedrijf te vermijden, dient u de elektronische starter (zachte aanloop) na het bereiken van het nominale bedrijf te overbruggen.

Gebruik met frequentieomvormers

- Continubedrijf kan alleen worden gegarandeerd tussen 30 Hz en 50 Hz.
- Om de smering van de lagers te garanderen, moet een minimaal pompvermogen van 10 % van het nominale pompvermogen worden aangehouden!
- De drempelwaarde voor de start-/stopprocessen tussen 0 en 30 Hz moet op maximaal 2 sec. worden ingesteld.
- Om de motorwikkeling af te koelen, wordt aanbevolen minimaal 60 sec. te wachten voordat u de pomp na een stop weer inschakelt.
- Overschrijd de nominale stroom van de motor nooit.
- Maximale spanningspiek: 1000 V
- Maximale spanningstoename/snelheid: 500 V/ μ s
- Extra filters zijn nodig wanneer de benodigde stuurspanning boven 400 V komt.

Producten met stekker/schakelapparaat

Steek de stekker in de daarvoor bedoelde contactdoos en bedien de aan-/uitschakelaar of laat het product via de aangebouwde niveauregeling automatisch in-/uitschakelen.

Voor producten met vrije kabeluiteinden kunnen schakelapparaten als toebehoren worden besteld. Neem de handleiding van het schakelapparaat dan a.u.b. ook in acht.

Stekkers en schakelapparaten zijn niet beschermd tegen overstromingen. Let op de IP-

beschermingsklasse. Stel schakelapparaten altijd zo op, dat ze niet kunnen overstromen.

6 Ingebruikneming

Het hoofdstuk „Ingebruikneming” bevat alle belangrijke aanwijzingen voor het bedieningspersoneel voor de veilige ingebruikneming en bediening van het product.

De volgende randvoorwaarden moeten absoluut nageleefd en gecontroleerd worden:

- Opstellingstype
 - Modus
 - Minimaal onderdompelingspeil/max. indompeldiepte
- Na een langere periode van stilstand moeten deze randvoorwaarden eveneens gecontroleerd worden en moeten gebreken verholpen worden!**

Deze handleiding moet altijd bij het product of op een daarvoor bestemde plaats worden bewaard, die voor al het bedieningspersoneel altijd toegankelijk is.

Om materiële schade en persoonlijk letsel bij de ingebruikneming van het product te vermijden, moeten de volgende punten absoluut in acht genomen worden:

- De ingebruikneming van het aggregaat mag alleen door gekwalificeerd en geschoold personeel met inachtneming van de van de veiligheidsvoorschriften worden uitgevoerd.
- Het volledige personeel dat aan of met het product werkt, moet deze handleiding ontvangen, gelezen en begrepen hebben.
- Alle beveiligingsinrichtingen en nooduitschakelingen zijn aangesloten en werden op gecontroleerd op juiste werking.
- Elektrotechnische en mechanische instellingen moeten door vakkundig personeel worden uitgevoerd.
- Het product is geschikt voor het gebruik onder de opgegeven bedrijfsomstandigheden.
- Het werkbereik van het product is een gevarengedied. Er mogen geen mensen aanwezig zijn! In het werkbereik mogen bij het inschakelen en/of tijdens het bedrijf geen mensen aanwezig zijn.
- Bij werkzaamheden in besloten ruimtes moet altijd een tweede persoon aanwezig zijn. Bij gevaar voor giftige gassen moet voor voldoende ventilatie worden gezorgd.

6.1 Elektrisch systeem

De aansluiting van het product alsook de installatie van de stroomleiding moet worden uitgevoerd conform hoofdstuk „Opstelling” alsook de VDE-richtlijnen en de nationale voorschriften.

Het product moet volgens de voorschriften worden beveiligd en geaard.

Let op de draairichting! Bij een verkeerde draairichting zorgt het aggregaat niet voor het opgegeven vermogen en kan het beschadigd raken.

Alle bewakingsinrichtingen zijn aangesloten en op juiste werking gecontroleerd.



Gevaar door elektrische stroom! Er bestaat levensgevaar door een ondeskundige omgang met stroom! Alle producten, die met vrije kabeluiteinden (zonder stekker) worden geleverd, moeten door een gekwalificeerde elektrotechnicus worden aangesloten.

6.2 Draairichtingscontrole

Af fabriek is het product gecontroleerd en ingesteld op de juiste draairichting. De aansluiting moet volgens de gegevens van de aderaanduiding worden uitgevoerd.

De juiste draairichting van het product moet voor het onderdompelen worden gecontroleerd.

Een testloop mag alleen onder de algemene bedrijfsomstandigheden worden uitgevoerd. Het inschakelen van een aggregaat dat niet is ondergedompeld, is ten strengste verboden!

6.2.1 Controle van de draairichting

De draairichting moet door een lokale elektrotechnicus worden gecontroleerd met een draaiveldcontroletoestel. Voor de juiste draairichting moet er een rechtsdraaiend draaiveld aanwezig zijn.

Het product is niet geschikt voor het gebruik met een linksdraaiend draaiveld.

6.2.2 Bij verkeerde draairichting

Bij gebruik van Wilo-schakelapparaten

De Wilo-schakelapparaten zijn zodanig geconcepieerd, dat de aangesloten producten in de juiste draairichting draaien. Bij een verkeerde draairichting moeten 2 fases/geleiders van het schakelapparaat aan de netvoedingszijde worden verwisseld.

Bij schakelkasten op locatie:

bij verkeerde draairichting moeten bij motoren met directe aanloop 2 fases worden verwisseld, bij ster-driehoekaanloop moeten de aansluitingen van twee wikkelingen worden verwisseld, bijv. U1 met V1 en U2 met V2.

6.3 Instelling van de niveaubesturing

De juiste instelling van de niveaubesturing vind u in de handleiding van de niveaubesturing.

Neem hierbij de gegevens voor het minimale onderdompelingspeil van het product in acht!

6.4 Instelling van de Plug&Pump-systemen

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

De HiControl 1 is standaard ingesteld.

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

Bepaling van de in- en uitschakeldruk

Voordat het systeem kan worden ingesteld, moet de vereiste in- en uitschakeldruk worden bepaald.

De minimum-/maximumwaarden vindt u in het volgende overzicht:

Aggregaat	Inschakeldruk	Uitschakeldruk
TWU 3-0115	min. 1,5 bar	min. 5 bar
TWU 3-0123	min. 2 bar	min. 7,5 bar
TWU 3-0130	min. 3 bar	min. 9 bar

De volgende waarden zijn standaard ingesteld:

- Inschakeldruk: 2 bar
- Uitschakeldruk: 3 bar

Indien andere in- en uitschakeldrukwaarden nodig zijn, moeten deze binnen het toelaatbare functiebereik van de drukschakelaar liggen.

Na de bepaling van de benodigde in- en uitschakeldruk moet ingesteld worden bij welke druk het membraandrukvat in beweging gezet wordt.

Instellen wanneer het membraandrukvat in beweging gezet wordt

Controleer de druk in het vat en vul het indien nodig via het ventiel. De vereiste druk bedraagt: Inschakeldruk -0,3 bar.

Manometer

Snijdt de steunen van de manometer af om de benodigde atmosferische drukcompensatie te bereiken.

Instellen van de drukschakelaar

Afb. 5: Stelschroeven

1	Stelschroef uitschakeldruk	2	Stelschroef inschakeldruk
---	----------------------------	---	---------------------------

De instelling kan alleen worden uitgevoerd als het systeem voldoende in beweging is gezet door middel van druk.

Werkingsprincipe voor het instellen van de in- en uitschakeldruk:

- De in- en uitschakeldruk worden ingesteld door aan de betreffende stelschroef te draaien.
- Draai de stelschroef met de klok mee om de druk te verlagen.
- Draai de stelschroef tegen de klok in om de druk te verhogen.

Als de benodigde in- en uitschakeldruk zijn bepaald en het membraandrukvat overeenkomstig is gevuld, kunnen de in- en uitschakeldruk als volgt worden ingesteld:

- Open de afsluitelementen aan de drukzijde en een tappunt om het systeem drukloos te maken.
- Sluit het tappunt weer.
- Open de kap van de drukschakelaar.
- Draai beide stelschroeven 1 en 2 met de klok mee, zonder ze vast te draaien.
- Start de pomp om de druk op te bouwen.
- Schakel de pomp uit als de gewenste uitschakeldruk is bereikt (aflezen van de manometer).
- Draai stelschroef 1 tegen de klok in tot er een klik te horen is.

- Open het tappunt om de systeemdruk tot de gewenste inschakeldruk van de pomp te reduceren (aflezen van de manometer).
- Sluit het tappunt weer langzaam als de gewenste inschakeldruk is bereikt.
- Draai stelschroef 2 tegen de klok in.

Wanneer er een klik te horen is:

- Schakel de pomp in en controleer de instellingen door een tappunt te openen en te sluiten.
- Voer een eventuele fijne afstelling volgens het hier-voor beschreven principe uit.

Sluit de kap van de drukschakelaar nadat de instellingen zijn afgesloten en neem het systeem in gebruik.

Wanneer er geen klik te horen is:

- Controleer het bedrijfspunt van de pomp en controleer of het membraandrukvat voldoende in beweging is gezet door middel van druk (de vereiste vatdruk bedraagt: inschakeldruk -0,3 bar).
- Kies indien nodig een nieuwe in- en uitschakeldruk en stel de druk van het membraandrukvat opnieuw in.
- Voer alle instellingen opnieuw uit tot de gewenste werking van het systeem is gegarandeerd.

6.5 Ingebruikneming

Het werkbereik van het aggregaat is een gevaargebied. Er mogen geen mensen aanwezig zijn! In het werkbereik mogen bij het inschakelen en/of tijdens het bedrijf geen mensen aanwezig zijn.

Voor de eerste inschakeling moet de installatie volgens het hoofdstuk „Opstelling” worden gecontroleerd en een isolatiecontrole volgens het hoofdstuk „Onderhoud” worden uitgevoerd.

Bij uitvoeringen met schakelapparaten en/of stekkers moet de IP-beschermingsklasse hiervan in acht worden genomen.

6.5.1 Voor het inschakelen

Voor het inschakelen van de onderwatermotorpomp, dienen de volgende punten te worden gecontroleerd:

- Kabelgeleiding – geen lussen, licht gespannen
- Temperatuur van het transportmedium en pompdiepte controleren, zie Technische gegevens
- Goede bevestiging van het product. Het mag tijdens het gebruik niet gaan trillen.
- Goede bevestiging van het toebehoren: standvoet, koelmantel, enz.
- De zuigruimte, de pompput en de buisleidingen moeten vrij zijn van vuil.
- Voor het aansluiten aan het stroomnet dienen de buisleiding en het product te worden gespoeld.
- Controle van de isolatie. De gegevens hiervoor vindt u in het hoofdstuk „Onderhoud”.
- De behuizing van het hydraulische systeem moet ondergedompeld worden, d.w.z. hij moet volledig met medium gevuld zijn en er mag zich geen lucht meer in bevinden. De ontluchting kan door geschikte ontluchtingsinrichtingen in de installatie of, indien voorhanden, door ontluchtingsschroeven aan het drukstuk gebeuren.
- De schuiven aan de drukzijde moeten bij de eerste ingebruikneming half geopend worden, zodat de buisleiding ontluicht kan worden.

- Bij het gebruik van een elektrisch bediende afsluiter-richting kunnen waterslagen worden verminderd of verhinderd. Het aggregaat kan worden ingeschakeld bij een gesmoorde of gesloten schuifstand.

Een langere looptijd (>5 min) bij een gesloten of sterk gesmoorde schuif evenals drooglopen is ten strengste verboden!

- Controle van aanwezige niveauregelingen of droogloopbeveiliging

6.5.2 Na het inschakelen

De nominale stroom wordt bij de aanloopprocedure kort overschreden. Na de aanloopprocedure mag de bedrijfsstroom de nominale stroom niet meer overschrijden.

Als de motor na het inschakelen niet onmiddellijk aanslaat, moet deze onmiddellijk uitgeschakeld worden. Voor het opnieuw inschakelen moeten de schakelpauzes volgens het hoofdstuk „Technische gegevens” in acht genomen worden. Bij een volgende storing moet het aggregaat onmiddellijk opnieuw worden uitgeschakeld. Een nieuwe inschakelprocedure mag pas uitgevoerd worden als de fout verholpen is.

6.6 Gedrag tijdens het gebruik

Bij het gebruik van het product moeten de ter plaatse geldende wetten en voorschriften voor veiligheid op de werkplek, ongevallenpreventie en de omgang met elektrische machines in acht worden genomen. Voor de veiligheid moet de exploitant duidelijk de bevoegdheden van het personeel vastleggen. Het volledige personeel is verantwoordelijk voor het naleven van de voorschriften.

Het product is uitgerust met beweeglijke componenten. Tijdens het bedrijf draaien deze componenten om het medium te kunnen transporteren. Door bepaalde stoffen in het transportmedium kunnen op de beweeglijke componenten zeer scherpe randen worden gevormd.



Waarschuwing voor draaiende componenten! De draaiende componenten kunnen ledematen beknellen en afsnijden. Grijp tijdens het gebruik nooit in de hydrauliek of de draaiende componenten. Schakel het product voor onderhouds- en reparatiewerkzaamheden uit en laat de draaiende componenten tot stilstand komen!

De volgende punten moeten regelmatig worden gecontroleerd:

- Bedrijfsspanning (toegestane afwijking +/- 5 % van de toegekende spanning)
- Frequentie (toegestane afwijking +/- 2 % van de toegekende frequentie)
- Stroomverbruik (toegestane afwijking tussen de fasen max. 5 %)
- Spanningsverschil tussen de verschillende fasen (max. 1 %)
- Schakelfrequentie en -pauzes (zie Technische gegevens)
- Ingesloten lucht in de toevoer, eventueel moet een lei- of stootplaat worden aangebracht

- Minimaal onderdompelingspeil, niveaubesturing, droogloopbeveiliging
- Rustige en trillingsarme loop
- Schuifkleppen in de toevoer- en drukleiding moeten geopend zijn.

7 Buiten bedrijf stellen/afvoeren

Alle werkzaamheden moeten zeer zorgvuldig worden uitgevoerd.

De nodige veiligheidskleding moet gedragen worden.

Bij werkzaamheden in bekkens en/of reservoirs moeten de desbetreffende plaatselijke veiligheidsmaatregelen worden gevolgd. Er moet vanwege de veiligheid altijd een tweede persoon aanwezig zijn.

Voor het optillen en neerlaten van het product moeten hulphijsinrichtingen en goedgekeurde hijsmiddelen worden gebruikt die technisch in orde zijn.

Levensgevaar door defecten! Hijsmiddelen en hijsinrichtingen moeten technisch in orde zijn. Pas als de hijsinrichting technisch in orde is, mag met de werkzaamheden worden begonnen. Zonder deze controles bestaat levensgevaar!



7.1 Tijdelijke buitenbedrijfstelling

Bij dit type uitschakeling blijft het product ingebouwd en wordt niet van het elektriciteitsnet gescheiden. Bij de tijdelijke buitenbedrijfstelling moet het product volledig ondergedompeld blijven, zodat deze is beschermd tegen vorst en ijs. Er moet voor gezorgd worden dat de temperatuur in de bedrijfsruimte en van het transportmedium niet onder +3 °C daalt.

Op die manier is het product altijd klaar voor gebruik. Bij langere stilstandtijden moet regelmatig (maandelijks tot driemaandelijks) een proefrun van 5 minuten uitgevoerd worden.

Let op! Proefdraaien mag alleen onder de geldige bedrijfs- en gebruiksvoorwaarden plaatsvinden. De machine mag niet droog draaien! Het niet naleven daarvan kan de machine volledig vernielen!

7.2 Definitief buiten bedrijf stellen voor onderhoudswerkzaamheden of opslag

De installatie moet worden uitgeschakeld en het product moet door een gekwalificeerde elektrotechnicus van het net worden gescheiden en tegen onbevoegd inschakelen worden beveiligd. Bij aggregaten met stekkers moeten de stekkers eruit worden getrokken (niet aan de kabel trekken!). Daarna kan met de werk-

zaamheden voor uitbouw, onderhoud en opslag worden begonnen.



Gevaar door giftige stoffen! Producten die media transporteren die gevaarlijk zijn voor de gezondheid, moeten voor alle andere werkzaamheden gedecontamineerd worden! Anders bestaat er levensgevaar! Draag de nodige beschermende kleding!



Let op voor verbrandingen! De behuizingsdelen kunnen ruim boven 40 °C heet worden. Er bestaat verbrandingsgevaar! Laat het product na het uitschakelen eerst tot op de omgevingstemperatuur afkoelen.

7.2.1 Demontage

Bij de verticale installatie moet de demontage overeenkomstig de montage gebeuren:

- Demonteer de putkop.
- Demonteer de stijgleiding met het aggregaat in omgekeerde volgorde ten opzichte van de montage.

Let bij de het dimensioneren en het kiezen van hefwerktuigen op dat bij de demontage het volledige gewicht van de buisleiding, het aggregaat incl. stroomleiding en de waterkolom moet worden opgetild!

In het geval van horizontale montage moet de watertank/het reservoir volledig worden geleegd. Daarna kan het product los worden gemaakt van de drukbuisleiding en worden gedemonteerd.

7.2.2 Terugsturen/opslag

Voor het versturen moeten de onderdelen met scheurbestendige en voldoende grote kunststofzakken dicht afgesloten en uitloopveilig worden verpakt. De verzending moet door een geïnstrueerde expediteur worden uitgevoerd.

Neem hiervoor ook het hoofdstuk „Transport en opslag” in acht!

7.3 Heringebruikneming

Voor de heringebruikneming moeten stof en olieafzettingen van het product worden verwijderd. Daarna moeten alle onderhoudsmaatregelen en -werkzaamheden volgens het hoofdstuk „Onderhoud” worden uitgevoerd.

Na deze werkzaamheden kan het product worden ingebouwd en door een elektrotechnicus op het elektriciteitsnet worden aangesloten. Deze werkzaamheden moeten volgens het hoofdstuk „Opstelling” worden uitgevoerd.

Het inschakelen van het product moet volgens het hoofdstuk „Ingebruikneming” worden uitgevoerd. **Het product mag alleen in een perfecte en bedrijfsklare toestand opnieuw worden ingeschakeld.**

7.4 Afvoeren

7.4.1 Bedrijfsstoffen

Oliën en smeerstoffen moeten in geschikte reservoirs worden opgevangen en overeenkomstig de voorschriften in richtlijn 75/439/EEG en in §§5a en 5b van de Duitse AbfG resp. conform de lokale richtlijnen worden afgevoerd.

Mengsels van water en glycol komen overeen met de watergevarenklasse 1 conform de Duitse VwVwS 1999. Bij het afvoeren moeten DIN 52 900 (over propaandiol en propyleenglycol) resp. de lokale richtlijnen in acht worden genomen.

7.4.2 Beschermende kleding

De bij de reinigings- en onderhoudswerkzaamheden gedragen beschermende kleding moet volgens de afvalnorm TA 524 02 en de EG-richtlijn 91/689/EEG resp. lokale richtlijnen afgevoerd worden.

7.4.3 Informatie over het verzamelen van gebruikte elektrische en elektronische producten

Door dit product op de voorgeschreven wijze af te voeren en correct te recyclen, worden milieuschade en persoonlijke gezondheidsrisico's voorkomen.

LET

Afvoer via het huisvuil is verboden!

OP



In de Europese Unie kan dit symbool op het product, de verpakking of op bijbehorende documenten staan. Het betekent dat de betreffende elektrische en elektronische producten niet via het huisvuil afgevoerd mogen worden.

Voor een correcte behandeling, recycling en afvoer van de betreffende afgedankte producten dienen de volgende punten in acht te worden genomen:

- Geef deze producten alleen af bij de daarvoor bedoelde, gecertificeerde verzamelpunten.
- Neem de lokale voorschriften in acht!

Vraag naar informatie over de correcte afvoer bij de gemeente, de plaatselijke afvalverwerkingsplaats of bij de verkoper van het product. Meer informatie over recycling is te vinden onder www.wilo-recycling.com.

8 Onderhoud

Voor onderhouds- en reparatiewerkzaamheden moet het product volgens het hoofdstuk „Buitenbedrijfstelling/afvoeren” worden uitgeschakeld en gedemonteerd.

Na de onderhouds- en reparatiewerkzaamheden moet het product volgens het hoofdstuk „Opstelling” worden gemonteerd en aangesloten. Het inschakelen van het product moet volgens het hoofdstuk „Ingebruikneming” worden uitgevoerd.

Onderhouds- en reparatiewerkzaamheden moeten door geautoriseerde servicewerkplaatsen, Wilo-klan-

tendienst of gekwalificeerd vakpersoneel worden uitgevoerd!

Onderhouds- en reparatiewerkzaamheden en/of wijzigingen aan de constructie die niet in deze handleiding worden behandeld, mogen alleen door de fabrikant of door geautoriseerde servicewerkplaatsen worden uitgevoerd.



Levensgevaar door elektrische stroom! Bij werkzaamheden aan elektrische apparaten bestaat levensgevaar door stroomschokken. Bij alle onderhouds- en reparatiewerkzaamheden moet het aggregaat van het net worden gescheiden en tegen onbevoegd inschakelen worden beveiligd. Schade aan de stroomtoevoerleiding moet altijd door een gekwalificeerde elektro-technicus worden gerepareerd.

De volgende punten moeten in acht genomen worden:

- Deze handleiding moet beschikbaar zijn voor het onderhoudspersoneel en in acht worden genomen. Alleen de onderhoudswerkzaamheden en de -maatregelen die hier staan vermeld, mogen worden uitgevoerd.
- Alle onderhouds-, inspectie- en reinigingswerkzaamheden aan het product moeten zeer zorgvuldig, op een veilige werkplaats en door geschoold personeel worden uitgevoerd. De nodige veiligheidskleding moet gedragen worden. De machine moet voor alle werkzaamheden van het elektriciteitsnet worden gescheiden en worden beveiligd tegen opnieuw inschakelen. Onbedoeld inschakelen moet worden verhindert.
- Bij werkzaamheden in bekkens en/of reservoirs moeten de desbetreffende plaatselijke veiligheidsmaatregelen worden gevolgd. Er moet vanwege de veiligheid altijd een tweede persoon aanwezig zijn.
- Voor het optillen en neerlaten van het product moeten hijsinrichtingen en goedgekeurde hijsmiddelen worden gebruikt die technisch in orde zijn.
Controleer of de bevestigingsmiddelen, kabels en veiligheidsinrichtingen van de hijsinrichting technisch in orde zijn. Alleen als de hijsinrichting technisch in orde is, mag met de werkzaamheden worden begonnen. Zonder deze controles bestaat levensgevaar!

- Elektrische werkzaamheden aan het product en de installatie moeten door een elektrotechnicus worden uitgevoerd. Defecte zekeringen moeten vervangen worden. Ze mogen in geen geval worden gerepareerd! Er mogen alleen zekeringen met de opgegeven stroomsterkte en van het voorgeschreven type worden gebruikt.
- Bij gebruik van licht ontvlambare oplossings- en reinigingsmiddelen zijn open vuur, open licht en roken verboden.
- Producten die media pompen die gevaarlijk zijn voor de gezondheid of daarmee in contact staan, moeten worden ontsmet. Ook moet erop gelet worden, dat er geen gassen ontstaan of aanwezig zijn die een gevaar vormen voor de gezondheid.
Bij verwondingen door stoffen of gassen die een gevaar vormen voor de gezondheid, moeten eerste-hulp-maatregelen worden toegepast zoals deze op de werkplaats zijn aangegeven en moet direct een arts worden bezocht!

- Zorg ervoor dat het vereiste gereedschap en materiaal aanwezig is. Orde en schone toestand garanderen veilig en probleemloos werken aan het product. Verwijder na de werkzaamheden het gebruikte poetsmateriaal en gereedschappen van het aggregaat. Bewaar al het materiaal en de gereedschappen op een daarvoor bestemde plaats.
- Bedrijfsstoffen (bijv. olie, smeermiddelen, enz.) moeten in een geschikte bak opgevangen worden en volgens de voorschriften afgevoerd worden (volgens richtlijn 75/439/EEG en besluiten volgens §§ 5a, 5b AbfG). Bij reinigings- en onderhoudswerkzaamheden moet beschermende kleding gedragen worden. Die moet volgens de afvalnorm TA 524 02 en de EG-richtlijn 91/689/EEG afgevoerd worden.
Neem hiervoor ook de lokale wetten en richtlijnen in acht!

- Alleen de door de fabrikant aanbevolen smeermiddelen mogen worden gebruikt. Olie en smeerstoffen mogen niet worden gemengd.
- Gebruik enkel originele onderdelen van de fabrikant.

8.1 Bedrijfsstoffen

De motor is gevuld met een witte olie die geschikt is voor levensmiddelen en mogelijk biologisch afbreekbaar is. Het controleren van de olie en het vulpeil moet worden uitgevoerd door de fabrikant.

8.2 Onderhoudstermijnen

Overzicht van de benodigde onderhoudstermijnen.

8.2.1 Voor de eerste ingebruikneming of na langere opslag

- Controle van de isolatieweerstand
- Functiecontrole van de beveiligings- en bewakingsinrichtingen

8.3 Onderhoudswerkzaamheden

8.3.1 Isolatieweerstand controleren

Om de isolatieweerstand te controleren moet de stroomkabel afgeklemd worden. Daarna kan met een isolatietester (gemeten gelijkspanning is 1000 V) de weerstand worden gemeten. De minimale waarden zijn:

- Bij eerste ingebruikname: isolatieweerstand 20 MΩ niet onderschreden.
- Bij verdere metingen: waarde moet groter zijn dan 2 MΩ.

Als de isolatieweerstand te laag is, kan vocht in de kabel en/of motor binnengedrongen zijn. Product niet meer aansluiten en de fabrikant raadplegen!

8.3.2 Functietest van de beveiligings- en bewakingsinrichtingen

Bewakingsinrichtingen zijn bijv. temperatuursensoren in de motor, motorbeveiligingsrelais, overspanningsrelais, enz.

Motorbeveiligings-, overspanningsrelais en andere uitschakelmecanismen kunnen voor testdoeleinden over het algemeen handmatig worden geactiveerd.

9 Opsporen en verhelpen van storingen

Om materiële schade en persoonlijk letsel bij het verhelpen van storingen aan het product te vermijden, moeten de volgende punten absoluut in acht genomen worden:

- Verhelp een storing enkel als u over gekwalificeerd personeel beschikt, d.w.z. dat de verschillende werkzaamheden door geschoold en vakkundig personeel uitgevoerd moeten worden, b.v. elektrische werkzaamheden moeten door een elektromonteur uitgevoerd worden.
- Beveilig het product altijd tegen onbedoeld inschakelen door deze van het elektriciteitsnet te scheiden. Tref de nodige voorzorgsmaatregelen.
- Verzeker altijd de beveiligingsuitschakeling van het product door een tweede persoon.
- Borg bewegende delen, zodat er niemand gewond kan raken.
- Eigenmachtige veranderingen aan het product zijn voor eigen risico, voor eventuele schade die hierdoor ontstaat kan de fabrikant niet aansprakelijk worden gesteld!

9.0.1 Storing: aggregaat start niet

- 1 Onderbreking in de stroomtoevoer, kortsluiting resp. aardsluiting aan de leiding en/of motorwikkeling
 - Leiding en motor door een vakman laten controleren en evt. laten vervangen
- 2 Uitvallen van zekeringen, motorbeveiligingsschakelaar en/of bewakingsinrichtingen
 - Aansluitingen door een vakman laten controleren en evt. laten veranderen.
 - Motorbeveiligingsschakelaar en zekeringen conform de technische vereisten laten inbouwen of instellen, bewakingsinrichtingen resetten.
 - Loopwiel op soepele gang controleren en evt. reinigen resp. opnieuw bruikbaar maken

9.0.2 Storing: aggregaat start, de motorbeveiligingsschakelaar schakelt echter kort na de ingebruikneming uit

- 1 Thermische uitschakelinrichting aan de motorbeveiligingsschakelaar verkeerd gekozen en ingesteld
 - Door een vakman de keuze en instelling van de uitschakelinrichting met de technische gegevens laten vergelijken en evt. laten corrigeren
- 2 Verhoogd stroomverbruik door grote spanningsdaling
 - Door een vakman de spanningswaarden van de verschillende fasen laten controleren en de aansluiting evt. laten veranderen
- 3 2-faseloop
 - Aansluiting door een vakman laten controleren en evt. laten herstellen
- 4 Te grote spanningsverschillen op de 3 fasen
 - Aansluiting en schakelsysteem door een vakman laten controleren en evt. laten herstellen
- 5 Verkeerde draairichting
 - 2 fasen van de netleiding wisselen
- 6 Loopwiel door vastgeplakte delen, verstoppingen en/of vaste delen afgeremd, verhoogd stroomverbruik
 - Aggregaat uitschakelen, tegen het opnieuw inschakelen beveiligen, loopwiel vrij draaien resp. zuigstuk reinigen
- 7 Dichtheid van het medium is te hoog
 - Contact opnemen met de fabrikant

9.0.3 Storing: aggregaat draait, maar transporteert niet

- 1 Geen transportmedium voorhanden
 - Toevoer voor reservoir resp. schuif openen
- 2 Toevoer verstopt
 - Toevoerleiding, schuif, aanzuigstuk, zuigstuk resp. zuigzeef reinigen
- 3 Loopwiel geblokkeerd of afgeremd
 - Aggregaat uitschakelen, tegen het opnieuw inschakelen beveiligen, loopwiel vrij draaien
- 4 Defecte slang/buisleiding
 - Defecte onderdelen vervangen
- 5 Intermitterend bedrijf (cycli)
 - Schakelinrichting nakijken

9.0.4 Storing: aggregaat draait, de gegeven bedrijfswaarden worden niet aangehouden

- 1 Toevoer verstopt
 - Toevoerleiding, schuif, aanzuigstuk, zuigstuk resp. zuigzeef reinigen
- 2 Schuif in de drukleiding gesloten
 - Schuif openen en de stroomopname in het oog houden
- 3 Loopwiel geblokkeerd of afgeremd
 - Aggregaat uitschakelen, tegen het opnieuw inschakelen beveiligen, loopwiel vrij draaien
- 4 Verkeerde draairichting
 - 2 fasen van de netleiding wisselen
- 5 Lucht in het systeem
 - Buisleidingen, drukmantel en/of hydrauliek controleren en evt. ontluchten
- 6 Aggregaat transporteert met te hoge druk
 - Schuif in de drukleiding controleren, evt. helemaal openen, ander loopwiel gebruiken, contact opnemen met de fabrik
- 7 Slijtageverschijnselen
 - Versleten onderdelen vervangen
 - Transportmedium op vaste stoffen controleren
- 8 Defecte slang/buisleiding
 - Defecte onderdelen vervangen
- 9 Niet toegestaan gehalte aan gassen in het transportmedium
 - Contact opnemen met de fabrik
- 10 2-faseloop
 - Aansluiting door een vakman laten controleren en evt. laten herstellen
- 11 Te sterke daling van de waterspiegel tijdens het gebruik
 - Voeding en capaciteit van de installatie controleren, instellingen en werking van de niveaubesturing controleren

9.0.5 Storing: aggregaat draait onrustig en lawaaierig

- 1 Aggregaat draait in ontoelaatbaar bereik
 - Bedrijfsgegevens van de machine controleren en evt. corrigeren en/of bedrijfsomstandigheden aanpassen
- 2 Zuigstuk, -zeef en/of loopwiel verstopt
 - Zuigstuk, -zeef en/of loopwiel reinigen
- 3 Loopwiel loopt stroef
 - Aggregaat uitschakelen, tegen het opnieuw inschakelen beveiligen, loopwiel vrij draaien
- 4 Niet toegestaan gehalte aan gassen in het transportmedium
 - Contact opnemen met de fabrik
- 5 2-faseloop

- Aansluiting door een vakman laten controleren en evt. laten herstellen
- 6 Verkeerde draairichting
 - 2 fases van de netleiding wisselen
- 7 Slijtageverschijnselen
 - Versleten onderdelen vervangen
- 8 Motorlager defect
 - Contact opnemen met de fabriek
- 9 Aggregaat gespannen ingebouwd
 - Montage controleren, evt. rubber compensatoren gebruiken

9.0.6 Verdere stappen voor het verhelpen van storingen

Helpen de hier genoemde punten niet om de storing te verhelpen, neem dan contact op met de klanten-dienst. Die kan u als volgt verder helpen:

- telefonische en/of schriftelijke ondersteuning door de klantendienst
- ondersteuning ter plaatse door de klantendienst
- controle resp. reparatie van de machine in de fabriek

Houd er rekening mee dat voor u door het gebruik maken van bepaalde diensten van onze klantendienst bijkomende kosten kunnen ontstaan! Meer informatie hierover kunt u bij onze klantendienst krijgen.

10 Reserveonderdelen

De bestelling van reserveonderdelen vindt plaats via de klantenservice van de fabrikant. Om latere vragen of verkeerde bestellingen te vermijden, moet altijd het serie- en/of artikelnummer worden aangegeven.

Technische wijzigingen voorbehouden!

1 Inledning

1.1 Om detta dokument

Driftinstruktionens originalspråk är tyska. Alla andra språk i denna driftinstruktion är en översättning från originalspråket.

En kopia av EG-försäkran om överensstämmelse är en del av denna driftinstruktion.

Vid tekniska ändringar av komponenterna, som nämns i detta dokument, utan vårt uttryckliga godkännande, förlorar överensstämmelsen sin giltighet.

1.2 Handbokens uppbyggnad

Dokumentationen är indelad i olika kapitel. Varje kapitel har en överskrift som tydligt talar om vad som beskrivs i kapitlet.

Innehållsförteckningen är samtidigt en kort "sammanfattning", alla viktiga avsnitt har överskrift.

Alla viktiga anvisningar och säkerhetsanvisningar kännetecknas tydligt. En exakt beskrivning av de här texternas uppbyggnad finns i kapitel 2 "Säkerhet".

1.3 Personalens kvalifikationer

Endast utbildad och behörig personal får arbeta med produkten, t.ex. får arbeten på elinstallationen endast utföras av behörig elektriker. Hela personalen måste ha uppnått myndig ålder.

Operatörerna och underhållspersonalen måste även känna till och beakta nationella olycksförebyggande föreskrifter och bestämmelser.

Personalen måste ha läst och förstått anvisningarna i denna drifts- och underhållshandbok; vid behov måste översättningar av handboken beställas från tillverkaren.

Personer (inklusive barn), som på grund av fysiska, sensoriska eller mentala funktionshinder eller på grund av oerfarenhet och/eller ovetande inte kan använda denna produkt på ett säkert sätt får inte använda produkten utan uppsikt eller hjälp av en ansvarig person.

Barn ska hållas under uppsikt, så att de inte leker med produkten.

1.4 Använda förkortningar och facktermer

I denna drift- och underhållshandbok används olika förkortningar och facktermer.

1.4.1 Förkortningar

- v.g.v. = var god vänd
- betr. = beträffande
- resp. = respektive
- ca = cirka
- d.v.s. = det vill säga
- ev. = eventuellt
- i.f.f. = i förekommande fall
- inkl. = inklusive
- min. = minst, minimum
- max. = maximalt, maximum
- möjl. = möjligen

- o.s.v. = och så vidare
- m.m. = med mera
- etc. = etcetera
- s.ä. = se även
- t.ex. = till exempel

1.4.2 Facktermer

Torrkörning

Produkten kör med fullt varvtal, men det finns inget medium att pumpa. Torrkörning ska alltid undvikas, vid behov måste en skyddsanordning byggas in!

Torrkörningsskydd

Torrkörningsskyddet måste automatiskt slå av produkten när produktens minsta vattenövertäckningsnivå underskrids. Detta uppnås t.ex. genom montering av en nivåvakt eller en nivåsensor.

Nivåstyrning

Nivåstyrningen ska slå på resp. stänga av produkten automatiskt vid olika vätskenivåer. Detta uppnås genom att en resp. två nivåvakt/er installeras.

1.5 Upphovsrätt

Upphovsrätten för denna drift- och underhållshandbok tillhör tillverkaren. Denna drift- och underhållshandbok är ämnad för monterings-, operatörs- och underhållspersonal. Den innehåller föreskrifter och ritningar av teknisk art, som varken i sin helhet eller delvis får kopieras, distribueras eller obefogat användas för tävlingar eller delges till andra.

1.6 Förbehåll för ändringar

Tillverkaren förbehåller sig rätten till tekniska förändringar på konstruktionen och/eller tillbyggnadsdelar. Denna drift- och underhållshandbok hör till produkten angiven på titelbladet.

1.7 Garanti

Detta kapitel innehåller allmän information om garantin. Kontraktsenliga avtal prioriteras alltid och upphävs inte genom uppgifterna i detta kapitel!

Tillverkaren förpliktigar sig att åtgärda alla fel på produkterna om följande förutsättning uppfylls:

1.7.1 Allmänt

- Det handlar om kvalitetsfel på material, tillverkning och/eller konstruktion.
- Felet anmäldes skriftligt till tillverkaren inom den avtalade garantitiden.
- Produkten har endast används ändamålsenligt.
- Alla säkerhets- och övervakningsanordningar har anslutits och kontrollerats av fackpersonal.

1.7.2 Garantitid

Garantitidens längd är – om inget annat avtalat – 12 månader från idrifttagandet resp. max. 18 månader från leveransdatumet. Andra avtal måste vara skriftligt angivna på ordersedeln. Dessa gäller åtminstone till slutet av produktens avtalade garantitid.

1.7.3 Reservdelar, på- och ombyggnader

Endast original reservdelar från tillverkaren får användas för reparationer, utbyte så väl som för ut- och ombyggnader. Endast dessa garanterar högsta livslängd och säkerhet. Dessa delar har konstruerats speciellt för våra produkter. Egenmäktiga ut- och ombyggnader eller användande av icke originaldelar kan leda till svåra skador på produkten och/eller svåra personskador.

1.7.4 Underhåll

De föreskrivna underhålls- och inspektionsarbetena ska genomföras regelbundet. Dessa arbeten får endast genomföras av kvalificerade och auktoriserade personer. Underhållsarbeten som inte beskrivs i drift- och underhållshandboken, och alla former av reparationsarbeten får endast utföras av tillverkaren och av denne auktoriserade serviceverkstäder.

1.7.5 Skador på produkten

Skador så väl som störningar, som hotar säkerheten, måste omedelbart och fackmässigt repareras resp. åtgärdas av härför utbildad personal. Produkten får endast användas i tekniskt felfritt skick. Under den avtalade garantitiden får reparationer av produkten endast utföras av tillverkaren och/eller en auktoriserad serviceverkstad! Tillverkaren förbehåller sig rätten att återkalla den skadade produkten till fabriken för undersökning!

1.7.6 Ansvarsfrihet

Garantin gäller inte för skador på produkten om en resp. flera av följande punkter är sanna:

- Dimensionering från tillverkaren p.g.a. bristfälliga och/eller felaktiga uppgifter från den som driver anläggningen resp. uppdragsgivaren.
- Om säkerhetsanvisningar, föreskrifter och krav enligt tyska och/eller lokala bestämmelser och denna drift- och underhållshandbok inte beaktas.
- ej ändamålsenlig användning
- Felaktig lagring och transport
- Montering/demontering som ej följer föreskrifterna
- Bristfälligt underhåll
- Icke fackmässiga reparationer
- Bristfälligt fundament, resp. konstruktionsarbeten
- Kemisk, elektrokemisk och elektrisk påverkan
- Slitage

Tillverkaren tar följaktligen inte heller ansvar för personskador, materiella skador och/eller ekonomiska skador.

2 Säkerhet

I detta kapitel finns alla allmänt gällande säkerhetsanvisningar och tekniska anvisningar. I varje kapitel finns dessutom specifika säkerhetsanvisningar och tekniska anvisningar. Alla anvisningar och föreskrifter måste beaktas och följas under alla skeden (uppställning, drift, underhåll, transport o.s.v.)! Arbetsledaren är ansvarig för att hela personalen följer dessa anvisningar och föreskrifter.

2.1 Anvisningar och säkerhetsanvisningar

I denna handbok finns anvisningar och säkerhetsanvisningar som uppmärksammar på riskerna för sak- och personskador. Anvisningarna och säkerhetsanvisningarna kännetecknas tydligt så att man snabbt kan urskilja dem:

2.1.1 Anvisningar

En anvisning visas med "fet" stil. Anvisningarna består av text som hänvisar till föregående text eller till bestämda kapitelavsnitt, eller också betonas korta anvisningar särskilt.

Exempel:

Observera att produkter med dricksvatten måste lagras i frostsäkra utrymmen!

2.1.2 Säkerhetsanvisningar

Säkerhetsanvisningar är lätt indragna och visas med "fet" stil. De börjar alltid med ett signalord.

Anvisningar som hänvisar till risken för saksador visas med grå text och utan säkerhetstecken.

Anvisningar som hänvisar till risken för personskador visas med svart text och ett säkerhetstecken. Till säkerhetsanvisningarna används varnings-, förbuds- och påbudssymboler.

Exempel:



Varningssymbol: allmän fara



Varningssymbol, t.ex. elektrisk ström



Förbudssymbol: t.ex. tillträde förbjudet!



Påbudssymbol, t.ex. använd personlig skyddsutrustning

De använda säkerhetssymbolerna motsvarar de allmängiltiga riktlinjerna och föreskrifterna, t.ex. DIN, ANSI.

Säkerhetsanvisningarna inleds alltid med ett av följande signalord:

- **Fara**
Risk för allvarliga eller livsfarliga skador!
- **Varning**
Risk för allvarliga personskador!
- **Var försiktig!**
Risk för personskador!
- **Var försiktig** (hänvisning utan symbol)
Risk för svåra saksador, även risk för totalskada!

Säkerhetsanvisningarna börjar med signalordet, sedan följer själva risken, riskkällan och möjliga följder samt anvisningar om hur man undvika risken.

Exempel:

Varning – roterande delar!
Den roterande rotorn kan klippa av armar och ben eller orsaka svåra skador. Stäng av produkten, låt rotorn stanna.

2.2 Säkerhet, allmänt

- Vid montering resp. demontering av produkten får inga personer arbeta ensamma i rum eller schakt. En andra person måste alltid vara närvarande.
- Samtliga arbeten (montering, demontering, underhåll, installation) får endast ske när enheten är avstängd. Produkten måste vara skild från elnätet och säkrad mot påslagning. Alla roterande delar måste stå stilla.
- Operatören ska omedelbart anmäla störningar eller oregelbundna funktioner till arbetsledningen.
- Operatören ska omedelbart stänga av maskinen om fel uppstår som kan äventyra säkerheten. Detta gäller t.ex.:
 - Fel på säkerhets- och/eller övervakningsanordningar
 - Skador på viktiga delar
 - Skador på elektriska anordningar, ledningar och isolering.
- För säker användning ska verktyg och andra föremål endast förvaras på härför avsedda platser.
- Vid arbeten i slutna lokaler måste man se till att ventilationen är tillräcklig.
- Säkerställ att ingen explosionsfara finns vid svetsning och/eller vid arbeten med elektriska apparater.
- Principiellt får endast lyftdon användas som är tillåtna enligt gällande föreskrifter och lagar.
- Lyfthjälpmedlen ska anpassas till rådande förhållanden (vaderlek, fästen/krokanordningar, last, osv.) och förvaras säkert.
- Mobila hjälpmedel för lyftning och lastning ska användas på så sätt att de inte riskerar att välta under användning.
- När mobila hjälpmedel används för att lyfta icke styrda laster måste åtgärder vidtas för att förhindra att dessa välter, förskjuts, trillar, osv.
- Vidtag nödvändiga åtgärder för att se till att inga personer vistas under hängande last. Dessutom är det förbjudet att förflytta hängande laster över arbetsplatser där personer vistas.
- När mobila hjälpmedel används för att lyfta laster måste ibland (t.ex. när sikten är skyddad) en andra person hjälpa till att koordinera.
- Lasten måste transporteras på så sätt att ingen kan skadas vid ett energibrott. Vidare måste utomhusarbeten avbrytas när väderleksförhållandena försämrats. **Dessa anvisningar måste följas. Om anvisningarna inte följs kan det leda till personskador och/eller till allvariga saksador.**

2.3 Använda riktlinjer

För denna produkt gäller

- olika EU-direktiv,
- olika harmoniserade standarder,
- och diverse nationella standarder.

Precisa uppgifter om tillämpade riktlinjer och standarder finns i EU-försäkran om överensstämmelse.

Användning, montering och demontering av produkten sker dessutom enligt gällande nationella föreskrifter.

ter. Till exempel arbetarskyddsbestämmelser, VDE-föreskrifter, apparatsäkerhetslagar m.fl.

2.4 CE-märkning

CE-märket finns på typskylten eller i närheten av typskylten. Typskylten sitter på motorhuset resp. på ramen.

2.5 Arbeten på den elektriska installationen

Våra elektriska produkter drivs med växelström eller trefasström. Lokala föreskrifter (t.ex. VDE 0100) måste följas. Vid anslutningen ska kapitlet "Elanslutning" beaktas. De tekniska uppgifterna måste följas noga!

Om produkten har blivit frånslagen av en säkerhetsanordning, får produkten först startas när felet har åtgärdats.



Fara – elektrisk ström!
Det kan uppstå livsfarliga situationer om felaktiga arbeten utförs på elinstallationen! Arbeten på elinstallationen får endast utföras av behörig elektriker.

Var försiktig, skydda mot fukt!
Kabeln och produkten skadas om det kommer in fukt i kabeln. Kabeländarna får inte doppas ned i pumpmediet eller i andra vätskor! Kabelledare som inte används måste isoleras!

2.6 Elanslutning

Operatören måste informeras om produktens ström-tillförsel och om dess avstängningsmöjligheter. Vi rekommenderar att en felström-skyddsbrytare (RCD) monteras in.

De nationella, gällande riktlinjerna, normerna och föreskrifterna samt specifikationerna från det lokala energiföretaget måste följas.

Vid anslutning av produkten till elsystemet ska, speciellt vid användning av elektroniska apparater som mjukstartstyrning eller frekvensomriktare, tillverkarens anvisningar observeras enligt kraven på elektromagnetisk kompatibilitet (EMC). Eventuellt krävs speciella skärningsåtgärder för elkablar och styrkablar (t.ex. skärmad kabel, filter, o.s.v.).

Alla anslutna apparater/reglerdon måste uppfylla de harmoniserade EU-standarderna. Dessutom kan mobiltelefoner/radiokommunikationssystem orsaka störningar i anläggningen.



Varning – elektromagnetisk strålning!
Elektromagnetisk strålning kan vara livsfarlig för personer som har pacemaker. Sätt upp varningsskyltar och varna personer som vistas i lokalen!

2.7 Jordanslutning

Våra produkter (aggregat inkl. skyddsanordningar och kontrollenhet, lyfthjälpsanordning) måste vara jordade. Om möjligheten finns att personer kan komma i kontakt med produkten och pumpmediet (t.ex. på

byggarbetsplatser), måste anslutningen säkras ytterligare med felströmsskydd.

Pumpaggregaten är dränkbara och uppfyller, enligt gällande normer, kraven i skyddsklass IP 68.

Skyddsklassen på monterade reglerdon hittar du på reglerdonens höljen och i tillhörande bruksanvisning.

2.8 Säkerhets- och övervakningsanordningar

Våra produkter kan utrustas med mekaniska (t.ex. sug-sil) och/eller elektriska (t.ex. termogivare, tätningshus-kontroll, o.s.v.) övervakningsanordningar. Dessa anordningar måste monteras eller anslutas.

Elektriska anordningar som t.ex. termogivare, nivåvak-ter o.s.v. måste anslutas av en behörig elektriker före idrifttagandet och deras funktion måste kontrolleras.

Observera att vissa anordningar kräver kopplingsdon, t.ex. kalledare och PT100-givare för att de ska fungera felfritt. Reglerdonen erhålls från tillverkaren eller behörig elektriker.

Personalen måste informeras om anordningarna och om hur de fungerar.

Var försiktig!
Produkten får inte tas i drift om säkerhets- eller övervakningsanordningar har tagits bort eller om anordningarna är skadade och/eller inte fungerar som de ska!

2.9 Under drift

Beakta, under drift, alla gällande säkerhetsregler och föreskrifter för arbetsplatssäkerhet, olycksfallsförebyggande föreskrifter och reglerna och föreskrifterna för hantering av elmaskiner. Arbetsledningen bör lägga fast en arbetsdelning för att öka säkerheten på arbetsplatsen. All personal ansvarar för att föreskrifterna efterföljs.

Produkten är utrustad med rörliga delar. Under drift roterar delarna för att pumpa upp mediet. En del substanser i mediet kan leda till att det bildas vassa kanter på de rörliga delarna under drift.



Varning – roterande delar!
De roterande delarna kan klippa av armar och ben eller orsaka svåra skador. Stick inte in händerna i hydrauliken eller i roterande delar under drift. Stäng av produkten och låt de roterande delarna stanna före underhållsarbeten och reparationer!

2.10 Pumpmedier

Alla pumpmedier skiljer sig i avseende på sammansättning, aggressivitet, slipförmåga, torrsubstansinnehåll och många andra aspekter. Generellt kan våra produkter användas inom många områden. Observera att många produktparametrar kan ändras om kraven (densitet, viskositet eller sammansättning i allmänhet) förändras.

Observera följande punkter om produkten ska användas för ett nytt medium:

- För att kunna användas för dricksvatten, måste alla delar som kommer i kontakt med mediet vara godkända för ändamålet. Ovanstående ska kontrolleras enligt lokala föreskrifter och bestämmelser
- Produkter som har använts i smutsvatten, måste rengöras noggrant innan de används i andra medier.
- Produkter som har drivits i fekaliehaltiga och/eller hälsofarliga medier måste i allmänhet dekontamineras noggrant innan de används i andra medier.

Kontrollera även om produkten får användas i andra medier.

- Observera att smörjmedel resp. kylvätskor (t.ex. olja) kan läcka ut i pumpmediet från produkter som drivs med dessa vätskor om glidringstättningen är defekt.
- Förbjudet att pumpa lättantändliga och explosiva medier i ren form!



Fara – explosiva ämnen!
Pumpning av explosiva medier (t.ex. bensin, kerosin, osv.) är strängt förbjudet. Produkterna är inte konstruerade för denna typ av användning!

2.11 Ljudtryck

Produkten har, allt efter storlek och effekt (kW), ett ljudtryck under drift på ca 70 dB (A) till 110 dB (A).

Det faktiska ljudtrycket beror på ett flertal faktorer. Till exempel monteringsnivå, uppställning, fastsättning av tillbehör och rörledning, driftområde, nedsänkingsdjup, etc.

Vi rekommenderar att genomföra en ytterligare mätning på arbetsplatsen när produkten kör på sin driftpunkt under normala driftförutsättningar.



Var försiktig: använd hörselskydd!
Enligt de gällande lagarna, riktlinjerna, normerna och föreskrifterna måste hörselskydd bäras vid ljudtryck som överstiger 85 dB (A)! Den som ansvarar för anläggningen måste sörja för att detta följs.

3 Transport och lagring

3.1 Leverans

Direkt efter att leveransen har mottagits ska du kontrollera att den är skadefri och fullständig. Vid eventuella fel måste transportföretaget resp. tillverkaren underrättas redan samma dag som leveransen har mottagits, därefter kan inga anspråk göras gällande. Eventuella skador måste antecknas på leverans- eller fraktsedeln.

3.2 Transport

Vid transporten får endast härför ämnade och tillåtna lyftdon, transportmedel och lyftanordningar användas. Dessa måste ha tillräcklig bärförmåga och bärkraft för att transportera produkten säkert. Om kedjor används måste de säkras så att de inte kan slira.

Personalen måste vara utbildad för dessa arbeten och beakta alla gällande säkerhetsföreskrifter.

Produkten levereras från tillverkaren resp. transport-företaget i en lämplig förpackning. Förpackningen skyddar normalt sett produkten mot skador under transport och lagring. Spara förpackningen för återanvändning, om produkten ofta byter uppställningsplats.

Var försiktig, skydda mot frost!
Om dricksvatten används som kyl-/smörjmedel måste produkten skyddas mot frost vid transport. Är detta inte möjligt, måste enheten tömmas och torkas!

3.3 Lagring

Nylevererade produkter är förberedda på att kunna lagras under minst 1 år. Vid mellanlagring måste produkten rengöras grundligt innan den lagras!

Följande måste beaktas före lagringen:

- Ställ produkten på ett stabilt underlag och säkra den så att den inte kan välta och förskjutas. Undervattens-pumpar kan lagras vertikalt och horisontellt. Se till att pumparna inte kan böjas vid horisontell lagring. **Det kan annars uppkomma otillåtna böjspänningar, vilket kan skada produkten.**



Fara – vältningsrisk!
Ställ aldrig upp produkten osäkrad. Risk för skador om den välter!

- Våra produkter kan lagras i temperaturer ned till max. -15 °C. Lagerutrymmet måste vara torrt. Vi rekommenderar en frostsäker lagring i ett utrymme med en temperatur mellan 5 °C och 25 °C.
Produkter, som är fyllda med dricksvatten, kan lagras i frostsäkra utrymmen i upp till max 3 °C och max i 4 veckor. Vid längre lagringstider måste dessa tömmas och torkas.
- Produkten får inte lagras i utrymmen där svetsningsarbeten genomförs, gaserna resp. strålningen kan angripa elastomerdelar och beläggningar.
- Sug- och/eller tryckluftsanslutningar ska tillslutas för att undvika föroreningar.
- Alla strömkablar ska skyddas mot mekaniska belastningar, skador och fuktighet.



Fara – elektrisk ström!
Skadade strömkablar kan orsaka livsfarliga skador! Defekta kablar måste genast bytas ut av behörig elektriker.

Var försiktig, skydda mot fukt!
Kabeln och produkten skadas om det kommer in fukt i kabeln. Kabeländarna får inte doppas ned i pumpmediet eller i andra vätskor.

- Produkten måste skyddas mot direkt solljus, värme, damm och frost. Värme eller frost kan orsaka stora skador på rotorerna och beläggningar!

- Efter en längre lagringstid måste produkten, före idrifttagande, rengöras från föroreningar t.ex. damm och oljeavlagringar. Rotorerna ska kontrolleras så att de har en smidig gång, pumphuset ska kontrolleras så att det inte har skador.

Före idrifttagandet ska vätskenivån (olja, motorfyllning, o.s.v.) kontrolleras, och vid behov fyllas på. Produkter med dricksvattenkyllning ska före idrifttagandet helt fyllas med dricksvatten!

Var försiktig, risk för skadade beläggningar!
Skadade beläggningar kan medföra att aggregatet förstörs helt (t.ex. på grund av rostbildning). Skadade beläggningar måste repareras omedelbart. Tillverkaren tillhandahåller reparationssetten.

Endast en intakt beläggning uppfyller sitt tänkta ändamål!

När man beaktar dessa regler, kan produkten lagras över en längre tidsperiod. Det är normalt att elastomerdelarna och beläggningarna försprödas under lagring. Vi rekommenderar att de kontrolleras och byts ut vid behov om delarna lagras längre än 6 månader. Kontakta tillverkaren.

3.4 Återleverans

Produkter som ska återleveras till fabrik måste vara korrekt förpackade. Att produkten är korrekt förpackad innebär att produkten har rengjorts från föroreningar, eller har dekontaminerats om den har använts i hälsovådliga medium. Förpackningen måste skydda produkten mot skador under transporten. Vid frågor, vänd dig till tillverkaren!

4 Produktbeskrivning

Produkten tillverkas mycket noggrant under ständig kvalitetskontroll. Vid korrekt installation och korrekt utförda underhållsarbeten säkerställs störningsfri drift.

4.1 Ändamålsenlig användning och användningsområden

Undervattenspumpar kan användas till:

- vattenförsörjning ur borrhål, brunnar och cisterner
- privat vattenförsörjning, spridarbevattning och bevattning
- matning av vatten utan långfibirga och nedbrytande beståndsdelar

Undervattenspumparna får **inte** användas till pumpning av

- Smutsvatten
- Avloppsvatten/exkrementer

- Obearbetat avloppsvatten



Fara – elektrisk ström
Livsfara på grund av elektrisk ström vid användning av produkten i simbassänger eller andra bassänger. Följande punkter ska beaktas:

Om personer befinner sig i bassängen, är användning av produkten strängt förbjuden!

Om inga personer befinner sig i bassängen, måste säkerhetsåtgärder enligt DIN VDE 0100-702.46 (eller motsvarande nationella föreskrifter) vidtas.

Till ändamålsenlig användning hör också att föreskrifterna i denna bruksanvisning efterföljs. All annan användning är klassad som icke ändamålsenlig användning.

4.1.1 Dricksvattenförsörjning

Om produkten ska användas för dricksvattenförsörjning måste de lokala riktlinjerna/reglerna/föreskrifterna granskas. Produkten måste dessutom kontrolleras med avseende på dess lämplighet för detta ändamål.

4.2 Uppbyggnad

Wilo-Sub TWU... är en drickbar undervattenspump, som när den är sänkt och stationär kan drivas både vertikalt och horisontellt.

Fig. 1: Beskrivning

1	Kabel	4	Hydraulikhus
2	Insugningsdel	5	Tryckanslutning
3	Motorhus		

4.2.1 Hydraulik

Flerstegshydraulik med radiala rotor i flerdelskonstruktion. Hydraulikhuset och pumpaxeln är tillverkade av rostfritt stål. och rotorerna är tillverkade av polykarbonat. Anslutningen på trycksidan är en vertikal gänganslutning med innergंगा och integrerad återflödesspär.

Produkten är inte själv sugande, vilket innebär att pumpmediet måste rinna in med hjälp av initialtryck eller rinna in av sig självt. Se dessutom till att minsta övertäckning kan upprättas.

4.2.2 Motor

Återlindningsbara, oljefyllda växelströms- eller trefasmotorer används för direktstart. Motorhuset är tillverkat av rostfritt stål. Motorerna är försedda med en 3"-anslutning.

Motorn kyls av pumpmediet. Därför måste motorn alltid vara nedsänkt när den är i drift. Gränsvärdena för max medietemperatur och minsta flythastighet får inte över- resp. underskridas.

Anslutningskabeln är längsvattentät och ansluten till motorn med en löstagbar kontakt. Utförandet är typberoende:

- TWU 3-...: fria kabeländar
 - TWU 3-...-P&P (Plug&Pump): med reglerdon och jordad kontakt
- Observera IP-skyddsklassen på reglerdonets.**

4.2.3 Tätning

Tätningen mellan motor och hydraulik är i form av en läpptätning.

4.3 Funktionsbeskrivning Plug&Pump-system

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

När en kran öppnas faller trycket i ledningen. Aggregatet startar när gränsvärdet på 1,5 bar underskrids.

Aggregatet matar så länge som flödesmängden i ledningen inte underskrider det minimivärdet. Om kranen öppnas stängs aggregatet automatiskt av efter ett par sekunder.

Kontrollautomatiken skyddar pumparna mot torrkörning (t. ex. inget vatten i cisternen) genom att stänga av motorn.

Indikatorelement på HiControl 1:

-  Indikatorlampa "Kapacitet på"
-  Indikatorlampa "Säkerhetssystem aktiverat"
-  Indikatorlampa "Pumpdrift"

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

Under drift fylls membrantanken på med vatten och komprimerar kvävet i membrantanken. När det inställda frånkopplingsstrycket från tryckvakten på membrantanken har uppnåtts, stängs aggregatet av.

När en kran öppnas trycker membrantanken in vatten i ledningen. Om tryckvaktens inställda tillkopplingstryck uppnås genom vattenförbrukningen, startar aggregatet och fyller på rörledningen samt membrantanken.

Tryckvakten reglerar vattentrycket genom att starta aggregatet och det rådande trycket kan avläsas på manometern.

Vid låg vattenförbrukning hindrar vattenreserverna i tryckbehållaren aggregatet från att starta (fram till tillkopplingspunkten).

4.4 Driftsätt

4.4.1 Driftsätt S1 (kontinuerlig drift)

Pumpen kan arbeta kontinuerligt vid nominell last utan att den tillåtna temperaturen överskrids.

4.5 Tekniska data

Allmänna data

- Nätanslutning: Se typskylt
- Motormärkeffekt P_2 : Se typskylt
- Max pumphöjd: Se typskylt
- Max uppföringsmängd: Se typskylt
- Kopplingsätt: Direkt
- Medietemperatur: 3...40 °C
- Skyddsklass: IP 58

- Isolationsklass: F
- Varvtal: Se typskylt
- Max. nedsänkingsdjup: 150 m
- Brytfrekvens: max. 30 /h
- Max andel sand: 50 g/m³
- Tryckanslutning: Rp 1
- Min. strömning vid motor: 0,08 m/s
- Driftsätt
 - Nedsänkt: S1
 - Ovanför ytan: –

4.6 Typkod

Exempel: Wilo-Sub TWU 3-0210-x¹-x²

- **TWU** = Undervattenspump
- **3** = Hydraulikens diameter i tum
- **02** = Nominellt flöde i m³/h
- **10** = Antal steg för hydraulik
- **x¹** = Utförande
 - utan = standardpump
 - P&P/FC = som Plug&Pump-system med HiControl 1
 - P&P/DS = som Plug&Pump-system med tryckreglering
- **x²** = Seriegeneration

4.7 Leveransomfattning

Standardpump:

- Aggregat med 1,8 m kabel (från motorns överkant)
- Monterings- och bruksanvisning.
- Växelströmsutförande med startanordning och fria kabeländar
- Trefasutförande med fria kabeländar

Plug&Pump-system:

Wilo-Sub TWU...P&P/FC för trädgårdsbevattning av privata grönområden vid hemmet:

- Aggregat med 30 m anslutningskabel och godkännande för dricksvatten.
- Kopplingsskåp med kondensator, termiskt motorskydd och på-/avknapp.
- Wilo-HiControl 1; automatisk flödesbrytare och tryckvakt med integrerat torrkorningsskydd
- 30 m stag-/nedsänkingslina
- Monterings- och bruksanvisning.

Wilo-Sub TWU...P&P/DS för privat vattenförsörjning av en- och flerfamiljshus:

- 30 m anslutningskabel med godkännande för dricksvatten
- Kopplingsskåp med kondensator, termiskt motorskydd och på-/avknapp.
- Wilo-tryckreglering 0-10 bar inkl. 18 l membranexpansionskärl, manometer, avstängning och tryckvakt
- 30 m stag-/nedsänkingslina
- Monterings- och bruksanvisning.

4.8 Tillbehör (tillval)

- Kylmantlar
- Reglerdon
- Nivågivare
- Motorkabelsatser
- Gjutsats för motorkabelförlängning

5 Uppställning

För att undvika produktskador eller personskador under uppställningen ska följande punkter beaktas:

- Uppställningen – monteringen och installationen av produkten – får endast utföras av kvalificerad personal under beaktande av säkerhetsanvisningarna.
- Kontrollera om produkten uppvisar transportskador innan uppställningen görs.

5.1 Allmänt

Tryckstötter kan förekomma särskilt vid installationer med långa tryckledningar (framför allt med långa stig-rör).

Tryckstötter kan förstöra aggregatet/anläggningen, vilket kan leda till påfrestande buller. Använd lämpliga åtgärder (t.ex. bakslagsklaff med inställbar stängningstid, speciell dragning av tryckröret) för att undvika detta problem.

När kalkhaltigt vatten har matats genom produkten måste den spolas med rent vatten. På så sätt förhindrar man att hårda avlagringar bildas, som kan leda till driftstopp.

Vid användning av nivåstyrningar: beakta uppgifterna för min. vattenövertäckning. Inneslutningar av luft måste undvikas i hydraulikhuset resp. rörledningssystemet; använd lämpliga avluftningsanordningar. Skydda produkten mot frost.

5.2 Monteringssätt

- Vertikal stationär uppställning, sänkt
- Horisontal stationär uppställning, sänkt – endast tillsammans med en kylmantel!

5.3 Uppställningsplatsen

Uppställningsplatsen måste vara ren från grova partiklar, torr och vid behov dekontaminerad samt dimensionerad för motsvarande produkt. För att kunna förhindra torrkorning och att luft kommer in måste vattentillobet räcka till för aggregatets max. tillåtna kapacitet.

Kontrollera att aggregatet inte stöter emot brunnens eller borrhålets vägg vid installation i brunnar eller borrhål. Kontrollera av denna anledning att undervattenspumpens ytterdiameter är mindre än brunnens eller borrhålets innerdiameter.

Vid arbeten i tankar, brunnar eller borrhål måste en andra person vara närvarande som säkerhetsåtgärd. Om det finns risk att giftiga eller kvävande gaser samlas ska motsvarande åtgärder vidtas!

En lyftanordning måste utan problem kunna monteras eftersom den krävs för montering/demontering av produkten. Produktens uppställningsplats måste kunna nås av lyftanordningen. Maskinen måste stå på ett fast, stabilt underlag. Vid transport av produkten måste lyftdonet fästas i de föreskrivna fästpunkterna.

Matarkablarna för el ska dras på ett säkert sätt och så att montering/demontering kan utföras utan problem. Produkten får aldrig lyftas eller dras i elkabeln. Observera den motsvarande skyddsklassens uppgifter vid

användning av reglerdon. Generellt sett ska reglerdon monteras på en översvämningssäker plats.

Byggnadsdelar och fundament måste vara stabila, så att maskinen kan fästas på ett säkert och funktionsdugligt sätt. Den som driver anläggningen eller respektive leverantör ansvarar för att fundamenten tillverkas och att de har rätt dimension, hållfasthet och belastningsförmåga!

Använd styr- och avledningsplåtar för mediets tillopp. Om en vattenstråle träffar vattenytan kommer det in luft i pumpmediet. Det leder till dåliga inflödnings- och matningsförhållanden för aggregatet. På grund av kavitation går produkten mycket ojämnt, vilket i sin tur leder till större slitage.

5.4 Montering



Fara – fallrisk!
Vid montering av produkten och dess komponenter arbetar man direkt vid brunn- eller tankkanten. Är man oaksam och/eller bär felaktig klädsel, kan man falla över kanten. Det kan det vara livsfarligt! Vidta motsvarande säkerhetsåtgärder.

Beakta följande vid montering av produkten:

- Dessa arbeten får endast utföras av utbildad personal; elektriska arbeten får endast utföras av behörig elektriker.
- Använd alltid ändamålsenliga fästdon vid transport av aggregatet, använd aldrig elkabeln! Fästdonet måste alltid fästas i fästpunkterna, vid behov med en schackel. Endast tekniskt godkända fästdon får användas.
- Granska de befintliga projekteringsunderlagen (monteringsritningarna, uppställningsplatsens utförande, tilloppssförhållanden) och kontrollera att de är fullständiga och korrekta.

För att uppnå tillräcklig kylning, måste de här produkterna alltid vara nedsänkta. Se till värdet för minsta tillåtna vattenövertäckning aldrig underskrids!

Torrkörning är inte tillåtet! Vi rekommenderar därför alltid att ett torrkörningsskydd installeras. Om det förekommer stora nivåvariationer, måste ett torrkörningsskydd installeras!

Kontrollera att kabeltjockleken som används räcker till för kabellängden som krävs. (Information om detta hittar du i katalogen, planeringshandböckerna eller hos Wilos kundtjänst)

- Beakta alla föreskrifter, regler och bestämmelser gällande arbeten med och under hängande last.
- Använd personlig skyddsutrustning.
- Observera de gällande nationella olycksfallsförebyggande föreskrifterna och säkerhetsföreskrifterna.
- Kontrollera ytskiktet före monteringen. Åtgärda ev. brister före monteringen.

5.4.1 Motorvätska

Motorn levereras med olja påfylld. Med denna påfyllning kan vi garantera att produkten klarar av temperaturer ned till -15 °C.

Motorn har konstruerats så att den inte kan fyllas på från utsidan. Endast tillverkaren kan fylla på motorn. En kontroll motsvarande kontroll av vätskenivån måste genomföras efter längre lagring (mer än 1 år)!

5.4.2 Vertikal montering

Fig. 2: Uppställning

1	Aggregat	8	Hållare
2	Stigrörledning	9	Monteringsbygel
3	Reglerdon	10	Kabelclips/-hållare
4	Spärrarmatur	11	Elkabel
5	Brunnslock	12	Fläns
6	Min. vattennivå	13	Torrkörningsskydd
7	Nivågivare		

Vid det här monterings sättet ansluts produkten direkt vid stigröret. Monteringsdjupet beror på stigrörledningens längd.

Produkten får inte ligga på brunnens botten, eftersom det kan medföra spänningskrafter och slambildning hos motorn. Slambildning hos motorn leder till att värmeavledningen inte längre fungerar optimalt och motorn riskerar att överhettas.

Dessutom bör produkten inte monteras på samma höjd som filterröret. Uppsugningsströmmarna kan föra med sig sand och fasta partiklar, vilka kan inverka negativt på motorkylningen. Det leder till ökat slitage på hydrauliken. För att förhindra detta bör en strömningstyrningsplåt användas eller så ska produkten installeras i området för blindrören.

Montering med flänsade rörledningar

Använd en lyftanordning med tillräcklig lyft- och bärformåga. Lagg två brädor över brunnens öppning. Brädorna måste ha tillräcklig hållfasthet; senare läggs hållaren ned på dem. Vid smala brunnar måste en centeringsanordning användas; produkten får inte vidröra brunnens vägg.

- 1 Ställ upp undervattenspumpen lodrätt och säkra den så att den inte kan välta/förskjutas.
- 2 Montera monteringsbygeln på stigrörets fläns, fäst lyftdonet på monteringsbygeln och lyft det första röret.
- 3 Fäst stigrörets öppna ände på undervattenpumpens tryckstuts. Mellan kopplingarna måste en tätning sättas in. Sätt alltid in skruvarna nedifrån så att muttrarna kan skruvas på uppifrån. Drag alltid åt skruvarna korsvis, så att tätningen belastas jämnt.
- 4 Fäst kabeln med en kabelhållare lite ovanför flänsen. Om borrhålen är smala måste stigrörets fläns ha kabelspår.
- 5 Lyft upp aggregatet med röret, sväng in den över brunnen och sänk ned den så långt att hållaren kan fästas löst på stigröret. Se till att kabeln sitter utanför hållaren så att den inte kan klämmas fast.
- 6 Lagg sedan ned hållaren på brädorna. Nu kan systemet sänkas ned; sänk det tills den övre rörflänsen sitter på hållaren.
- 7 Tag loss monteringsbygeln från flänsen och sätt fast den på nästa rörledning. Lyft upp stigröret, sväng in

det över brunnen och montera den fria änden på stigröret (med fläns). Sätt in en tätning mellan kopplingarna (flänsarna).



Varning för allvarliga klämskador!
När hållaren demonteras belastar totalvikten lyftdonet och rörledningen sjunker nedåt. Detta kan medföra svåra klämskador! Kontrollera att linan i lyftdonet är spänd innan hållaren demonteras!

- 8 Demontera hållaren och fäst kabeln med en kabelhållare lite ovanför och lite under flänsen. Till tunga kablar med stor kabelarea bör en kabelhållare monteras var 2–3 m. Om det finns flera kablar måste de fästas en och en.
- 9 Sänk ned stigröret så långt att flänsen sitter nere i brunnen, montera hållaren igen och sänk ned stigröret tills nästa fläns sitter på hållaren.

Upprepa steg 7–9 tills stigröret har monterats på önskat djup.
- 10 Tag loss monteringsbygeln från den sista flänsen och montera brunnslocket.
- 11 Haka in lyftdonet i brunnslocket och lyft det något. Tag bort hållaren, drag kabeln genom brunnslocket och sänk ned brunnslocket på brunnen.
- 12 Skruva fast brunnslocket ordentligt.

Montering med rörledning med gängkoppling

Tillvägagångssättet är ungefär det samma som vid montering med flänsmonterade rörledningar. Beakta dock följande:

- 1 Rören kopplas samman med gängkopplingar. Gängkopplingarna måste skruvas ihop tätt och stabilt. Gängtappen måste lindas in med band av hampväv eller teflon.
- 2 Se till att rören skruvas ihop rakt (inte förskjutet), annars kan gängorna skadas.
- 3 Observera aggregatets rotationsriktning och använd passande gängkopplingar (höger- eller vänstergänga), så att dessa inte kan lossna av sig själva.
- 4 Gängkopplingarna ska vara säkrade så att de inte kan lossna av misstag.
- 5 Hållaren, som används som stöd under monteringen, måste monteras **fast** direkt under skarvmuffen. Dra åt skruvarna jämnt tills hållaren ligger fast mot rörledningen (hållarens skänklar får inte vidröra varandra).

5.4.3 Horisontal montering

Fig. 3: Uppställning

1	Aggregat	7	Pumpgrop
2	Tryckrör	8	Vattentank
3	Tryckbehållare	9	Tillopp
4	Kylmantel	10	Inloppsfilter
5	Min. vattennivå	11	Torrkörningskydd
6	Nivågivare		

Detta monterings sätt får endast användas tillsammans med en kylmantel. Aggregatet installeras direkt i vattentanken/reservoaren/behållaren och ansluts med fläns till tryckröret. Kylmantelns stöd måste monteras i

här angivet avstånd från varandra, så att maskinen inte kan "hänga ned".

Den anslutna rörledningen måste vara självbärande, d.v.s den får inte stötts av produkten.

Vid horisontell montering, monteras aggregat och rörledning åtskilda. Se till att aggregatets och rörledningens tryckanslutningar sitter på samma höjd.

För detta monterings sätt måste produkten för ses med en kylmantel.

- 1 Borra monteringshål för stöden på uppställningsplatsens golv (behållare/reservoar). Uppgifterna om ankare, avstånden mellan hålen och hålens storlek finns i tillhörande dokumentation. Se till att skruvar och pluggar sitter fast ordentligt och stabilt.
- 2 Fäst stöden på golvet och för produkten till rätt position med ett lämpligt lyftdon.
- 3 Fäst produkten vid stöden med det medföljande fäst-materialet. Se till att typskylten pekar uppåt!
- 4 När aggregatet är fast monterat kan rörsystemet sedan monteras och anslutas till maskinen resp. ett färdigt installerat rörsystem anslutas med fläns. Kontrollera att tryckanslutningarna ligger på samma höjd.
- 5 Anslut tryckröret till tryckanslutningen. Mellan rörledningens och aggregatets fläns måste en tätning sättas in. Drag åt fästskruvarna korsvis, se till att tätningen inte skadas. Kontrollera att rörsystemet har monterats svängnings- och spänningsfritt (använd elastiska kopplingsstycken vid behov).
- 6 Drag kablar så att de aldrig kan utgöra någon risk (för underhållspersonal, under drift, underhållsarbete etc.). Elkablar får inte skadas. Den elektriska anslutningen får endast utföras av en behörig elektriker.

5.4.4 Montering av Plug&Pump-system

Fig. 4: Uppställning

1	Aggregat	7	Nätanslutning
2	Motoranslutningskabel	8	Sats* Tryckreglering
3	Lina	9	T-koppling
4	Skruvkoppling 1¼"	10	Påfyllningsventil för membrantrycktank
5	Skruvanslutning 1"	11	Anslutning på tryckmätare
6	HiControl 1		

* Sats fabriksmonterad på förhand, består av:

- 18 l Membrantrycktank
- Tryckmätare
- Avstängningsventil

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

För fast rörledning eller flexibel slanganslutning med nominell bredd 1¼" (diameter 40 mm).

Vid slanganslutningar ska de medföljande överfalls-muttrarna användas. Montera på följande sätt:

- Lossa förskruvningen och låt den vara kvar på gängen medan slangen skjuts in.
- Skjut in slangen genom förskruvningen tills den når anslaget.
- Dra åt förskruvningen med rörtång.

Vid en fast röranslutning används de medföljande överfallsmuttrarna 1¼" för att ansluta pump/rör och övergångsrör 1¼" x 1" används för att ansluta till HiControl 1.

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

För fasta rörledningar med nominell bredd 1¼" (diameter 40 mm).

Systemet är förmonterat. Endast T-kopplingen måste anslutas till enheten.

Säkerställ att anslutningen på tryckmätaren är inställd på det högsta läget!

5.5 Torrkörningskydd

Se till att det inte kan komma in luft i hydraulikhuset. Därför måste alltid produkten vara nedsänkt i pumpmediet till hydraulikhusets övre kant. För optimal drift-säkerhet rekommenderas ett torrkörningskydd.

För detta kan nivåvakter eller elektroder användas. Nivåvakten resp. elektroden monteras i schaktet och stänger av produkten om den minsta tillåtna vattenövertäckningen underskrids. Om endast en nivåvakt eller elektrod används som torrkörningskydd vid starkt varierande nivåer, finns det risk för att aggregatet ständigt slås på och av!

Det kan leda till att motorns max. påslagningar (tändcykler) överskrids och att motorn överhettas.

5.5.1 Åtgärder för att förhindra höga tändcykler

Manuell återställning – Det här alternativet innebär att motorn stängs av när den minsta tillåtna vattenövertäckningen underskrids och att den slås på manuellt när vattennivån når tillåten nivå igen.

Separat återinkopplingspunkt – Med hjälp av en andra brytpunkt (extra nivåvakt eller elektrod) fås en tillräckligt stor differens mellan avstängnings- och startnivå. Därigenom undviker man att maskinen ständigt slås av och på. För den här funktionen kan ett nivårelä användas.

5.6 Elanslutning



Livsfara – elektrisk ström!
Icke fackmässiga elektriska anslutningar kan orsaka livsfarliga stötar. Elektriska anslutningar får endast utföras av en auktoriserad elektriker från din lokala elleverantör och enligt lokala gällande föreskrifter.

- Nätanslutningens ström och spänning måste motsvara uppgifterna på typskylten.
- Anslut elkabeln enligt gällande normer/föreskrifter och koppla ledarna korrekt.
- Befintliga övervakningsanordningar, t.ex. för termisk motorövervakning, måste anslutas och funktionen måste testas.
- För trefasmotorer måste fasföljden vara från vänster till höger.
- Jorda produkten enligt föreskrifterna. Fast installerade produkter måste jordas enligt gällande nationella föreskrifter. Om det finns en separat skyddsledaranslutning, måste denna anslutas till det

märkta hålet resp. jordningsuttaget (⊕) med en lämplig skruv, mutter, tandad bricka och bricka. Använd en lämplig kabel, enligt lokala föreskrifter, till skyddsledaranslutningen.

- **En motorskyddsbrytare måste användas.** Vi rekommenderar att en jordfelsbrytare används.
- Reglerdon ska införskaffas som tillbehör.

5.6.1 Tekniska data

- Kopplingsätt: Direkt
- Säkring på nätsidan: 10 A
- Kabeltjocklek: 4 x 1,5

Använd endast tröga säkringar eller automatsäkringar med K-karakteristik till för-säkring.

5.6.2 Växelströmsmotor

Växelströmsutförandet utrustas med en startanordning på fabriken. Anslutningen till elnätet upprättas genom att polinkoppla elkabeln vid startanordningen (klämma L och N).

Den elektriska anslutningen får endast utföras av en elektriker!

5.6.3 Trefasmotor

Trefasutförandet levereras med fria kabeländar. Anslutning till elnätet utförs genom polinkoppling i kopplingsskåpet.

Den elektriska anslutningen får endast utföras av en elektriker!

Anslutningskabelns ledare:

Anslutningskabel med 4 ledare	
Ledarens färg	Plint
svart	U
blå resp. grå	V
brun	W
grön/gul	PE

5.6.4 Plug&Pump-System

Vid spridarbevattning resp. bevattning av fält och trädgårdar, måste en 30 mA felströmskyddsbrytare (RCD) installeras!

De nödvändiga elektriska anslutningarna (på nät- och motorsidan) på HiControl 1 resp. tryckvakten utförs på fabriken. Anläggningen är utrustad med en jordad kontakt och är redo att anslutas.

5.6.5 Anslutning övervakningsanordningar

Wilo-Sub TWU-serien har inga integrerade övervakningsanordningar.

En motorskyddsbrytare måste tillhandahållas på uppställningsplatsen.

Växelströmsutförandet och Plug&Pump-systemen har en integrerad motorskyddsbrytare i startreglerdonet.

5.7 Motorskydd och startsätt

5.7.1 Motorskydd

Minimikravet är ett termiskt relä/motorskydd med temperaturkompensering, differentialutlösning och återinkopplingsspärr enligt VDE 0660 resp. motsvarande nationella bestämmelser.

Om produkten ansluts till ett elnät där det ofta förekommer störningar, rekommenderar vi att ytterligare skyddsanordningar installeras på uppställningsplatsen (t.ex. överspännings-, underspännings- eller fasbortfall-relä, blixtskydd, o.s.v.). Vi rekommenderar dessutom att en jordfelsbrytare används.

Beakta alla gällande föreskrifter, lagar och bestämmelser vid anslutning av produkten.

5.7.2 Startsätt

Direkt start

Vid full belastning ska motorskyddet ställas in på den lokala märkströmmen (enligt typskylt). Vid dellast rekommenderar vi att motorskyddet ställs in på ett värde 5 % över den lokalt uppmätta strömmen.

Start med starttransformator/mjukstart

- Vid full belastning ska motorskyddet ställas in på den lokala märkströmmen. Vid dellast rekommenderar vi att motorskyddet ställs in på ett värde 5 % över den lokalt uppmätta strömmen.
- Min.-värdet för flythastigheten får inte underskridas vid någon arbetspunkt.
- Strömförbrukningen måste ligga under märkströmmen under hela driften.
- Ramptiden för starter och avstängningar mellan 0 och 30 Hz ska ställas in på max. 1 s.
- Ramptiden mellan 30 Hz och nominell frekvens ska ställas in på max. 3 s.
- Spänningen vid start måste utgöra minst 55 % (rekommenderat: 70 %) av motormärkeffekten.
- Förbikoppla den elektroniska startanordningen (mjukstart) när normal drift uppnåtts för att förhindra effektförluster under drift.

Drift med frekvensomformare

- Kontinuerligt drift är endast möjlig mellan 30 Hz och 50 Hz.
- För att lagren ska smörjas måste kapaciteten vara minst 10 % av nominell kapacitet!
- Ramptiden för starter och avstängningar mellan 0 och 30 Hz ska ställas in på max 2 s.
- För att motorlindningen ska hinna svalna bör det gå 60 s efter att pumpen stoppats tills att den startas igen.
- Överskrid aldrig motorns märkström.
- Max. toppspänning: 1000 V
- Max. spänningsökningshastighet: 500 V/μs
- Fler filter behövs om den erforderliga styrspanningen är högre än 400 V.

Produkter med stickkontakt/reglerdon

Sätt in kontakten i ett lämpligt uttag och aktivera på-/avknappen resp. slå på/av produkten med den monterade nivåstyrningen.

För produkter med fria kabeländar kan reglerdon beställas som tillbehör. Observera även anvisningen som medföljer reglerdonet.

Kontakter och reglerdon är inte översvämnings-säkra. Observera IP-skyddsklassen. Montera alltid reglerdon på en översvämnings-säker plats.

6 Idrifttagande

Kapitlet "Idrifttagande" innehåller viktig information som behövs för säkert idrifttagande och säker manövrering av produkten.

Följande omgivningsförhållanden måste beaktas och kontrolleras:

- Monteringsätt
 - Driftsätt
 - Minsta vattenövertäckning/max. nedsänkingsdjup
- Kontrollera alltid dessa omgivningsförhållanden och åtgärda ev. brister efter längre stillestånd!**

Denna dokumentation måste alltid finnas tillgänglig för hela personalen, antingen vid produkten eller på en annan speciell plats.

För att undvika materialskador och personskador under idrifttagningen av produkten ska följande punkter beaktas:

- Idrifttagandet av aggregatet får endast utföras av kvalificerad, behörig personal under beaktande av säkerhetsanvisningarna.
- Alla som arbetar vid eller med produkten måste ha tagit emot, läst och förstått denna dokumentation.
- Alla säkerhetsanordningar och nödstoppsanordningar har monterats och funktionen har kontrollerats.
- Eltekniska och mekaniska inställningar får endast göras av behörig, här för utbildad personal.
- Produkten är avsedd för här angivna driftförhållanden.
- Inga personer får vistas i produktens arbetsområde! Ingen får vistas på arbetsområdet vid påslagning och/eller under drift.
- Vid arbeten i schakt måste en andra person vara närvarande. Om det finns risk att giftiga eller kvävande gaser samlas, måste man se till att ventilationen är tillräcklig.

6.1 Elinstallationen

Anslutningen av produkten samt kablelläggning ska ske enligt kapitel Montering samt enligt VDE-riktlinjer och gällande nationella föreskrifter.

Produkten ska säkras och jordas enligt föreskrifterna.

Beakta rotationsriktningen! Fel rotationsriktning leder till att aggregatets effekt reduceras och aggregatet kan skadas.

Alla övervakningsanordningar har anslutits och funktionen har kontrollerats.

Fara – elektrisk ström!

Det kan uppstå livsfarliga situationer om felaktiga arbeten utförs vid elinstallationen! Alla produkter som levereras med fria kabeländar (utan kontakter) måste anslutas av behörig elektriker.



6.2 Kontroll av rotationsriktningen

Rotationsriktningen på produkten är kontrollerad och inställd på fabriken. Anslutningen måste ske enligt ledarnas märkning.

Korrekt rotationsriktning på produkten måste kontrolleras innan nedsänkning.

En testkörningen får endast genomföras under allmänna driftförhållanden. Det är strängt förbjudet att slå på ett icke nedsänkt aggregat!

6.2.1 Kontroll av rotationsriktning

Rotationsriktningen måste kontrolleras av en lokal elektriker med ett provningsinstrument för fasföljd. För en korrekt rotationsriktning måste fasföljden vara från vänster till höger.

Produkten är inte avsedd för drift med en fasföljd som roterar åt vänster.

6.2.2 Vid felaktig rotationsriktning

Vid användning av Wilo-reglerdon

Wilo-reglerdon är konstruerade så att anslutna produkter roterar i rätt riktning. Vid felaktig rotationsriktning ska 2 faser/ledare på reglerdonets inmatning på nätsidan ändras.

På befintliga kopplingsskåp:

Vid felaktig rotationsriktning måste 2 faser ändras på motorer med direktstart; på motorer med stjärntriangelstart måste anslutningen på två lindningar ändras, t.ex. U1 mot V1 och U2 mot V2.

6.3 Inställning av nivåstyrningen

Korrekt inställning av nivåstyrningen hittar du i nivåstyrningens monterings- och bruksanvisning.

Observera uppgifterna för minsta vattenövertäckning av produkten!

6.4 Inställning av Plug&Pump-system

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

HiControl 1 har ställts in på fabriken.

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

Fastställande av till- och fränkopplingstryck

Innan systemet kan ställas in måste de erforderliga till- och fränkopplingstrycken fastställas.

Min.-/max.-värdena framgår av nedanstående översikt:

Aggregat	Tillkopplingstryck	Fränkopplingstryck
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

Följande värden har ställts in på fabriken:

- Tillkopplingstryck: 2 bar
- Fränkopplingstryck 3 bar

Om andra till- och fränkopplingstryck erfordras, måste dessa ligga inom tryckvaktens tillåtna funktionsområde.

När de erforderliga till- och fränkopplingstrycken har fastställts, måste membrantrycktanken trycksättas.

Trycksättning av membrantrycktank

Kontrollera trycket i tanken och fyll på den via ventilen vid behov. Erforderligt tryck i tanken: Tillkopplings-tryck -0,3 bar

Tryckmätare

Skär av anslutningen vid mätaren för att upprätta erforderlig atmosfärisk tryckutjämning.

Inställning av tryckvakt

Fig. 5: Ställskruvar

1	Ställskruv fränkopplingstryck	2	Ställskruv tillkopplings-tryck
---	-------------------------------	---	--------------------------------

Inställningarna kan endast utföras när systemet trycksatts tillräckligt mycket.

Funktionsprincip för inställning av till- och fränkopplingstryck:

- Genom att vrida på motsvarande ställskruv ställer man in till- och fränkopplingstrycket.
- Genom att vrida gängmuttern medurs minskar trycket.
- Genom att vrida gängmuttern moturs ökar trycket.

Till- och fränkopplingstrycket kan ställas in på följande sätt om de erforderliga till- och fränkopplings-trycken har fastställts och membrantrycktanken har fyllts på på motsvarande sätt.

- Öppna stängningar och en kran på trycksidan för att göra anläggningen trycklös.
- Stäng kranen igen.
- Öppna tryckvaktskåpan.
- Vrid båda ställskruvarna "1" och "2" medurs utan att dra åt dem.
- Starta pumpen för att bygga upp trycket.
- Stäng av pumpen när önskat fränkopplingstryck har uppnåtts (läs av på manometern).
- Vrid ställskruv "1" moturs till ett klickljud hörs.
- Öppna kranen för att minska systemtrycket till önskat pumptillkopplingstryck (läs av på manometern).
- Stäng kranen långsamt när tillkopplingstrycket har uppnåtts.
- Vrid ställskruv "2" moturs.

När ett klickljud hörs:

- Starta pumpen och kontrollera inställningarna genom att öppna och stänga en kran.
- Upprepa föregående tillvägagångssätt om fininställningar krävs.

När inställningarna är färdiga, stäng tryckvaktskåpan och starta anläggningen.

När inget klickljud hörs:

- Kontrollera pumpens arbetspunkt och membrantrycktankens tryck (erforderligt tryck i tanken: tillkopplingstryck -0,3 bar).

- Välj nya till- och fränkopplingstryck vid behov och ställ in trycket i membrantrycktanken på motsvarande sätt.
- Upprepa alla inställningar på nytt tills anläggningen fungerar som planerat.

6.5 Idrifttagande

Inga personer får vistas i aggregatets arbetsområde! Ingen får vistas på arbetsområdet vid påslagning och/eller under drift.

Innan påslagning måste monteringen kontrolleras enligt kapitel "Montering" och en isolationsprovning enligt kapitlet "Underhåll" måste genomföras.

Vid utförande med reglerdon och/eller kontakt måste IP-skyddsklassen observeras.

6.5.1 Före start

Följande punkter ska kontrolleras innan undervattenpumpens startas:

- Kabeldragning – inga slingor, lätt spänd
- Kontrollera mediets temperatur och nedsänkingsdjupet – se Tekniska data.
- Kontrollera att produkten sitter stabilt – en vibrationsfri körning måste vara säkerställd.
- Kontrollera att tillbehören sitter fast – monteringsfot, kylmantel osv.
- Det får inte finnas föroreningar i sugkammaren, pumpgropen eller rörledningarna.
- Före anslutningen till ledningssystemet på plats ska produkten och rörledningen spolas.
- Genomförande av en isolationsprovning. Anvisningar om detta finns i kapitlet "Underhåll".
- Fyll hydraulikhuset, d.v.s. det måste fyllas fullständigt med pumpmediet, det får inte finnas luft i hydraulikhuset. Avluftningen kan göras med hjälp av lämpliga avluftningsanordningar i anläggningen eller, i förekommande fall, över avluftningsskruvarna på tryckstutsen.
- Spjällen/ventilerna på trycksidan ska öppnas halvt vid det första idrifttagandet, så att rörledningen avluftas.
- Om en elektrisk spärrarmatur används, kan vattenslag reduceras eller förhindras. Aggregatet kan slås på med strypt eller stängt spjäll/ventil-läge.

Maskinen får dock inte köras en längre tid (>5 min) med stängt eller hårt strypt spjäll/ventil-läge, inte heller torrkörning är tillåten.

- Kontrollera eventuella nivåstyrningar resp. torrkörningsskydd.

6.5.2 Efter starten

Märkströmmen överskrider kortvarigt under startfasen. Efter startfasen bör driftströmmen inte överskrida märkströmmen.

Om motorn inte startar omedelbart efter påslagning, måste maskinen genast stängas av igen. Iaktta paustiderna, enligt Tekniska data, innan maskinen slås på igen. Stäng genast av aggregatet igen om det fortfarande föreligger en störning. Maskinen får inte startas på nytt förrän felet har åtgärdats.

6.6 Under drift

Beakta, under drift, alla gällande säkerhetsregler och föreskrifter för arbetsplatssäkerhet, olycksfallsförebyggande föreskrifter och reglerna och föreskrifterna för hantering av elmaskiner. Arbetsledningen bör lägga fast en arbetsdelning för att öka säkerheten på arbetsplatsen. All personal ansvarar för att föreskrifterna efterföljs.

Produkten är utrustad med rörliga delar. Under drift roterar delarna för att pumpa upp mediet. En del substanser i mediet kan leda till att det bildas vassa kanter på de rörliga delarna under drift.

Varning – roterande delar! De roterande delarna kan klippa av armar och ben eller orsaka svåra skador. Stick inte in händerna i hydrauliken eller i roterande delar under drift. Stäng av produkten och låt de roterande delarna stanna före underhållsarbeten och reparationer!



Följande punkter måste kontrolleras i regelbundna intervaller:

- Driftspänning (tillåten avvikelse +/- 5 % av märkströmmen)
- Frekvens (tillåten avvikelse +/- 2 % av märkfrekvensen)
- Strömförbrukning (tillåten avvikelse mellan faserna maximalt +/- 5 %)
- Spänningsskillnad mellan faserna (maximalt 1 %)
- Brytfrekvens och paustider (se Tekniska data)
- Lufttillförsel vid tilloppet, ev. måste en vänster-/avledningsplåt monteras
- Minsta vattenövertäckning, nivåstyrning, torrkörningsskydd
- Lugn och vibrationsfattig gång
- Avstängningsspjället i inlopps- och tryckledningen måste vara öppet.

7 Urdrifttagande/avfallshantering

Samtliga arbeten måste genomföras med största noggrannhet.

Nödvändig, personlig skyddsutrustning måste användas!

Vid arbeten i bassänger och/eller schakt ska de lokala säkerhetsåtgärderna observeras och följas. En andra person måste vara närvarande som säkerhetsåtgärd.

För lyftning och sänkning av produkten får endast tekniskt felfria och godkända lyftanordningar användas.

Livsfara – felaktig funktion! Lyftanordningar och lyftdon måste vara tekniskt felfria. Arbetena får endast påbörjas om lyftanordningarna är i felfritt skick. Det kan uppstå livsfarliga situationer om de här kontrollerna inte genomförs!



7.1 Kortvarigt urdrifttagande

Vid tillfällig avstängning förblir produkten monterad och kopplas inte bort från elnätet. Produkten måste då vara helt nedsänkt så att den skyddas mot frost och

isbildning. Se till att temperaturen på uppställningsplatsen och pumpmediet inte underskrider +3 °C.

På så sätt förblir produkten driftklar. Vid längre stilleståndsp perioder bör maskinen regelbundet (en gång i månaden till en gång i kvartalet) köras i 5 minuter (funktionskörning).

Var försiktig!
Funktionskörningar får bara göras under gällande drift- och användningsvillkor. Torrkörning är inte tillåtet! Om detta inte beaktas kan det leda till totalskada!

7.2 Urdrifttagande för underhåll eller lagring

Anläggningen ska stängas av och produkten måste kopplas från elnätet och säkras mot återinkoppling av en behörig elektriker. Aggregat med kontakter måste kopplas från uttagen (dra inte i sladden!). Därefter kan man påbörja demontering, underhåll och lagring.



Fara – giftiga ämnen!
Produkter som har pumpat hälsofarliga medier, måste dekontamineras innan andra arbeten genomförs! Annars föreligger livsfara! Använd nödvändig, personlig skyddsutrustning!



Var försiktig, risk för brännskador!
Maskinhusdelarna kan vara över 40 °C varma. Risk för brännskador! Låt alltid produkten svalna till omgivningstemperatur när den har stängts av.

7.2.1 Demontering

Vid vertikal montering måste demonteringen utföras analogt till monteringen:

- Avlägsna brunnslöcket.
- Demontera stigrör med aggregatet i omvänd ordningsföljd till monteringsanvisningarna.

När du ska välja lyftanordningar, kom ihåg att rörledningens, aggregatets och elkabelns totalvikt samt vattenpelaren måste kunna lyftas upp!

Vid horisontell montering måste vattentanken/-behållaren tömmas helt. Därefter kan produkten lossas och avlägsnas från tryckrörslinjen.

7.2.2 Återleverans/lagring

För en återleverans måste alla delar förpackas i hållfasta och nog stora plastpåsar, tillslutas tätt och förpackas så att ingen vätska kan rinna ut. Speditionsfirman måste anvisas angående leveransen. **Observera även kapitlet "Transport och lagring"!**

7.3 Åter-idrifttagande

Innan produkten tas i drift igen måste den först rengöras från damm och oljeavlagringar. Därefter ska alla underhållsarbeten och -åtgärder enligt kapitel Underhåll genomföras.

När dessa arbeten har utförts kan produkten monteras och anslutas till elnätet; anslutningen ska göras av behörig elektriker. Dessa arbeten ska genomföras enligt kapitel "Montering".

Påslagningen av produkten ska ske enligt beskrivningarna i kapitlet "Idrifttagning".

Produkten får endast startas i felfritt och driftklart skick.

7.4 Avfallshantering

7.4.1 Drivmedel

Oljor och smörjmedel ska fångas upp i lämpliga behållare avfallshanteras enligt föreskrifterna i direktiv 75/439/EEG, förordningarna i §§5a, 5b AbfG och gällande nationella bestämmelser.

Vatten-glykol-blandningar ska avfallshanteras enligt vattenskyddsklass 1 enligt VwVwS 1999. Vid avfallshandling ska DIN 52 900 (om propandiol och propylenglykol) och lokala bestämmelser observeras.

7.4.2 Skyddsklädsel

Skyddsklädsel som har använts vid rengörings- och underhållsarbeten ska omhändertas enligt gällande bestämmelser (i Tyskland: TA 524 02), EU-direktiv 91/689/EEG resp. gällande lokala bestämmelser.

7.4.3 Information om insamling av använda el- eller elektronikprodukter

Dessa produkter måste hanteras och återvinnas korrekt för att undvika miljöskador och hälsofaror.

OBS

De får inte slängas i vanligt hushållsavfall!



Inom den europeiska unionen kan denna symbol finnas på produkten, emballaget eller följehandlingarna. Det betyder att berörda el- och elektronikprodukter inte får slängas i hushållssoporna.

För en korrekt behandling, återvinning och hantering av berörda produkter ska följande punkter beaktas:

- Dessa produkter ska endast lämnas till certifierade insamlingsställen.
- Beakta lokalt gällande föreskrifter!

Information om korrekt hantering kan finnas vid lokala återvinningscentraler, närmaste avfallshandlingsställe eller hos återförsäljaren där produkten köptes. Ytterligare information om återvinning finns på www.wilo-recycling.com.

8 Underhåll

Innan underhållsarbeten och reparationer ska produkten stängas av och lyftas ut enligt beskrivningarna i kapitlet "Urdrifttagande/avfallshantering".

Efter underhållsarbeten och reparationer ska produkten monteras in och anslutas enligt beskrivningarna i kapitlet "Montering". Påslagningen av produkten ska ske enligt beskrivningarna i kapitlet "Idrifttagning".

Underhållsarbeten och reparationer måste utföras av serviceverkstäder som är auktoriserade av Wilo-kundtjänst eller utbildad personal!

Underhållsarbeten och reparationer och/eller konstruktionsmässiga förändringar, som inte

beskrivs i denna drift- och underhållshandbok, får endast utföras av tillverkaren eller av tillverkaren certifierade serviceverkstäder.



Livsfara – elektrisk ström!
Arbeten på elektriska apparater kan orsaka livsfarliga stötar. Vid alla underhållsarbeten och reparationer ska aggregatet kopplas bort från elnätet och säkras mot återinkoppling. Skador på elkablar får endast repareras av en behörig elektriker.

Följande punkter ska beaktas:

- Denna dokumentation måste vara tillgänglig för underhållspersonalen, anvisningarna måste beaktas. Utför inga andra underhållsarbeten eller åtgärder än de som beskrivs här.
- Alla underhållsarbeten, kontroller och rengöringsarbeten på produkten ska utföras noggrant på en säker arbetsplats; arbetena får endast utföras av behörig, utbildad personal. Personlig skyddsutrustning måste användas! Under alla arbeten måste maskinen vara bortkopplad från elnätet och säkras mot återinkoppling. Säkra den mot obehörig återinkoppling.
- Vid arbeten i bassänger och/eller schakt ska de lokala säkerhetsåtgärderna observeras och följas. En andra person måste vara närvarande som säkerhetsåtgärd.
- För lyftning och sänkning av produkten får endast tekniskt felfria och godkända lyftanordningar/lyftdon användas.

Kontrollera att fästdon, linor och lyftanordningens säkerhetsanordningar är i tekniskt felfritt skick. Arbetena får endast påbörjas om lyftanordningarna är i felfritt skick. Det kan uppstå livsfarliga situationer om de här kontrollerna inte genomförs!

- Elektriska arbeten på produkten och anläggningen får endast utföras av behörig elektriker. Defekta säkringar måste bytas ut. De får inte repareras! Använd endast säkringar med angiven strömstyrka och av angiven typ.
- Öppen eld, öppna flammor och rökning är förbjudna vid användning av lättantändliga lösnings- och rengöringsmedel.
- Produkter, som används för eller är i kontakt med hälsofarliga medier, måste dekontamineras. Se till att det inte kan bildas/inte finns några hälsofarliga gaser.

Vid skador p.g.a. hälsofarliga medier resp. gaser: utför första hjälpen enligt föreskrifterna på arbetsplatsen och kontakta genast läkare!

- Se till att material och verktyg finns på plats. Se till att arbetsplatsen är ren och ordentlig – det underlättar ett säkert och felfritt arbete på produkten. Tag alltid bort använt rengöringsmaterial och verktyg från aggregatet när arbetet är klart. Förvara alla material och verktyg på härför avsedd plats.
- Drivmedier (t.ex. olja, smörjmedel o.s.v.) ska samlas upp i lämpliga behållare när de byts ut; hantera dem enligt gällande bestämmelser (EU-direktiv 75/439/EEG och gällande nationella bestämmelser om avfallshantering). Använd skyddsklädsel vid rengörings- och underhållsarbeten. Klädseln ska omhändertagas enligt

gällande bestämmelser om avfallshantering (i Tyskland: TA 524 02) och EU-direktiv 91/689/EEG.

Observera även lokala riktlinjer och bestämmelser!

- Använd endast de smörjmedel som rekommenderas av tillverkaren. Oljor och smörjmedel får inte blandas.
- Använd endast originaldelar från tillverkaren.

8.1 Drivmedel

Motorn har fyllts på med en livsmedelsgodkänd biologiskt nedbrytbar vit mineralolja. Det åligger tillverkaren att kontrollera olja och oljenivå.

8.2 Underhållsintervall

Översikt över nödvändiga underhållsintervaller.

8.2.1 Före det första idrifttagandet eller efter lång lagring

- Kontroll av isolationsmotståndet
- Funktionstest, alla säkerhets- och övervakningsanordningar

8.3 Underhållsarbeten

8.3.1 Kontroll av isolationsmotståndet

För att kontrollera isolationsmotståndet måste man koppla bort elkabeln. Sedan kan motståndet mätas med en isolationsmätare (mätspänningen (likspänning) är 1000 volt). Följande värden får inte underskrivas:

- Vid det första idrifttagandet: Underskrid inte isolationsmotståndet 20 MW.
- Vid ytterligare mätningar: Värdet måste vara större än 2 MW.

Är isolationsmotståndet för litet kan det ha kommit in fukt i kabeln och/eller motorn. Anslut inte produkten, kontakta tillverkaren!

8.3.2 Funktionstest, alla säkerhets- och övervakningsanordningar

Övervakningsanordningar är t.ex. temperaturgivare (sensor) i motorn, motorskyddsrelä, överspänningsrelä o.s.v.

Motorskydds- och överspänningsreläer samt andra utlösare kan aktiveras manuellt för provning.

9 Felsökning och åtgärder

För att undvika materialskador och personskador under åtgärdandet av störningar på produkten ska följande punkter beaktas:

- Låt endast utbildad personal åtgärda störningarna. De olika arbetena måste utföras av personal med behörighet inom resp. område – arbeten på elinstallationen får t.ex. endast utföras av behörig elektriker.
- Säkra produkten mot återinkoppling: koppla bort den från elnätet. Vidta lämpliga skyddsåtgärder.
- Se till att en andra person kan stänga av produkten om så krävs.
- Säkra rörliga delar så att inga personer kan skadas.

- Egenmäktiga ändringar på produkten sker på egen risk, tillverkaren övertar inget ansvar för sådana ändringar!

9.0.1 Störning: Aggregatet startar inte

- 1 Strömavbrott, kortslutning resp. jordslutning på ledning och/eller motorlindning
 - Låt en fackman kontrollera ledning och motor, byt ut vid behov
- 2 Säkringar löser ut, motorskydd och/eller övervakningsanordningar
 - Låt en fackman kontrollera anslutningarna och korrigera dem vid behov
 - Se till att motorskydd och säkringar sätts in resp. ställs in enligt de tekniska specifikationerna, återställ övervakningsanordningarna
 - Kontrollera om rotorn kärvar, rengör vid behov, åtgärda så att den inte kärvar längre

9.0.2 Störning: Aggregatet startar, men motorskyddet löser ut kort efter start

- 1 Termisk utlösare på motorskyddet fel utvalt och inställt
 - Låt en fackman jämföra utlösarens val och inställning med de tekniska specifikationerna, värdet ska vid behov korrigeras
- 2 Ökad strömförbrukning genom stort spänningsfall
 - Låt en fackman mäta fasernas spänning och ändra anslutningen vid behov
- 3 Tvåfasdrift
 - Låt en fackman kontrollera anslutningen och korrigera den vid behov
- 4 För stora spänningsskillnader på de tre faserna
 - Låt en fackman kontrollera anslutningen och elsystemet och korrigera vid behov
- 5 Fel rotationsriktning
 - Kasta om 2 faser i nätkabeln
- 6 Rotor bromsas p.g.a. "fastklistring", tilltäppning och/eller fasta partiklar, ökad strömförbrukning
 - Stäng av aggregatet, säkra det mot återinkoppling, rotera rotorn så att den inte kärvar längre resp. rengör sugstutsen
- 7 Mediets densitet för hög
 - Kontakta tillverkaren

9.0.3 Störning: Aggregatet går, men pumpar inte

- 1 Inget pumpmedium
 - Öppna inloppet till behållaren resp. öppna ventilen/spjället
- 2 Inlopp tilltäppt
 - Rengör inlopp, spjäll/ventil, insugningsdel, sugstuts resp. sugfilter
- 3 Rotorn blockeras eller bromsas
 - Stäng av aggregatet, säkra det mot återinkoppling, rotera rotorn så att den inte kärvar längre
- 4 Defekt slang/rörledning
 - Byt defekta delar
- 5 Intermittent drift (takta)
 - Kontrollera elsystemet

9.0.4 Störning: Aggregatet går men inställda driftvärden hålls inte

- 1 Inlopp tilltäppt
 - Rengör inlopp, spjäll/ventil, insugningsdel, sugstuts resp. sugfilter
- 2 Spjäll/ventil i tryckledning stängd

- Öppna spjällen och kontrollera hela tiden strömförbrukningen
- 3 Rotorn blockeras eller bromsas
 - Stäng av aggregatet, säkra det mot återinkoppling, rotera rotorn så att den inte kärvar längre
 - 4 Fel rotationsriktning
 - Kasta om 2 faser i nätkabeln
 - 5 Luft i anläggningen
 - Kontrollera rörledningar, tryckkapsel och/eller hydraulik, avlufta vid behov
 - 6 Aggregatet pumpar mot för högt tryck
 - Kontrollera spjället/ventilen i tryckledningen, öppna ev. helt, använd en annan rotor, kontakta tillverkaren
 - 7 Slitage
 - Byt slitna delar
 - Kontrollera pumpmediet med avseende på fasta partiklar
 - 8 Defekt slang/rörledning
 - Byt defekta delar
 - 9 Otillåten gashalt i pumpmediet
 - Kontakta tillverkaren
 - 10 Tvåfasdrift
 - Låt en fackman kontrollera anslutningen och korrigera den vid behov
 - 11 Vattennivån sjunker för långt under drift
 - Kontrollera tillförseln och anläggningens kapacitet, kontrollera nivåstyrningens inställningar och funktion

9.0.5 Störning: Aggregatet går ojämnt och "bullrar"

- 1 Aggregatet går inom otillåtet driftområde
 - Kontrollera aggregatets driftdata och korrigera vid behov och/eller anpassa driftförhållandena
- 2 Sugstuts, sugfilter och/eller rotor tilltäppta
 - Rengör sugstuts, sugfilter och/eller rotor
- 3 Rotorn kärvar
 - Stäng av aggregatet, säkra det mot återinkoppling, rotera rotorn så att den inte kärvar längre
- 4 Otillåten gashalt i pumpmediet
 - Kontakta tillverkaren
- 5 Tvåfasdrift
 - Låt en fackman kontrollera anslutningen och korrigera den vid behov
- 6 Fel rotationsriktning
 - Kasta om 2 faser i nätkabeln
- 7 Slitage
 - Byt slitna delar
- 8 Motorlager defekt
 - Kontakta tillverkaren
- 9 Aggregatet har monterats "under spänning"
 - Kontrollera monteringen, använd gummikompensatorer vid behov

9.0.6 Ytterligare åtgärder

Kontakta kundtjänst om ovanstående åtgärder inte hjälper. Kundtjänsten kan:

- Ge anvisningar/råd per telefon eller skriftligt
- Åtgärda på plats
- Kontrollera resp. reparera aggregatet i fabriken

Beakta att det kan uppstå ytterligare kostnader för vissa av dessa tjänster! Detaljerad information erhålls av kundtjänsten.

10 Reservdelar

Beställning av reservdelar sker via tillverkarens kundtjänst. För att undvika felaktiga beställningar och frågor ska alltid serie- och/eller artikelnumret uppges.

Tekniska ändringar förbehålls!

1 Johdanto

1.1 Tietoja tästä käyttöohjeesta

Alkuperäisen käyttöohjeen kieli on saksa. Kaikki muunkieliset asennus- ja käyttöohjeet ovat alkuperäisen asennus- ja käyttöohjeen käännöksiä.

Kopio EY-vaatimustenmukaisuusvakuutuksesta kuuluu tähän asennus- ja käyttöohjeeseen.

Tämä vakuutus ei ole enää voimassa, jos vakuutuksessa mainittuihin rakennetyyppeihin tehdään tekninen muutos, josta ei ole sovittu kanssamme.

1.2 Tämän ohjeen rakenne

Käyttöohje on jaettu erillisiin lukuihin. Jokaisella luvulla on selvä otsikko, josta käy ilmi, mitä kyseisessä luvussa käsitellään.

Sisällysluettelo toimii samalla tiivistelmänä, sillä siitä voit nähdä kaikkien tärkeiden kappaleiden otsikot.

Kaikki tärkeät ohjeet ja turvallisuusohjeet nostetaan erityisesti esille. Tarkat tiedot näiden tekstien rakenteesta löydät kappaleesta 2 ”Turvallisuus”.

1.3 Henkilöstön pätevyys

Kaikilla tämän tuotteen parissa työskentelevillä työntekijöillä pitää olla töiden edellyttämä pätevyys; esimerkiksi pätevän sähköalan ammattilaisen pitää suorittaa sähkötyöt. Kaikkien henkilökunnan jäsenten täytyy olla täysi-ikäisiä.

Käyttö- ja huoltohenkilökunnan on lisäksi aina noudatettava maakohtaisia tapaturmantorjuntaa koskevia määräyksiä.

On varmistettava, että henkilökunta on lukenut ja ymmärtänyt tässä käyttö- ja huoltokäsikirjassa annetut ohjeet. Tarvittaessa valmistajalta on tilattava jälkikäteen tämä käyttöohje tarvittavalla kielellä.

Tätä tuotetta ei ole tarkoitettu sellaisten henkilöiden (lapset mukaan lukien) käytettäväksi, joiden fyysisissä, aistihavaintoja koskeissa tai henkisissä kyvyissä on rajoitteita tai joilta puuttuu kokemusta ja/tai tietämystä, paitsi siinä tapauksessa, että heidän turvallisuudestaan vastuussa oleva henkilö valvoo heitä tai he ovat saaneet tältä ohjeet siitä, miten laitetta pitää käyttää.

Asiakkaan on valvottava lapsia, jotta nämä eivät pääse leikkimään laitteella.

1.4 Hakukäsite

Tässä käyttö- ja huoltokäsikirjassa käytetään erilaisia hakukäsitteitä.

Kuivakäynti

Tuote käy täysillä kierroksilla, mutta pumpattavaa ainetta ei ole. Kuivakäyntiä on ehdottomasti vältettävä, tarvittaessa on asennettava suojaile!

Kuivakäyntisuoja

Kuivakäyntisuoja on sammutettava tuote automaattisesti, kun tuotteen veden vähimmäismäärä alittuu. Tämä saavutetaan esimerkiksi asentamalla uimurikytkin tai tasoanturi.

Pinnansäätö

Pinnansäädön on kytkettävä tuote päälle tai sammutettava se erilaisilla täyttötiloilla. Tämä saavutetaan asentamalla esimerkiksi yksi tai kaksi uimurikytkintä.

1.5 Tekijänoikeus

Tekijänoikeus tähän käyttö- ja huoltokäsikirjaan jää valmistajalle. Tämä käyttö- ja huoltokäsikirja on tarkoitettu asennus-, käyttö- ja huoltohenkilökunnalle. Se sisältää luonteeltaan teknisiä määräyksiä ja piirustuksia, joiden täydellinen tai osittainen jäljentäminen, levittäminen, luvaton hyödyntäminen kilpailutarkoituksiin tai antaminen ulkopuolisten tiedoksi on kielletty.

1.6 Oikeus muutoksiin

Valmistaja pidättää itsellään kaikki oikeudet tehdä järjestelmään ja/tai asennusosiin teknisiä muutoksia. Tämä käyttö- ja huoltokäsikirja koskee kansilehdellä ilmoitettua tuotetta.

1.7 Takuu

Tässä kappaleessa on yleisiä tietoja takuusta. Erikseen solmitut sopimukset ovat aina etusijalla, eikä niitä käsitellä tässä kappaleessa!

Valmistajan velvollisuutena on korjata kaikki myymiensä tuotteiden viat, jos seuraavat edellytykset pätevät:

1.7.1 Yleistä

- Kyseessä on vika materiaalin laadussa, valmistusvika ja/tai rakennevika.
- Vioista on ilmoitettu valmistajalle kirjallisesti sovitun takuuajan kuluessa.
- Tuotetta on käytetty vain määräystenmukaisissa käyttöolosuhteissa.
- Ammattihenkilöt ovat liittäneet ja tarkastaneet kaikki turva- ja valvontalaitteet.

1.7.2 Takuuaika

Takuuaika on 12 kuukautta käyttöönotosta tai korkeintaan 18 kuukautta toimituspäivästä, jos muusta ei ole sovittu. Muiden sopimusten on oltava kirjallisesti kirjattuja tilausvahvistukseen. Ne kestävät vähintään tuotteen takuuajan sovittuun loppuun saakka.

1.7.3 Varaosat, lisä- ja jälkiasennukset

Korjaamisessa, vaihtamisessa ja lisä- ja jälkiasennuksissa saa käyttää vain valmistajan alkuperäisiä varaosia. Ne takaavat parhaan mahdollisen käyttöiän ja turvallisuuden. Tällaiset osat on suunniteltu erityisesti tuotteitamme varten. Omavaltaiset lisä- ja jälkiasennukset tai muiden kuin alkuperäisten varaosien käyttäminen voi johtaa vakaviin tuotevaurioihin ja/tai henkilövahinkoihin.

1.7.4 Huolto

Määrätyt huolto- ja tarkastustyöt on tehtävä säännöllisesti. Näitä töitä saavat tehdä vain koulutetut, pätevät ja valtuutetut henkilöt. Vain valmistaja ja hänen valtuuttamansa huoltopalvelut saavat tehdä huoltotöitä, joita ei ole lueteltu tässä käyttö- ja huoltokäsikirjassa, sekä kaikenlaisia korjaustöitä.

1.7.5 Tuotteen vauriot

Koulutetun henkilökunnan on heti ja ammattitaitoisesti korjattava vauriot ja häiriöt, jotka vaarantavat turvallisuuden. Tuotetta saa käyttää vain, kun se on teknisesti virheettömässä kunnossa. Sovitun takuuaikana tuotteen saa korjata vain valmistaja ja/tai valtuutettu huoltopalvelu! Valmistaja pidättää itsellään oikeuden pyytää ylläpitäjää toimittamaan vauriointuneen tuotteen tarkastettavaksi tehtaalle!

1.7.6 Vastuuvapautus

Tuotteen vaurioista ei oteta vastuuta, jos tapausta koskee yksi tai useampi seuraavista kohdista:

- valmistajan toteuttama mitoitus ylläpitäjän tai toimeksiantajan antamien tietojen puutteellisuuden tai virheellisuuden takia
- sellaisia turvallisuusohjeita, määräyksiä ja tarpeellisia vaatimuksia ei ole noudatettu, jotka ovat voimassa Saksan ja/tai paikallisen lainsäädännön ja tämän käyttö- ja huoltokäsikirjan mukaisesti
- määräystenvastainen käyttö
- epäasianmukainen varastointi ja kuljetus
- epäasianmukainen asennus/purkaminen
- puutteellinen huolto
- epäasianmukainen korjaus
- puutteellinen rakennuspohja tai rakennustyöt
- kemialliset, sähkökemialliset ja sähköiset vaikutukset
- kuluminen.

Valmistajan vastuusta on poissuljettu myös vastuu henkilö-, esine- ja/tai omaisuusvahingoista.

2 Turvallisuus

Tässä luvussa on esitetty kaikki yleisesti voimassa olevat turvallisuusohjeet ja tekniset ohjeet. Lisäksi kaikissa myöhemmissä luvuissa annetaan täsmällisiä turvallisuusohjeita ja teknisiä ohjeita. Kaikki ohjeet on otettava huomioon ja niitä on noudatettava tuotteen erilaisten elinkaaren vaiheiden aikana (asennus, käyttö, huolto, kuljetus jne.)! Ylläpitäjä vastaa siitä, että koko henkilökunta toimii näiden ohjeiden ja määräysten mukaisesti.

2.1 Yleiset ohjeet ja turvallisuusohjeet

Tässä käyttöohjeessa annetaan ohjeita ja turvallisuusohjeita esine- ja henkilövahinkojen välttämiseksi. Jotta henkilökunta pystyy erottamaan ne yksiselitteisesti, ohjeet ja turvallisuusohjeet on merkitty seuraavasti:

2.1.1 Yleiset ohjeet

Yleiset ohjeet on painettu lihavoituna. Ohjeet sisältävät tekstin, joka liittyy edelliseen tekstiin tai tiettyihin luvun kappaleisiin tai joka korostaa lyhyitä ohjeita.

Esimerkki:

Ota huomioon, että käyttöväettä sisältävät tuotteet on varastoitava pakkaselta suojattuna!

2.1.2 Turvallisuusohjeet

Turvallisuusohjeet on sisennetty ja lihavoitu. Ne alkavat aina merkkisanalla.

Ohjeet, jotka koskevat vain omaisuusvahinkoja, on painettu harmaana tekstinä ja ilman turvallisuusmerkkiä.

Ohjeet, jotka koskevat henkilövahinkoja, on painettu mustalla, ja niiden yhteydessä on aina turvallisuusmerkki. Turvamerkkeinä käytetään vaara-, kiello- tai käskymerkkiä.

Esimerkki:



Vaarasymboli: Yleinen vaara



Vaarasymboli, esim. sähkövirta



Kieltosymboli, esim. pääsy kielletty!



Käskysymboli, esim. käytä suojavarustusta

Turvasympboleina käytetyt merkit vastaavat yleisiä voimassa olevia direktiivejä ja määräyksiä, esim. DIN, ANSI.

Kaikki turvallisuusohjeet alkavat seuraavilla merkkisanoilla:

- **Vaara**
Seurauksena voi aiheutua erittäin vakavia vammoja tai jopa kuolema!
- **Varoitus**
Seurauksena voi aiheutua erittäin vakavia vammoja!
- **Huomio**
Seurauksena voi aiheutua vammoja!
- **Huomio** (ohje ilman symbolia)
Seurauksena voi olla esinevahinkoja tai vaurioituminen korjauskelvottomaksi!

Turvallisuusohjeet alkavat merkkisanalla ja vaaran nimityksellä, sen jälkeen mainitaan vaaran aiheuttaja ja mahdolliset seuraukset, ja lopuksi kerrotaan, miten vaaran voi välttää.

Esimerkki:

Varoitus **pyörivistä** **osista!**
Pyörivä juoksupyörä voi murskata ja leikata irti ruumiinosia. Kytke tuote pois päältä ja anna juoksupyörän pysähtyä.

2.2 Turvallisuudesta yleisesti

- Asennettaessa ja purettaessa tuotetta tiloissa ja kai-voissa ei saa työskennellä yksin. Toisen henkilön on oltava aina läsnä.
 - Laite on sammutettava ennen kaikkia toimenpiteitä (pystytys, purkaminen, huolto, asennus). Laite on irrotettava sähköverkosta ja suojattava uudelleenkäynnistymiseltä. Kaikkien pyörivien osien on annettava pysähtyä.
 - Käyttäjän on ilmoitettava vastuuhenkilölle jokaisesta esiintyneestä häiriöstä tai epäsäännöllisyydestä.
 - Käyttäjän on ehdottomasti pysäytettävä laitteisto heti, jos turvallisuuden vaarantavia puutteita esiintyy. Tällaisia vikoja ovat
 - turvallisuus- ja/tai valvontalaitteiden toimimattomuus
 - tärkeiden osien vaurioituminen
 - Sähkölaitteiden, putkien ja eristysten vauriot.
 - Työkalut ja muut esineet on säilytettävä ainoastaan niille varatuissa paikoissa, jotta voidaan varmistaa niiden turvallinen käyttö.
 - Suljetuissa tiloissa työskennellessä on huolehdittava riittävästä tuuletuksesta.
 - Hitsattaessa ja/tai sähkölaitteilla työskennellessä on varmistettava, että räjähdysvaaraa ei voi muodostua.
 - Vain sellaisia kiinnityslaitteita saa käyttää, jotka on myös sellaisiksi lakimääräisesti määritelty ja hyväksytty.
 - Kiinnityslaitteet on mukautettava vastaaviin olosuhteisiin (sää, lukituslaitteet, kuorma jne.), ja niitä on säilytettävä huolellisesti.
 - Kuormien nostamiseen tarkoitettuja liikuteltavia työvälineitä on käytettävä niin, että työväline on varmasti vakaa käytön aikana.
 - Käytettäessä liikuteltavaa työvälinettä ohjaamattomien kuormien nostamiseen on suoritettava toimenpiteitä, joilla estetään työvälineen kaatuminen, siirtyminen, luisuminen jne.
 - On myös huolehdittava toimenpitein siitä, että riippuvien kuormien alla ei voi oleskella ihmisiä. Lisäksi on kiellettyä siirtää riippuvia kuormia sellaisten työskentelypaikkojen yli, joissa oleskelee ihmisiä.
 - Käytettäessä liikuteltavia työvälineitä kuormien nostamiseen on toisen henkilön osallistuttava tarvittaessa koordinoituihin (esim. näkyvyyden estyessä).
 - Nostettavaa kuormaa on kuljetettava siten, että virransyötön keskeytyessä kukaan ei voi loukkaantua. Lisäksi tällaiset työt on keskeytettävä ulkoilmassa, jos sääolosuhteet huononevat.
- Näitä ohjeita on tarkasti noudatettava. Noudattamatta jättämisestä voi aiheutua henkilövahinkoja ja/tai vakavia esinevahinkoja.**

2.3 Käytetyt direktiivit

Tätä tuotetta koskevat

- erilaiset EY-direktiivit
- erilaiset yhdenmukaistetut standardit
- erilaiset kansalliset standardit.

Täsmälliset tiedot käytetyistä direktiiveistä ja standardeista esitetään EY-vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa.

Tuotteen käytön, asennuksen ja purkamisen perustaksi annetaan myös muita kansallisia säännöksiä.

Näitä ovat esimerkiksi tapaturmantorjuntamääräykset, VDE-määräykset ja laiteturvallisuutta koskeva laki.

2.4 CE-merkintä

CE-merkki on kiinnitetty tyyppikilpeen tai tyyppikilven läheisyyteen. Tyyppikilpi kiinnitetään moottorin koteloon tai kehykseen.

2.5 Sähkötyöt

Sähköiset tuotteemme toimivat 1- tai 3-vaihevirralla. Paikallisia määräyksiä (esim. VDE 0100) on noudatettava. Liitännässä on otettava huomioon luku "Sähköasennus". Teknisiä tietoja on tarkasti noudatettava!

Jos jokin suojalaite on katkaissut virran tuotteesta, virran saa kytkeä laitteeseen uudelleen vasta sen jälkeen, kun vika on korjattu.



Sähkövirran aiheuttama vaara!
Sähkövirran epäasianmukaisesta käsittelystä aiheutuva hengenvaara sähkötöitä tehtäessä!
Näitä töitä saavat suorittaa vain pätevät sähköalan ammattilaiset.

Huomio – kosteuden vaara!
Jos kaapeliin pääsee kosteutta, kaapeli ja tuote vaurioituvat. Älä siksi koskaan upota kaapelin päätä pumpattavaan aineeseen tai muuhun nesteeseen. Johtimet, joita ei käytetä, on eristettävä!

2.6 Sähköasennus

Käyttäjälle on selitettävä tuotteen virransyöttö ja virransyötön keskeyttämismahdollisuudet. Vikavirtasuojakytkimen asentamista suositellaan.

Noudata voimassa olevia kansallisia ohjesääntöjä, standardeja ja määräyksiä sekä paikallisen sähköyhtiön ohjeita.

Kun tuote yhdistetään sähköiseen kytkentälaitteeseen, erityisesti kun käytetään elektronisia laitteita, kuten pehmökäynnistysohjausta tai taajuusmuuttajia, pitää noudattaa kytkentälaitteiden valmistajien määräyksiä, jotta sähkömagneettista yhteensopivuutta (EMC) koskevat vaatimukset täyttyvät. Virran syöttö- ja ohjausjohtoja varten tarvitaan mahdollisesti erillisiä suojaustoimenpiteitä (esim. suojatut kaapelit, suodatimet).

Liitännän saa tehdä vain, jos säätölaitteet vastaavat yhdenmukaistettuja eurooppalaisia standardeja. Matkapuhelimet voivat aiheuttaa järjestelmään häiriöitä.



Varoitus sähkömagneettisesta säteilystä!
Sähkömagneettinen säteily aiheuttaa hengenvaaran henkilöille, joilla on sydämentahdistin. Kiinnitä järjestelmään asianmukaiset merkinnät ja neuvo sellaisia henkilöitä, joita asia koskee!

2.7 Maadoitusliitäntä

Tuotteidemme (yksikkö, mukaan lukien suojauslaitteet ja käyttöpaikka, lisänostolaite) on oltava pääsään-

töisesti maadoitettuja. Jos on mahdollista, että ihmiset joutuvat kosketuksiin tuotteen ja pumpattavan aineen kanssa (esim. työmailla), liitäntä pitää lisäksi varmistaa vikavirtasuojakytkimellä.

Pumppuyksiköt voidaan upottaa, ja ne vastaavat kotelointiluokan IP68 mukaisia voimassa olevia standardeja.

Asennettujen säätölaitteiden kotelointiluokan löydät säätölaitteen kotelosta ja asianmukaisesta käyttöohjeesta.

2.8 Turva- ja valvontalaitteet

Tuotteissamme voi olla mekaanisia (esim. imusihti) ja/tai sähköisiä (esim. lämpöanturi, tiivistepesän valvonta) turva- ja valvontalaitteita. Tällaiset laitteet on asennettava tai liitettävä.

Kaikkien valvontalaitteiden yhdistäminen, kuten lämpöantureiden tai uimurikytkimien liittäminen, on annettava ennen käyttöönottoa sähköalan ammattilaisen tehtäväksi, ja niiden oikea toiminta on tarkastettava.

Otathan huomioon, että tietyt laitteet tarvitsevat moitteettoman toiminnan takaamiseksi säätölaitteen, kuten PTC-anturin tai PT100-anturin. Tällainen säätölaite voidaan hankkia valmistajalta tai sähköalan ammattilaiselta.

Henkilökunnalle on annettava opastusta käytetyistä laitteista ja niiden toiminnasta.

Huomio!

Tuotetta ei saa käyttää, jos turva- ja valvontalaitteet on poistettu, jos ne ovat vaurioituneet ja/tai ne eivät toimi!

2.9 Toiminta käytön aikana

Tuotetta käytettäessä on otettava huomioon käyttökohteessa noudatettavat lait ja määräykset työskentelypaikan suojaamisesta, tapaturmantorjunnasta ja sähkölaitteiden käsittelystä. Turvallisen työskentelyn varmistamiseksi ylläpitäjän on määriteltävä henkilökunnan työnjako. Koko henkilökunta on vastuussa määräysten noudattamisesta.

Tuote on varustettu liikkuvilla osilla. Nämä osat pyörivät käytön aikana, jotta ainetta voidaan pumpata. Pumpattavan aineen koostumus voi aiheuttaa liikkuviin osiin erittäin teräviä reunoja.



Varoitus pyörivistä osista!
Pyörivät osat voivat aiheuttaa raajojen jäämisen puristuksiin ja niiden irti leikkautumisen. Älä koskaan koske hydraulikkaan tai pyöriviin osiin käytön aikana. Sammuta tuote ennen huolto- tai korjaustöitä ja anna pyörivien osien pysähtyä!

2.10 Pumpattavat aineet

Kaikki pumpattavat aineet ovat erilaisia koostumukseltaan, syövyttävyydeltään, hiovuudeltaan, kuiva-ainepitoisuudeltaan ja monilta muilta ominaisuuksiltaan. Yleisesti ottaen tuotteitamme voidaan käyttää monilla aloilla. Tällöin on otettava huomioon, että vaa-
timusten (tiheys, viskositeetti, koostumus yleisesti)

muuttuminen voi muuttaa monia tuotteen käyttöparametreja.

Jos tuotteessa otetaan käyttöön toinen pumpattava aine ja/tai vaihdetaan toiseen pumpattavaan aineeseen, on otettava huomioon seuraavaa:

- Juomavesikäyttöä varten kaikilla aineisiin kosketuksiin olevilla osilla on oltava asianmukainen hyväksyntä. Tämä on tarkastettava paikallisten määräysten ja lakien mukaan.
- Tuotteet, joita on käytetty likaantuneella vedellä, on puhdistettava huolellisesti ennen muiden pumpattavien aineiden käyttöönottoa.
- Tuotteet, joita on käytetty ulostepitoisilla ja/tai terveydelle vaarallisilla aineilla, on yleensä dekontaminoitava ennen muiden pumpattavien aineiden käyttöönottoa.

Tällöin on selvitettävä, saako kyseisen tuotteen ottaa vielä käyttöön muun pumpattavan aineen kanssa.

- Sellaisten tuotteiden kohdalla, joita käytetään voiteluaineen tai jäähdytysaineen (esim. öljy) kanssa, on otettava huomioon, että aineet voivat joutua pumpattavaan aineeseen, jos liukurengastiiviste on viallinen.
- Helposti syttyvien ja räjähtävien aineiden pumppaamisen puhtaassa muodossa on kiellettyä!



Räjähtävien aineiden aiheuttama vaara!
Räjähtävien aineiden (esim. bensiini, kerosiini jne.) pumppaaminen on ehdottomasti kielletty. Tuotteita ei ole suunniteltu näille aineille!

2.11 Äänenpaine

Tuotteen äänenpaine on koosta ja tehosta (kW) riippuen käytön aikana noin 70 – 110 dB (A).

Todellinen äänenpaine riippuu kuitenkin useista tekijöistä. Tällaisia ovat esimerkiksi asennussyvyys, asennus, lisävarusteiden ja putkien kiinnitykset, toimintapiste sekä upotussyvyys.

Suosittelemme, että ylläpitäjä tekee työpaikalla lisämittauksen, kun tuote on käynnissä toimintapisteeseen kaikkien käyttöolosuhteiden mukaisesti.



Huomio: Käytä kuulosuojaimia!
Voimassaolevien lakien ja määräysten mukaan kuulosuojaimia on käytettävä alkaen äänenpaineesta 85 dB (A)! Ylläpitäjän on huolehdittava siitä, että tätä noudatetaan!

3 Kuljetus ja varastointi

3.1 Toimitus

Heti lähetysten saapumisen jälkeen on tarkastettava, onko siinä vaurioita ja ovatko kaikki osat mukana. Mahdollisista puutteista on ilmoitettava kuljetusliik-
keelle tai valmistajalle vielä lähetysten saapumispäivänä, muuten niitä koskevia vaatimuksia ei ole enää mahdollista esittää. Mahdolliset vauriot on merkittävä lähetyksluetteloon tai rahtikirjaan.

3.2 Kuljetus

Kuljetuksessa saa käyttää vain tätä varten tarkoitettuja ja hyväksyttyjä kiinnitys-, kuljetus- ja nostolaitteita. Niiden kantavuuden ja nostokyvyn on oltava riittävä, jotta tuote voidaan siirtää vaaratta. Jos käytetään ketjua, ne on varmistettava liukumiselta.

Henkilökunnan on oltava pätevä näihin töihin, ja henkilökunnan on noudatettava töiden aikana kaikkia kansallisia voimassa olevia turvallisuusmääräyksiä.

Valmistaja tai alihankkija toimittaa tuotteet soveltu- vassa pakkauksessa. Näin voidaan tavallisesti estää vauriot kuljetuksen ja varastoinnin aikana. Jos sijaintipaikkaa muutetaan useasti, pakkaus on säilytettävä hyvin uudelleenkäyttöä varten.

Huomio – pakkasen vaara!
Käytettäessä juomavettä jäähdytys-/voite-
luaneena tuote on kuljetettava niin, että se ei
pääse jäätymään. Jos se ei ole mahdollista, tuote
on tyhjennettävä ja kuivattava!

3.3 Varastointi

Uusina toimitetut tuotteet on valmisteltu niin, että niitä voidaan varastoida vähintään yhden vuoden ajan. Välivarastointien yhteydessä tuote on puhdistettava huolellisesti ennen varastointia!

Seuraavat kohdat on otettava huomioon varastoinnissa:

- Aseta tuote tukevalle alustalle ja varmista kaatumisen ja poisliukumisen varalta. Uppomoottoripumput voidaan varastoida pysty- tai vaak- asentoon. Mikäli tuote varastoidaan vaak- asennossa, on varmistettava, ettei se taivu.
Muuten voi tulla kiellettyjä taivutusjännityksiä ja tuote voi vaurioitua.



Kaatumisvaara!

Tuotetta ei saa koskaan jättää ilman varmistuksia. Tuotteen kaatuminen aiheuttaa loukkaantumisvaaran!

- Tuotteidemme vähimmäisvarastointilämpötila on -15°C . Varastotilan täytyy olla kuiva. Suosittelemme jäätymiseltä suojattua varastointia tilassa, jonka lämpötila on 5°C :n ja 25°C :n välillä.
Juomavedellä täytettyjä tuotteita voidaan varastoida jäätymiseltä suojatuissa tiloissa korkeintaan 4 viikkoa, kun lämpötila ei alita 3°C :ta. Jos varastointi kestää kauemmin, tuotteet on tyhjennettävä ja kuivattava.
- Tuotetta ei saa varastoida tiloihin, joissa tehdään hits- austöitä, koska niissä muodostuvat kaasut tai säteily voivat vaikuttaa elastomeerisiin ja pinnoituksiin.
- Imu- ja paineliitännät on suljettava tiukasti, jotta sisään ei pääse epäpuhtauksia.

- Kaikki virransyöttöjohdot on suojattava niin, että ne eivät taitu eivätkä vaurioidu eikä kosteus pääse sisään.



Sähkövirran aiheuttama vaara!
Vaurioituneet virransyöttöjohdot aiheuttavat hengenvaaran! Pätevän sähköalan ammattilaisen on vaihdettava vialliset johdot välittömästi.

Huomio – kosteuden vaara!
Jos kaapeliin pääsee kosteutta, kaapeli ja tuote vaurioituvat. Älä siksi koskaan upota kaapelin-
päättä pumpattavaan aineeseen tai muuhun nesteeseen.

- Tuote pitää suojata suoralta auringonvalolta, kuumuudelta, pölyltä ja pakkaselta. Kuumuus tai pakkanen voi aiheuttaa juoksupyöriin ja pinnoitteisiin merkittäviä vaurioita!
- Pitkäaikaisen varastoinnin jälkeen tuote on puhdistettava ennen käyttöönottoa epäpuhtauksista, esim. pölystä ja öljyjäämistä. Juoksupyörien hyvä liikkuvuus on tarkastettava, ja kotelon pinnoitteet on tarkastettava vaurioiden varalta.
Ennen käyttöönottoa täyttömäärät (öljy, moottorin täyttö jne.) on tarkastettava ja tarvittaessa täydennettävä. Tuotteet, joissa käytetään juomavettä, on täytettävä kokonaan juomavedellä ennen käyttöönottoa!

Varo vaurioituneita pinnoituksia!
Vaurioituneet pinnoitukset (esimerkiksi ruoste) voivat johtaa yksikön täydelliseen vaurioitumiseen! Tämän vuoksi vaurioituneet pinnoitukset on heti korjattava. Korjaussarjoja on saatavissa valmistajalta.

Vain kunnossa oleva pinnoite toimii tarkoituksenmukaisesti!

Jos noudatat näitä sääntöjä, tuotteen voi varastoida tavallista pidemmäksi ajaksi. Ota kuitenkin huomioon, että elastomeeriosat ja pinnoitteet haurastuvat luonnostaan. Suosittelemme niiden tarkastamista ja vaihtamista tarvittaessa, jos varastointi on kestänyt yli 6 kuukautta. Ota tätä varten yhteyttä valmistajaan.

3.4 Takaisin toimittaminen

Tuotteet, jotka lähetetään takaisin tehtaalle, on pakattava asianmukaisesti. Asianmukainen pakkaaminen tarkoittaa, että tuote on puhdistettu epäpuhtauksista ja dekontaminoitu, jos sitä on käytetty terveydelle vaarallisten aineiden kanssa. Pakkauksen on suojattava tuotetta vaurioilta kuljetuksen aikana. Jos sinulla on kysyttävää, ota yhteyttä valmistajaan!

4 Tuotekuvaus

Tuote valmistetaan erittäin huolellisesti, ja sen laatua valvotaan jatkuvasti. Oikea asennus ja huolto varmistavat häiriöttömän käytön.

4.1 Määräystenmukainen käyttö ja käyttöalueet

Uppomoottoripumput sopivat

- vesihuoltoon porarei'istä, kaivoista ja säiliöistä
- kotitalouksien vesihuoltoon, sadetus- ja kastelukäyttöön
- ilman pitkäkuituisia ja hankaavia aineita olevan veden pumppaamiseen.

Uppomoottoripumppuja **ei** saa käyttää

- harmaaveden
- , jäteveden/ulostepitoisen veden
- eikä käsittelemätön jäteveden pumppaamiseen!

Sähkövirran aiheuttama vaara
Käytettäessä tuotetta uima-altaassa tai muissa astumisen kestävässä altaassa sähkövirta aiheuttaa hengenvaaran. Seuraavat kohdat on otettava huomioon:

Jos altaassa on ihmisiä, pumpun käyttö on ehdottomasti kiellettyä!

Jos altaassa ei ole ihmisiä, on tehtävä DIN VDE 0100-702.46-standardin (tai vastaavien kansallisten määräysten) mukaiset turvatoimet.

Määräystenmukaiseen käyttöön kuuluu myös tämän käyttöohjeen noudattaminen. Kaikki muu käyttö on määräystenvastaista käyttöä.

4.1.1 Juomaveden pumppaus

Pumpattaessa juomavettä on tarkastettava paikalliset direktiivit/lait/määräykset ja varmistettava, että tuote soveltuu kyseiseen käyttötarkoitukseen.

4.2 Rakenne

Wilo-Sub TWU... on upotettava uppomoottori-pumppu, jota voidaan käyttää kiinteästi asennettuna vaaka- ja pystysuunnassa.

Abb. 1: Kuvaus

1	Kaapeli	4	Hydrauliikkakotelo
2	Imukappale	5	Paineliitäntä
3	Moottorin kotelo		

4.2.1 Hydrauliikka

Monijaksoinen hydrauliikka, liukurakenteiset radiaaliset juoksupyörät. Hydrauliikkakotelo ja pumpun akseli ovat jaloterästä, juoksupyörät polykarbonaattia. Painepuolinen liitäntä on toteutettu vertikaalisena kierrelaippana, jossa on sisäkierre ja integroitu takaiskuventtiili.

Tuote ei ole itseimevä, eli pumpattavan aineen on virrattava itsenäisesti tai esipaineen avulla ja vähimmäismäärä on aina taattava.

4.2.2 Moottori

Moottorina voidaan käyttää uudelleenkäymättävää, öljytäytteistä 1- tai 3-vaihevirtamoottoria suorakäynnistyksellä käytettäväksi. Moottorin kotelo on jaloterästä. Moottoreilla on 3"-liitäntä.

Moottorin jäähdytys tapahtuu pumpattavan aineen avulla. Siksi moottoria täytyy aina käyttää upotettuna. Pumpattavan aineen enimmäislämpötilan ja vähimmäisvirtausnopeuden raja-arvoja täytyy noudattaa.

Liitäntäkaapeli on pitkittäin vesitiivis ja liitetty irrotettavalla pistokkeella moottoriin. Malli on tyyppikohtainen:

- TWU 3-...: vapailla kaapelinpäillä
- TWU 3-...-P&P (Plug&Pump): säätölaitteella ja suoja- maadoitetulla pistokkeella

Ota huomioon säätölaitteen IP-kotelointiluokka.

4.2.3 Tiivistys

Moottorin ja hydrauliikan välinen tiiviste toteutetaan huulitiivisteinä.

4.3 Plug&Pump-järjestelmän toimintakuvaus

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

Heti kun vedenottopiste avataan, putken paine laskee ja yksikkö käynnistyy, kun 1,5 baarin raja-arvo alittuu.

Yksikkö pumppaa niin pitkään, kun putkessa on vähimmäisvirtaamaa. Jos vedenottopiste suljetaan, yksikkö sammuu itsestään muutaman sekunnin kuluttua.

Valvonta-automaatiikka suojaa pumppua kuivakäynniltä (esimerkiksi jos vesisäiliössä ei ole vettä) sammuttamalla moottorin.

HiControl 1-yksikön näyttöelementit:

-  Merkkivalo "Käynnistys" (Power on)
-  Merkkivalo "Turvallisuuksjärjestelmä käytössä" (Safety system activated)
-  Merkkivalo "Pumppu käynnissä" (Pump operating)

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

Kalvopaisuntasäiliö täyttyy vedellä käytön aikana ja puristaa typen kalvopaisuntasäiliöön. Kun kalvopaisuntasäiliö saavuttaa painekyttimeen asetetun sammutuspaineen, yksikkö sammuu.

Kun vedenottopiste avataan, kalvopaisuntasäiliö painaa veden putkeen. Kun paineensäätimeen asetettu käynnistyspaine saavutetaan veden poistuessa, yksikkö käynnistyy ja täyttää putken ja kalvopaisuntasäiliön.

Painekytin säätelee vedenpainetta käynnistämällä yksikön; kulloinenkin paine voidaan lukea painemittarista.

Painesäiliössä oleva vesivarasto estää yksikön käynnistymisen kytkentäpisteeseen, jos veden poistuminen on vähäistä.

4.4 Käyttötavat

4.4.1 Käyttötapa S1 (jatkuva käyttö)

Pumppu voi olla toiminnassa jatkuvasti alle nimelliskulorman ilman, että sallittu lämpötila ylittyy.

4.5 Tekniset tiedot

Yleiset tiedot

- Verkkoliitäntä: Katso tyyppikilpi
- Moottorin nimellisteho P_2 : Katso tyyppikilpi
- Maks. nostokorkeus: Katso tyyppikilpi
- Maksimivirtaama: Katso tyyppikilpi
- Käynnistystapa: suora
- Aineen lämpötila: 3...40 °C
- Kotelointiluokka: IP58
- Eristysluokka: F
- Kierrosluku: Katso tyyppikilpi
- Maks. upotussyvyys: 150 m
- Käynnistystiheys: maks. 30 /h
- Maks. hiekkapitoisuus: 50 g/m³
- Paineliitäntä: Rp 1
- Minimivirtaus moottorissa: 0,08 m/s
- Käyttötavat
 - Upotettu: S1
 - Upottamattomana: –

4.6 Tyypinavain

Esimerkki: Wilo-Sub TWU 3-0210-x¹-x²

- **TWU** = uppomoottoripumppu
- **3** = hydraulikan halkaisija, tuumaa
- **02** = nimellistilavuusvirta, m³/h
- **10** = hydraulikan vaiheluku
- **x¹** = malli:
 - ilman = vakiopumppu
 - P&P/FC = Plug&Pump-järjestelmä, jossa HiControl 1
 - P&P/DS = Plug&Pump-järjestelmä, jossa painekyt-kentä
- **x²** = mallisarjasukupolvi

4.7 Toimituksen sisältö

Vakiopumppu:

- Yksikkö, jossa 1,8 m kaapeli (moottorin yläreunasta)
- Asennus- ja käyttöohje
- Vaihtovirtamalli, jossa käynnistyslaite ja vapaat kaapelinpäät
- 3-vaihevirtamallissa vapaat kaapelinpäät

Plug&Pump-järjestelmät:

Wilo-Sub TWU...P&P/FC puutarhan kasteluun yksityisillä viheralueilla kotitalouksissa:

- Yksikkö, jossa 30 m:n liitäntäkaapeli juomavesihyväksynnällä
- kytKentärasia kondensaattorilla, termisellä moottorin-suojalla ja virtakytkimellä
- Wilo-HiControl 1; automaattinen virtaus- ja paineen-säädin integroidulla kuivakäyntisuojualla
- 30 m:n pito-/laskuköysi
- Asennus- ja käyttöohje

Wilo-Sub TWU...P&P/DS omakotitalojen ja kerros- tai rivitalojen omaan vesihuoltoon:

- 30 m:n liitäntäkaapeli juomavesihyväksynnällä

- kytKentärasia kondensaattorilla, termisellä moottorin-suojalla ja virtakytkimellä
- Wilo?painekytKentä 0 – 10 bar sis. 18 l:n kalvopaisun-tasäiliön, painemittarin, sulkulaitteen ja painekytKimen
- 30 m:n pito-/laskuköysi
- Asennus- ja käyttöohje

4.8 Lisävarusteet (saatavana valinnaisina)

- Jäähdytysvaipat
- Säätolaitteet
- Paineanturit
- Moottorin kaapelin asennussarja
- Valusarja moottorin jatkokaapelille

5 Asennus

Tuotevaurioiden tai vaarallisten loukkaantumisten välttämiseksi asennuksen aikana on seuraavat kohdat otettava huomioon:

- Asennustyöt – tuotteen asennuksen ja liittäminen – saavat tehdä vain pätevät henkilöt turvallisuusohjeita noudattaen.
- Ennen asennustöiden aloittamista on tarkastettava, onko tuotteessa kuljetusvaurioita.

5.1 Yleistä

Käytettäessä pumppaukseen pitkiä paineputkia (erityisesti pitkien laskeutuvien putkien yhteydessä) huomautetaan muodostuvista paineiskuista.

Paineiskut voivat aiheuttaa häiriöitä yksikköön/järjestelmään ja melukuormitusta venttiili-iskujen myötä. Tällaista voidaan välttää sopivilla toimenpiteillä (esim. takaiskuventtiilit, joiden sulkeutumisaikaa voidaan säätää, erityinen paineputken sijoittaminen).

Kalkkipitoisen veden pumppaamisen jälkeen tuote on huuhdeltava puhtaalla vedellä karstaantumisen estämiseksi ja karstasta johtuvien myöhempien ongelmien välttämiseksi.

Pinnansäätöjä käytettäessä on otettava huomioon veden vähimmäistaso. Hydraulikkakotelossa ja putkistossa on vältettävä ehdottomasti ilmataskuja; ne on poistettava sopivilla ilmanpoistovälineillä. Suojaa tuotetta jäätymiseltä.

5.2 Asennustavat

- Pystysuuntainen kiinteä asennus, upotettu
- Kiinteä asennus vaakatasoon, upotettuna – vain jäähdytysvaipan kanssa!

5.3 Käyttötila

Käyttötilan täytyy olla puhdas, puhdistettu karkeista kiintoaineista ja kuiva, lämpötila ei saa olla pakkasen puolella, ja tarvittaessa tila on dekontaminoitava ja valmistettava tuotetta varten. Veden tulovirtauksen on oltava riittävä yksikön maksimivirtaamalle, jotta kuivakäynti ja/tai ilmataskut vältetään.

Asennettaessa kaivoihin tai porareikiin on huomioitava, että yksikkö ei törmää kaivon tai porareian seinään. Siksi on varmistettava, että

uppomoottoripumpun ulkohalkaisija on aina kaivon/porareian sisähalkaisijaa pienempi.

Kaivoihin, säiliöihin tai porareikiin liittyvien työtehtävien yhteydessä toisen henkilön on oltava paikalla varmuuden vuoksi. Jos vaarana on myrkyllisten tai tukehduttavien kaasujen kertyminen, on ryhdyttävä tarvittaviin vastatoimiin!

On varmistettava, että nostolaite voidaan asentaa ongelmitta, koska sitä tarvitaan tuotteen asentamisessa/purkamisessa. Tuotteen käyttökohteisiin ja säilytyspaikkoihin on päästävä nostolaitteella vaaratta. Säilytyspaikan pohjan on oltava tukeva. Tuotteen kuljettamiseksi kuorman kiinnitysvälineet on kiinnitettävä määrättyihin kiinnityspisteisiin.

Virransyöttöjohdot on asennettava siten, että vaaraton käyttö ja ongelmaton asennus/purkaminen on aina mahdollista. Tuotetta ei saa koskaan kantaa tai vetää virransyöttöjohdosta. Säätlaitteita käytettäessä on otettava huomioon vastaava suojaluokka. Yleisesti ottaen säätölaitteet on toteutettava niin, että ne eivät joudu veden alle.

Rakenneseosien ja perustojen lujuuden on oltava riittävä, jotta turvallinen ja toiminnan kannalta tarkoitukseen mukainen kiinnitys on mahdollista. Perustojen hankkimisesta ja niiden soveltuvuudesta mittojen, lujuuden ja kuormitettavuuden suhteen on vastuussa ylläpitäjä tai vastaava toimittaja!

Käytä pumpattavan aineen tulovirtausta varten ohjauslevyä ja jakolevyä. Kun vesisuihku osuu vedenpintaan, pumpattavaan aineeseen joutuu ilmaa. Se johtaa yksikön epäedullisiin tulovirtaus- ja pumpppausolosuhteisiin. Tuote käy kavitaation vuoksi erittäin epätasaisesti ja altistuu siksi suurelle kulumiselle.

5.4 Asennus

Putoamisvaara!

Asennettaessa tuotetta ja sen lisävarusteita työskennellään mahdollisesti suoraan kaivon tai säiliön reunalla. Huolimattomuus ja/tai vääränlainen vaatetus voi aiheuttaa putoamisen. Tällöin on olemassa hengenvaara! Ryhdy kaikkiin turvatoimiin tämän estämiseksi.



Tuotteen asentamisessa on otettava huomioon seuraavat asiat:

- Nämä työt on annettava ammattihenkilökunnan ja sähkötyöt sähköalan ammattilaisen suoritettaviksi.
- Yksikön kuljettamisessa on aina käytettävä sopivaa kiinnityslaitetta, ei koskaan virransyöttöjohtoa. Kiinnitys kiinnityslaite aina kiinnityskohtiin, tarvittaessa sakkeliilla. Vain rakennusteknisesti hyväksytyt kiinnitysvälineet saa käyttää.
- Tarkasta olemassa olevien suunnitteluasiakirjojen (asennuskaaviot, käyttötilan toteuttaminen, tulovirtausolosuhteet) täydellisyys ja oikeellisuus.

Riittävän jäähdytyksen takaamiseksi nämä tuotteet on upotettava aina käytön ajaksi. Veden vähimmäismäärä on aina taattava!

Kuivakäynti on tiukasti kielletty! Suosittelemme siksi kuivakäyntisuoja asennusta. Jos pinnan

taso vaihtelee voimakkaasti, kuivakäyntisuoja on asennettava!

Tarkasta, onko käytetyn kaapelin läpimitta riittävä suhteessa tarvittavaan kaapelin pituuteen. (Tietoja asiasta löydät tuoteluettelosta, suunnittelukäsikirjasta tai Wilon asiakaspalvelusta.)

- Noudata myös kaikkia määräyksiä, sääntöjä ja lakeja, jotka koskevat töitä raskaiden kuormien parissa ja riippuvien kuormien alla.
- Käytä vastaavia henkilösuojaimia.
- Noudata lisäksi myös voimassaolevia maakohtaisia ammattiläliittojen tapaturmantorjunta- ja turvamääräyksiä.
- Pinnoitus on tarkastettava ennen asennusta. Mikäli todetaan puutteita, ne pitää korjata ennen asennusta.

5.4.1 Moottorin täyttö

Moottori toimitetaan valmiiksi öljyllä täytettynä. Täyttö takaa, että tuote kestää pakkasta -15 °C:een saakka.

Moottori on suunniteltu niin, että sitä ei voi täyttää ulkopuolelta. Valmistaja vastaa moottorin täyttämisestä. Täyttötila on tarkastettava asianmukaisesti pitkän seisokkajan (> 1 vuosi) jälkeen.

5.4.2 Pystysuuntainen asennus

Abb. 2: Asennus

1	Yksikkö	8	Kannatinrengas
2	Nousuputki	9	Asennuskaari
3	Säätläite	10	Kaapelipidin
4	Sulkuventtiili	11	Virransyöttöjohto
5	Kaivonkansi	12	Laippa
6	Veden vähimmäismäärä	13	Kuivakäyntisuoja
7	Paineanturit		

Tässä asennustavassa tuote asennetaan suoraan nousuputkiliitäntään. Asennussyvyys ilmoitetaan nousuputken pituutena.

Tuote ei saa olla kaivon alustassa, koska se voi aiheuttaa jännitteitä ja moottoriin voi sakkautua lietettä. Moottorin sakkautumisen myötä lämmön poisjohtamista ei voida enää taata ja moottori voi ylikuumentua.

Tuotetta ei myöskään saa asentaa suodatinputken korkeudelle. Imuvirtauksen mukana voi kulkeutua hiekkaa ja kiintoaineita, jolloin moottorin jäähdytystehoa ei enää voida taata. Tämä voi lisätä hydraulikan kulumista. Jotta tämä voidaan välttää, on tarvittaessa käytettävä virtaamavaippaa tai tuote on asennettava umpinaisen kaivon koteloinnin alueelle.

Asennus laipoitetuilla putkilla

Käytä nostolaitetta, jonka nostokyky on riittävä. Aseta kaivon päälle poikittain kaksi puuparrua. Niiden päälle asetetaan myöhemmin kannatinrengas, siksi niiden kantokyvyn on oltava riittävä. Mikäli kaivoaukot ovat ahtaita, on käytettävä keskiöintilaitetta, koska tuote ei saa koskettaa kaivon seinämää.

- 1 Aseta uppomoottoripumppu pystysuoraan ja varmista kaatumisen ja poisliukumisen varalta.
- 2 Asenna asennuskaari laskeutuvan putken laippaan, ripusta nostolaite asennuskaareen ja nosta ensimmäinen putki.
- 3 Kiinnitä laskeutuvan putken vapaa pää uppomoottoripumpun paineyhteeseen. Liitäntöjen välille on asetettava tiiviste. Asenna ruuvit aina alhaalta ylöspäin, jotta mutterit voidaan ruuvata ylhäältä päin. Kiristä ruuvit aina tasaisesti ristikkäin, jolloin vältetään tiivisteiden toispuoleinen painuminen.
- 4 Kiinnitä kaapeli lyhyesti laipan ylle kaapelipidikkeellä. Jos porareitit ovat ahtaita, laskeutuvien putkien laipoissa on oltava urat kaapeleille.
- 5 Nosta yksikkö ja putki, siirrä kaivon ylle ja laske sen verran, että kannatinrenkas voidaan kiinnittää löysästi laskeutuvaan putkeen. Ota samalla huomioon, että kaapeli jää kannatinrenkaan ulkopuolelle, että se ei joudu puristuksiin.
- 6 Kannatinrenkas asetetaan sitten aiemmin valmistetun puuparrujen päälle tueksi. Nyt järjestelmä voidaan laskea alemmas, kunnes ylempi putkenlaippa on kannatinrenkaan päällä.
- 7 Irrota asennuskaari laipasta, ja kiinnitä se seuraavaan putkeen. Nosta laskeutuvaa putkea, vie se kaivon ylle ja laipoita vapaa pää laskeutuvaan putkeen. Aseta liitäntöjen välille jälleen tiiviste.



Varoitus vaarallisista puristumisista!
Purettaessa kannatinrenkasta koko paino on nostolaitteella ja putki vajoaa alas. Tämä voi aiheuttaa vakavia puristumisia! Ennen kannatinrenkaan irrottamista on varmistettava, ettei nostolaitteen köyteen kohdistu vetoa!

- 8 Pura kannatinrenkas, kiinnitä kaapeli lyhyesti laipan ala- tai yläpuolelle kaapelipitimellä. Jos kaapelit ovat raskaita ja niiden halkaisija on suuri, on tarkoituksen mukaista kiinnittää kaapelipidin 2 – 3 metrin välein. Jos kaapeleita on useita, jokainen kaapeli on kiinnitettävä erikseen.
 - 9 Laske laskeutuvaa putkea sen verran, että laippa on laskettu kaivon. Asenna kannatinrenkas uudelleen, ja laske laskeutuvaa putkea, kunnes seuraava laippa on kannatinrenkaan päällä.
- Toista vaiheet 7 – 9, kunnes laskeutuva putki on asennettu haluttuun syvyyteen.
- 10 Irrota asennuskaari viimeisestä laipasta, ja asenna kaivonkansi.
 - 11 Ripusta nostolaite kaivonkanteen ja nosta hieman. Poista kannatinrenkas, vie kaapeli kaivonkannen läpi ja laske kaivonkansi kaivon.
 - 12 Ruuvaa kaivonkansi tiukasti kiinni.

Asennus kierreputkella

Työvaiheet ovat lähes samat kuin asennettaessa laipoitettuja putkia. Otathan huomioon seuraavan:

- 1 Putket yhdistetään kierteellä. Kierreputket on ruuvattava tiiviisti ja tiukasti sisäkkäin. Sitä varten kierretapit on päällystettävä hamppu- tai teflonnauhalla.
- 2 Ruuvattaessa on varmistettava, että putket pysyvät suorassa (eivät väännä), jotta kierre ei vaurioidu.
- 3 Huomioi yksikön pyörimissuunta, jotta voit käyttää sopivia kierreputkia (oikean- tai vasemmanpuoleinen kierre), jotta ne eivät irtoa itse.

- 4 Kierreputket on suojattava tahattomalta irtoamiselta.
- 5 Kannatinrenkas, jota tarvitaan tuen asentamiseen, on aina asennettava suoraan liittosmuhvin alle **tiukasti**. Ruuvit on kiristettävä tasaisesti, kunnes kiinnike on tiukasti putkessa (kannatinrenkaan kyljet eivät saa koskea toisiaan!).

5.4.3 Vaakasuora asennus

Abb. 3: Asennus

1	Yksikkö	7	Käyttötila
2	Paineputki	8	Vesisäiliö
3	Painesäiliö	9	Tulovirtaus
4	Jäähdytysvaippa	10	Tulovirtaussuodatin
5	Veden vähimmäismäärä	11	Kuivakäyntisuoja
6	Paineanturit		

Tämä asennustapa on mahdollinen vain jäähdytysvaipan kanssa. Yksikkö asennetaan suoraan vesitankkiin/patoaltaaseen/säiliöön ja liitetään laipalla paineputkeen. Jäähdytysvaipan tuet on asennettava mainituin etäisyyksin, jotta vältetään yksikön taipuminen.

Liitetyn putken on oltava itsekantava, eli tuote ei saa tukea sitä.

Vaakasuuntaisessa asennuksessa yksikkö ja putki asennetaan erilleen toisistaan. Huolehdi siitä, että yksikön paineliitäntä ja putki ovat samassa korkeudessa.

Tässä asennustavassa tuote on ehdottomasti asennettava jäähdytysvaipan kanssa.

- 1 Poraa tukien kiinnitysreiät käyttötilan pohjaan (säiliö/patoallas). Lue ankkuripulttia, reikien etäisyyksiä ja kokoja koskevat tiedot kyseisistä ohjeista. Kiinnitä huomiota ruuvien ja tappien tarvittavaan kireyteen.
- 2 Kiinnitä tuet pohjaan, ja siirrä tuote sopivalla nostolaitteella oikeaan kohtaan.
- 3 Kiinnitä tuote tukiin oheisilla kiinnitysmateriaaleilla. Huolehdi siitä, että tyypikilpi osoittaa ylöspäin!
- 4 Jos yksikkö on asennettu kiinni, putkijärjestelmän voi asentaa tai valmiiksi asennetun putkijärjestelmän voi laipoittaa. Huolehdi siitä, että paineliitännät ovat samassa korkeudessa.
- 5 Sulje paineliitännän paineputki. Putken ja yksikön laipan välille on asetettava tiiviste. Kiristä kiinnitysruvit ristikkäin, jolloin vältetään tiivisteiden vaurioituminen. Varmista, että putkisto on asennettu tukevasti ja jännitteettömästi (käytä tarvittaessa elastista liitäntäkapalletta).
- 6 Aseta kaapeli niin, ettei se aiheuta vaaraa (käytön aikana, huoltotöissä jne.) kenellekään (huoltohenkilöstö jne.). Virransyöttöjohdot eivät saa vaurioitua. Valtuutetun ammattilaisen on suoritettava sähköliitäntä.

5.4.4 Plug&Pump-järjestelmien asennus

Abb. 4: Asennus

1	Yksikkö	7	Verkkoliitäntä
2	Moottoriliitäntäkaapeli	8	Painekytkenän rakennussarja*
3	Kiinnitysköysi	9	T-kappale
4	Kierrelitiin 1½"	10	Kalvopaisuntasäiliön täyttöventtiili
5	Kierrelitiin 1"	11	Painemittarin yhde
6	HiControl 1		

*Sarja esiasennettu tehtaalla, koostuu seuraavista osista:

- 18 l:n kalvopaisuntasäiliö
- Painemittari
- Sulkuventtiili

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

Kiinteälle putkelle tai joustavalle letkuliitännälle, jonka nimelliskoko 1½" (halkaisija 40 mm).

Jos käytössä on letkuliitäntä, käytetään mukana olevia liitosmuttereita, jotka asennetaan seuraavasti:

- Löystytä kierrelitiäntä ja jätä kierteelle samalla kun letkua työnnetään sisään.
- Työnne letku kierrelitiännän kautta vasteeseen asti.
- Kiristä kierrelitiäntä putkipihdeillä tiukaksi.

Jos käytössä on kiinteä putkiliitos, käytetään mukana olevaa liitosmutteria 1½" pumpun/putken liittämiseen ja supistuskappaletta 1½" x 1" HiControl 1-yksikön liittämiseen.

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

Kiinteille putkille, jonka nimelliskoko 1½" (halkaisija 40 mm).

Järjestelmä on siltä osin esiasennettu. Vain T-kappale on ruuvattava kiinni sarjaan.

Varmistathan, että painemittarin yhde on asennettu korkeimpaan kohtaan!

5.5 Kuivakäyntisuoja

On ehdottomasti varmistettava, ettei hydraulikkakoteloon pääse ilmaa. Tämän takia tuote on upotettava aina hydraulikkakotelon yläreunaan saakka pumpattavaan aineeseen. Suosittelemme optimaalisen käyttövarmuuden saavuttamiseksi kuivakäyntisuojan asennusta.

Tämä toteutetaan uimurikytkimillä tai elektrodeilla. Uimurikytkin tai elektrodi kiinnitetään kaivoon, ja se sammuttaa tuotteen, jos veden vähimmäismäärä alittuu. Jos kuivakäyntisuoja toteutetaan vain yhdellä uimurilla tai elektrodilla täyttömäärien vaihdellessa merkittävästi, on olemassa vaara, että yksikkö käynnistyy ja sammuu jatkuvasti!

Tästä voi olla seurauksena se, että moottorin maksimikäynnistysten (käynnistysyöskyt) määrä ylittyy ja moottori ylikuumenee.

5.5.1 Tarvittavat toimenpiteet liian monien käynnistysyöskytien välttämiseksi

Manuaalinen palauttaminen – Tässä vaihtoehdossa moottori sammutetaan veden vähimmäismäärän alittuessa ja käynnistetään taas manuaalisesti vesimäärän ollessa riittävä.

Erillinen uudelleenkäynnistyspiste – Käyttämällä toista kytkentäpistettä (ylimääräinen uimuri tai elektrodi) saadaan riittävä ero sammutuspisteen ja käynnistyspisteen välille. Näin vältetään jatkuvaa kytkentymistä. Tämä toiminto voidaan toteuttaa pinansäädön releellä.

5.6 Sähköasennus



Sähkövirran aiheuttama hengenvaara!
Jos sähköasennus suoritetaan ammattitaidottomasti, uhkaa hengenvaara sähköiskun takia. Sähkölaitteiden saa suorittaa vain paikallisen sähköyhtiön hyväksymä sähköalan ammattilainen paikallisia voimassaolevia määräyksiä noudattaen.

- Verkkoliitännän virran ja jännitteen on vastattava tyyppikilvessä olevia tietoja.
- Asenna virransyöttöjohto voimassa olevien standardien/säädösten mukaisesti, ja tee liitäntä johtimien käytön mukaisesti.
- Käytettävät valvontalaitteet esimerkiksi termistä moottorinvalvontaa varten on liitettävä, ja niiden toiminta tarkastettava.
- 3-vaihevirtamoottoreiden tapauksessa kiertokentän on pyörittävä oikealle.
- Maadoita tuote määräysten mukaisesti. Kiinteästi asennetut tuotteet on maadoitettava kansallisesti voimassa olevien standardien mukaisesti. Jos käytettävissä on erillinen maadoitusliitin, se on liitettävä merkittyyyn pora-aukkoon tai maadoitusliitimeen (☺) sopivalla ruuvilla, mutterilla, hammas- ja aluslevyllä. Suojajohdinliitäntää varten käytettävissä on oltava kaapeli, jonka läpimitta vastaa paikallisia määräyksiä.
- **3-vaihevirtamoottoreissa on käytettävä moottorin suojakytkintä.** Vikavirtasuojakytkimen käyttöä suositellaan.
- Säätolaitteet ovat saatavissa lisävarusteena.

5.6.1 Tekniset tiedot

- Käynnistystapa: Suora
- Sulake verkon puolella: 10 A
- Kaapelin halkaisija: 4 x 1,5

Esisulakkeena on käytettävä vain hitaita sulakkeita tai automaattisulakkeita K-ominaiskäyrällä.

5.6.2 1-vaihevirtamoottori

1-vaihevirtamalli toimitetaan käynnistyslaitteella varustettuna. Liitäntä sähköverkkoon tapahtuu yhdistämällä virransyöttöjohto käynnistyslaitteeseen (liittimet L ja N).

Sähköliitäntä on annettava sähköalan ammattilaisen tehtäväksi!

5.6.3 3-vaihevirtamoottori

3-vaihevirtamalli toimitetaan vapailla kaapelinpäillä. Liitäntä sähköverkkoon tapahtuu yhdistämällä malli kytkentärasiaan.

Sähköliitäntä on annettava sähköalan ammattilaisen tehtäväksi!

Liitäntäkaapelin johtimet on liitetty seuraavasti:

4-johtiminen liitäntäkaapeli	
Johtimen väri	Liitin
musta	U
sininen tai harmaa	V
ruskea	W
vihreä/keltainen	PE

5.6.4 Plug&Pump-järjestelmät

Käytettäessä järjestelmää peltojen ja puutarhojen kasteluun tai sadetukseen on asennettava 30 mA:n vikavirtasuojakytkin!

Tarvittavat sähköliitännät (verkon ja moottorin puoleiset) on tehty tehtaalla HiControl 1-yksikköön tai painekyttimeen. Järjestelmä on varustettu suojamaadoitetulla pistokkeella ja on liitäntävalmis.

5.6.5 Valvontalaitteiden liittäminen

Wilo-Sub TWU -mallisarjassa ei ole integroitua valvontalaitteita.

Asiakkaan on hankittava moottorin suojakytkin!

1-vaihevirtamalleihin ja Plug&Pump-järjestelmiin on integroitu terminen moottorinsuoja sekä moottorin suojakytkin säätölaitteeseen.

5.7 Moottorinsuoja ja käynnistystavat

5.7.1 Moottorinsuoja

3-vaihevirtamoottorin vähimmäisvaatimuksena on terminen rele / moottorin suojakytkin, jossa on lämpötilakompensatio, erotuskäynnistyminen ja uudelleenkäynnistykseen esto VDE 0660:n tai vastaavien kansallisten säädösten mukaisesti.

Jos tuote liitetään sähköverkkoon, jossa tapahtuu häiriöitä usein, suosittelemme, että asiakas asentaa lisäksi suojalaitteita (esim. ylijännite-, alijännite- tai vaihevikarele tai salamasuoja). Lisäksi suosittelemme vikavirtasuojakytkimen asentamista.

Tuotteen liitännässä on noudatettava paikallisia ja lakisäätteisiä säännöksiä.

5.7.2 Käynnistystavat

Suora käynnistys

Täyskuorman tapauksessa moottorinsuoja on säädettävä nimellisvirtaan tyyppikilven mukaisesti. Osakuormakäytön tapauksessa suositellaan, että moottorinsuoja säädetään toimintapisteessä mitattua virtaa 5 % suuremmaksi.

Pehmikäynnistys / käynnistysmuuntajan käynnistys

- Täyskuorman tapauksessa moottorinsuoja on säädettävä nimellisvirtaan toimintapisteessä. Osakuormakäytön tapauksessa suositellaan, että moottorinsuoja säädetään toimintapisteessä mitattua virtaa 5 % suuremmaksi.
- Tarvittava vähimmäisvirtausnopeus on taattava kaikissa toimintapisteissä.
- Virrankulutuksen on oltava käytön aikana aina nimellisvirtaa pienempi.
- 0:n ja 30 Hz:n välinen käynnistys/pysäytyksen ramppiaika on asetettava korkeintaan 1 sekuntiin.
- 30 Hz:n ja nimellistajuuden välinen ramppiaika on asetettava korkeintaan 3 sekuntiin.
- Jännitteen on oltava vähintään 55 % (suositellaan 70 %) moottorin nimellisjännitteestä käynnistettäessä.
- Silloita sähköinen käynnistin (pehmokäynnistys) normaalityönsä saavuttamisen jälkeen käytönaikaisen häviötehon välttämiseksi.

Käyttö taajuusmuuttajien kanssa

- Jatkuva käyttö voidaan taata vain 30 Hz:n ja 50 Hz:n välillä.
- Vähimmäistehon on oltava 10 % pumpun nimellistehosta, jotta laakereiden voitelu voidaan taata!
- 0:n ja 30 Hz:n välinen käynnistys/pysäytyksen ramppiaika on asetettava korkeintaan 2 sekuntiin.
- Moottorin käämityksen viilentämiseen suositellaan vähintään 60 sekunnin aikaa pumpun pysäytyksen ja uudelleen käynnistys välille.
- Älä koskaan ylitä moottorin nimellisvirtaa.
- Maksimaalinen ylijännite: 1000 V
- Maksimaalinen jännitteen nousunopeus: 500 V/μs
- Lisäsuodattimia tarvitaan, jos tarvittava 400 V:n ohjausjännite ylittyy.

Tuotteet, joissa on pistoke/säätölaite

Aseta pistokkeet niille tarkoitettuihin pistorasioihin, paina virtakytkintä tai anna tuotteen kytkeytyä päälle / sammua automaattisesti pinnansäädön kautta.

Tuotteille, joissa on vapaat kaapelinpäät, voidaan tilata säätölaitteet lisävarusteena. Ota silloin huomioon myös säätölaitteen ohje.

Pistokkeet ja säätölaitteet eivät saa joutua veden alle. Ota huomioon IP-koteloitiluokka. Älä koskaan laita säätölaitteita veden alle.

6 Käyttöönotto

Luvussa "Käyttöönotto" esitetään kaikki tärkeät ohjeet käyttökäyttäjälle tuotteen turvallista käyttöönottoa ja käyttöä varten.

Seuraavia reunaehtoja on ehdottomasti noudatettava, ja ne on tarkastettava:

- asennustapa
 - käyttötapa
 - veden vähimmäismäärä / maksimaalinen upotussyvyys
- Pitemmän seisokkiajan jälkeen nämä reunaehdot on myös tarkastettava ja havaitut puutteet korjattava!**

Tätä ohjetta on säilytettävä aina tuotteen lähellä tai ohjeelle varatussa paikassa, johon koko käyttöhenkilöstö pääsee koska tahansa.

Ota tuotteen käyttöönnoton yhteydessä seuraavat seikat ehdottomasti huomioon tuotevaurioiden ja loukkaantumisten välttämiseksi:

- Yksikön saa ottaa käyttöön vain pätevä ja koulutettu henkilöstö turvallisuusohjeita noudattaen.
- Koko henkilöstön, joka käyttää tuotetta tai työskentelee sen parissa, on saatava luettava ja ymmärrettävä nämä ohjeet.
- Kaikki turvallisuuslaitteet ja hätä-seis-liitännät on liitetty, ja niiden virheetön toiminta on tarkastettu.
- Sähkötekniset ja mekaaniset säädöt on annettava ammattilaisten tehtäviksi.
- Tuote sopii käytettäväksi mainituissa käyttöoloissa.
- Tuotteen käyttöalue ei sovi oleskeluun, eikä käyttöalueelle saa mennä ihmisiä! Käyttöalueella ei saa olla ihmisiä päällekytkemisen ja/tai käytön aikana.
- Kaivoissa tehtävissä töissä täytyy jonkun toisen henkilön olla läsnä. Jos vaarana on myrkyllisten kaasujen muodostuminen, on huolehdittava riittävästä tuuletuksesta.

6.1 Sähköasennus

Tuotteen liitäntä ja virransyöttöjohtojen asentaminen on suoritettu luvun "Asennus", VDE-direktiivien ja maakohtaisten voimassa olevien määräysten mukaan.

Tuote on suojattu ja maadoitettu säännösten mukaisesti.

Kiinnitä huomiota pyörimissuuntaan! Jos pyörimissuunta on väärä, yksikön teho ei vastaa määritettyä tehoa ja vaurioita saattaa aiheutua.

Kaikki valvontalaitteet on liitetty, ja niiden toiminta on tarkastettu.

Sähkövirran aiheuttama vaara!
Sähkövirran epäasianmukaisesta käsittelystä aiheutuu hengenvaara! Kaikkien sellaisten tuotteiden liittäminen, jotka toimitetaan vapailla kaapelinpäillä (ilman pistoketta), on annettava pätevän sähköalan ammattilaisen tehtäväksi.



6.2 Pyörimissuunnan valvonta

Tuotteen oikea pyörimissuunta on tarkastettu ja asetettu tehtaalla. Liitäntä tehdään johdinkuvauksen tietojen mukaisesti.

Tuotteen oikea pyörimissuunta on tarkastettava ennen veteen upottamista.

Koekäytön saa tehdä vain yleisissä käyttöolosuhteissa. Upottamattoman yksikön päällekytkentä on ehdottomasti kiellettyä!

6.2.1 Pyörimissuunnan tarkastus

Paikallisen sähköalan ammattilaisen on tarkastettava pyörimissuunta kiertokentän tarkastuslaitteella. Oikean pyörimissuunnan osalta kiertokentän on pyörittävä oikealle.

Tuote ei sovi käyttöön, jossa kiertokenttä pyörii vasemmalle!

6.2.2 Väärän pyörimissuunnan tapauksessa

Käytettäessä Wilo-säätölaitteita

Wilo-säätölaitteet on suunniteltu niin, että liitettyjä tuotteita käytetään oikeaan pyörimissuuntaan. Jos pyörimissuunta on väärä, säätölaitteen verkonpuoleisen syötön 2 vaihetta/johdinta on vaihdettava.

Asiakkaan hankkimien kytkentärasioiden tapauksessa:

Pyörimissuunnan ollessa väärä suorakäynnistettävissä moottoreissa on vaihdettava 2 vaihetta ja tähti-kolmio-käynnistyksessä kahden käämityksen liitännät, esim. U1 -> V1 ja U2 -> V2.

6.3 Pinnansäädön asetus

Pinnansäädön oikeanlainen asettaminen esitetään pinnansäädön asennus- ja käyttöohjeessa.

Ota tässä huomioon tuotteen veden vähimmäismäärän tiedot!

6.4 Plug&Pump-järjestelmien asetus

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

HiControl 1-yksikkö on jo esiasetettu tehtaalla.

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

Käynnistys- ja sammutuspaineen määrittäminen

Ennen kuin järjestelmä voidaan asentaa, on määritettävä tarvittavat päälle- ja poiskytkentäpaineet.

Enimmäis-/vähimmäisarvot näet seuraavasta yleiskatsauksesta:

Yksikkö	Päällekytkentäpaine	Sammutuspaine
TWU 3-0115	vähintään 1,5 bar	enintään 5 bar
TWU 3-0123	vähintään 2 bar	enintään 7,5 bar
TWU 3-0130	vähintään 3 bar	enintään 9 bar

Tehtaalla on asetettu seuraavat arvot:

- Käynnistuspaine: 2 bar
- Sammutuspaine: 3 bar

Jos tarvitaan toisenlaisia päälle- ja poiskytkentäpaineita, niiden on oltava paineityskimen sallitun toiminta-alueen sisällä.

Kun tarvittavat päälle- ja poiskytkentäpaineet on määritetty, on kalvopaisuntasäiliö on paineistettava.

Kalvopaisuntasäiliön paineistaminen

Tarkasta säiliön paine, ja täytä säiliö tarvittaessa venttiilin kautta. Tarvittava säiliön paine: käynnistyspaine – 0,3 bar.

Painemittari

Irrota painemittarin yhde tasataksesi paineen ilmasta – hän paineeseen.

Painekeytkimen säätö

Abb. 5: Säätöruuvit

1	Sammutuspaineen säätöruuvi	2	Käynnistyspaineen säätöruuvi
---	----------------------------	---	------------------------------

Säätö voidaan tehdä ainoastaan silloin, kun järjestelmässä on riittävästi painetta.

Käynnistys- ja sammutuspaineen säätämisen toimintaperiaate:

- Käynnistys- ja sammutuspaine säädetään kääntämällä kulloistakin säätöruuvia.
- Kun kierremutteria käännetään myötäpäivään, paine vähenee.
- Kun kierremutteria käännetään vastapäivään, paine nousee.

Kun tarvittavat käynnistys- ja sammutuspaineet on määritetty ja kalvopaisuntasäiliö on vastaavasti täytetty, käynnistys- ja sammutuspaineet voidaan säätää seuraavasti:

- Avaa paineenpuoleinen sulkulaite ja vedenottopiste poistaaksesi laitteistosta paineen.
- Sulje vedenottopiste uudestaan.
- Avaa painekeytkimen kupu.
- Käännä molempia säätöruuvia "1" ja "2" myötäpäivään niitä kuitenkaan kiristämättä.
- Käynnistä pumpun paineen muodostamista varten.
- Kun haluttu sammutuspaine on saavutettu (katso painemittarista), sammuta pumpun.
- Kierrä säätöruuvia "1" vastapäivään, kunnes kuuluu naksahdus.
- Avaa vedenottopiste vähentääksesi järjestelmän paineen pumpun haluttuun käynnistyspaineeseen (katso painemittarista).
- Kun käynnistyspaine on saavutettu, sulje vedenottopiste hitaasti.
- Käännä säätöruuvia "2" vastapäivään.

Jos naksahdus kuuluu:

- Käynnistä pumpun ja tarkasta asetukset avaamalla ja sulkemalla vedenottopiste.
- Jos tarvitaan hienosäätöä, toimi edellä kuvatus periaatteen mukaisesti.

Kun asetukset on tehty loppuun, sulje painekeytkimen kupu ja ota järjestelmä käyttöön.

Jos naksahdusta ei kuulu:

- Tarkasta pumpun toimintapiste ja kalvopaisuntasäiliön paineistus (tarvittava säiliön paine: käynnistyspaine – 0,3 bar).
- Valitse tarvittaessa uudet päälle- ja pois päältäkytkentäpaineet ja paineista kalvopaisuntasäiliö vastaavasti uudelleen.

- Tee kaikki asetukset uudelleen, kunnes järjestelmä toimii halutulla tavalla.

6.5 Käyttöönotto

Yksikön käyttöalue ei sovi oleskeluun, ja ihmisten on pysyttävä siltä poissa! Käyttöalueella ei saa olla ihmisiä päällekytkemisen ja/tai käytön aikana.

Ennen ensimmäistä päällekytkentää asennus on tarkastettava kappaleen "Asennus" mukaisesti sekä eristys on tarkastettava kappaleen "Kunnossapito" mukaisesti.

Malleissa, joissa on säätölaitteita ja/tai pistokkeita, on otettava huomioon niiden IP-koteloitiluokka.

6.5.1 Ennen päällekytkentää

Tarkista seuraavat seikat ennen uppomoottoripumpun päälle kytkemistä:

- Kaapelointi – ei lenkkejä, kevyesti kiristetty
 - Tarkasta pumpattavan aineen lämpötila ja upotussyvyys – katso tekniset tiedot
 - Tuotteen tiukka istuvuus – tuote ei saa tärähtä käytön aikana
 - Lisävarusteiden tiukka istuvuus – jalusta, jäähdytysvaippa, jne.
 - Patokammion, pumppukaivon ja putkien on oltava puhtaita.
 - Ennen liittämistä syöttöverkkoon putki ja tuote on huuhdeltava.
 - Eristys on tarkastettava. Tätä koskevat ohjeet on ilmoitettu kappaleessa "Kunnossapito".
 - Hydraulikkakotelo on upotettava, eli se on täytettävä kokonaan aineella, eikä koteloon saa jäädä ilmaa. Ilmanpoisto voidaan tehdä sopivilla laitteiston ilmanpoistolaitteilla tai paineyhteiden ilmanpoistoruuveista, jos sellaisia on käytettävissä.
 - Paineenpuoleiset luistiventtiilit ovat ensimmäinen käyttöönnotossa puoliksi auki, jotta putki voidaan ilmata.
 - Käyttämällä sähköistä sulkuventtiiliä vesi-isku voidaan vähentää tai estää. Yksikön voi kytkeä päälle luistiventtiin ollessa puristettuna tai suljettuna.
- Kun luistiventtiili on suljettu tai voimakkaasti puristettu, pitkä käyntiaika (> 5 minuuttia) on kielletty! Samoin kuivakäynti on kielletty!**

- Käytössä olevien pinnansäätöjen tai kuivakäyntisuojan tarkastus

6.5.2 Päällekytkennän jälkeen

Nimellisvirta ylitetään käynnistysprosessin aikana lyhytaikaisesti. Käynnistysprosessin lopuksi nimellisvirran käyttövirtaa ei saa enää ylittää.

Jos moottori ei käynnisty heti käynnistämisen jälkeen, se on sammutettava välittömästi. Ennen uutta käynnistämistä on noudatettava luvussa "Tekniset tiedot" mainittuja käynnistystaukoja. Mikäli häiriö ilmenee uudelleen, yksikkö on kytkettävä heti pois päältä. Uuden käynnistysprosessin saa suorittaa vasta, kun virhe on korjattu.

6.6 Toiminta käytön aikana

Tuotetta käytettäessä on otettava huomioon käyttökohteessa noudatettavat lait ja määräykset työskentelypaikan suojaamisesta, tapaturmantorjunnasta ja sähkölaitteiden käsittelystä. Turvallisen työskentelyn varmistamiseksi ylläpitäjän on määriteltävä henkilökunnan työnjako. Koko henkilökunta on vastuussa määräysten noudattamisesta.

Tuote on varustettu liikkuvilla osilla. Nämä osat pyörivät käytön aikana, jotta ainetta voidaan pumpata. Pumpattavan aineen koostumus voi aiheuttaa liikkuviin osiin erittäin teräviä reunoja.



Varoitus pyörivistä osista!
Pyörivät osat voivat aiheuttaa raajojen jäämisen puristuksiin ja niiden irti leikkautumisen. Älä koskaan koske hydraulikkaan tai pyöriviin osiin käytön aikana. Sammuta tuote ennen huolto- tai korjaustöitä ja anna pyörivien osien pysähtyä!

Seuraavat kohdat on tarkastettava säännöllisin väliajoin:

- Käyttöjännite (sallittu poikkeama +/- 5 % nimellijännitteestä)
- Taajuus (sallittu poikkeama +/- 2 % nimellistaajuudesta)
- Virrankulutus (sallittu poikkeama vaiheiden välillä 5 %)
- Jännite-ero yksittäisten vaiheiden välillä (maks. 1 %)
- Käynnistystiheys ja -taut (katso Tekniset tiedot)
- Ilmansyöttö tulovirtauksessa, tarvittaessa on asennettava ohjain-/jakolevy.
- Veden vähimmäismäärä, pinnansäätö, kuivakäynti-suojaja
- Rauhallinen ja tärinätön käyttö
- Tulo- ja paineputken sulkuventtiiliin on oltava auki.

7 Käytöstä poisto / hävittäminen

Kaikki työt on suoritettava erittäin huolellisesti.

Tarvittavia henkilösuojaimia on käytettävä.

Altaissa ja/tai säiliöissä tehtävissä toimenpiteissä on noudatettava ehdottomasti vastaavia paikallisia suoja-toimenpiteitä. Toisen henkilön on oltava paikalla varmuuden vuoksi.

Tuotteen nostamisessa ja laskemisessa on käytettävä teknisesti virheettömiä nostolaitteita ja virallisesti hyväksytyjä kuorman kiinnitysvälineitä.



Vikatoiminnon aiheuttama hengenvaara!
Kuorman kiinnitysvälineiden ja nostolaitteen on oltava teknisesti moitteettomia. Työt saa aloittaa vasta sen jälkeen, kun nostolaite on teknisesti kunnossa. Ilman näitä tarkastuksia uhkaa hengenvaara!

7.1 Väliaikainen käytöstä poisto

Tällaisessa deaktivoinnissa laite on edelleen asennettuna eikä sitä irroteta sähköverkosta. Väliaikaisessa käytöstä poistossa tuote on pidettävä täysin upotettuna, jotta se on suojassa pakkaselta ja jäältä. On var-

mistettava, että käyttötilan ja pumpattavan aineen lämpötila ei laske alle +3 °C:n.

Näin ollen tuote on aina käyttövalmis. Jos seisokkiajat ovat pitkiä, on tehtävä 5 minuutin toimintakäyttö säännöllisin väliajoin (kuukausittain – neljännesvuosittain).

Huomio!

Toimintakäytön saa tehdä vain kelvollisissa toiminta- ja käyttöolosuhteissa. Kuivakäynti on kielletty! Välinpitämättömyydestä voi aiheutua laitteen vaurioituminen korjauskelvottomaksi!

7.2 Pysyvä käytöstä poisto huoltotöitä tai varastointia varten

Laite on sammutettava, ja pätevän sähköalan ammattilaisen on irrotettava laite sähköverkosta ja suojattava asiattomalta käynnistymiseltä. Pistokkeella varustettu yksikkö on irrotettava pistorasiasta (älä vedä kaapelista!). Tämän jälkeen voidaan aloittaa purkamis-, huolto- ja varastointitoimenpiteet.



Myrkyllisten aineiden aiheuttama vaara!
Tuotteet, jotka pumpaavat terveydelle vaarallisia aineita, on dekontaminoitava ennen kaikkia muita töitä! Muuten aiheutuu hengenvaara! Käytä tarvittavia henkilösuojaimia!



Huomio – palovammojen vaara!
Kotelon osat saattavat kuumentua yli 40 °C:n lämpötilaan. Palovammojen vaara! Anna laitteen jäähtyä sammuttamisen jälkeen ensin ympäristölämpötilaan.

7.2.1 Purkaminen

Pystysuuntaisessa asennuksessa purkaminen suoritetaan asennusta vastaavasti:

- Irrota kaivonkansi.
- Asenna laskeutuva putki ja yksikkö vastakkaisessa järjestyksessä.

Huomioi nostovälineiden mitoituksessa ja valinnassa, että asennettaessa on nostettava putken, yksikön, virransyöttöjohdon ja vesipatsaan koko paino!

Vaakasuuntaisessa asennuksessa vesitankki/-säiliö on tyhjennettävä kokonaan. Tuote voidaan sen jälkeen irrottaa paineputkesta ja purkaa.

7.2.2 Takaisin toimittaminen / varastointi

Lähetämistä varten osat täytyy tiiviisti sulkea repeytymättömiin, riittävän suuriin muovisäkkeihin siten, että osat eivät voi vuotaa. Valtuutetun huolitsijan on huolehdittava lähetyksestä.

Ota huomioon myös luku "Kuljetus ja varastointi"!

7.3 Uusi käyttöönotto

Ennen uutta käyttöönottoa tuote on puhdistettava pölystä ja öljyjäämistä. Lopuksi on tehtävä huoltotoimenpiteet kappaleen "Kunnossapito" mukaisesti.

Kun työt on tehty, tuote voidaan asentaa, ja sähköalan ammattilainen voi liittää sen sähköverkkoon. Työt on tehtävä luvun "Asennus" mukaisesti.

Tuote on kytkettävä päälle kappaleen "Käyttöönotto" mukaisesti.

Tuotteen saa käynnistää uudelleen vain moitteettomassa ja käyttövalmiissa tilassa.

7.4 Hävittäminen

7.4.1 Käyttöaineet

Öljyt ja voiteluaineet on kerättävä sopiviin säiliöihin ja hävitettävä asianmukaisesti direktiivin 75/439/ETY ja Saksan jätelain 5a ja 5b pykälän mukaisten lupien tai paikallisten säännösten mukaisesti.

Vesi-glykoliseokset vastaavat vedenvaarannusluokkaa 1 VwVwS 1999:n mukaisesti. Huomioi hävittämisen yhteydessä DIN 52 900 (propanidiolin ja propyleeniglykolin osalta) tai paikalliset direktiivit.

7.4.2 Suojavaatetus

Puhdistus- ja huoltotöissä käytetyt suojavaatetukset on hävitettävä jätenimikkeen TA 524 02 ja EU:n direktiivin 91/689/ETY tai paikallisten säännösten mukaisesti.

7.4.3 Tiedot käytettyjen sähkö- ja elektroniikkatuotteiden keräykseen

Tämän tuotteen asianmukaisen hävittämisen ja kierrätyksen avulla voidaan välttää vahinkoja ympäristölle ja terveydelle.



HUOMAUTUS!

Tuotetta ei saa hävittää talousjätteen mukana!

Euroopan unionin alueella tuotteessa, pakkauksessa tai niiden mukana toimitetuissa papereissa voi olla tämä symboli. Se tarkoittaa, että kyseisiä sähkö- ja elektroniikkatuotteita ei saa hävittää talousjätteen mukana.

Huomioi seuraavat käytettyjen tuotteiden asianmukaiseen käsittelyyn, kierrätykseen ja hävittämiseen liittyvät seikat:

- Vie tämä tuote vain sille tarkoitettuun, sertifioituun keräyspisteeseen.
- Noudata paikallisia määräyksiä!

Tietoa asianmukaisesta hävittämisestä saat kunnallisilta viranomaisilta, jätehuoltolaitokselta tai kauppiaalta, jolta olet ostanut tämän tuotteen. Lisätietoja kierrätyksestä on osoitteessa www.wilo-recycling.com.

8 Kunnossapito

Ennen huolto- ja korjaustöitä tuote on kytkettävä pois ja purettava luvun "Käytöstä poistaminen / hävittäminen" mukaisesti.

Suoritettujen huolto- ja korjaustöiden jälkeen laite on asennettava ja liitettävä luvun "Asennus" mukaisesti.

Tuote on kytkettävä päälle kappaleen "Käyttöönotto" mukaisesti.

Huolto- ja korjaustöitä saavat suorittaa valtuutetut korjaamot, Wilo-asiakaspalvelu ja pätevät ammattihenkilöt!

Huolto- ja korjaustoimenpiteitä ja/tai rakenteellisia muutoksia, joita ei esitellä tässä käyttö- ja huoltokäsikirjassa, voivat tehdä vain valmistaja tai valtuutetut korjaamot.



Sähkövirran aiheuttama hengenvaara! Sähkölaitteiden parissa suoritettavissa töissä uhkaa hengenvaara sähköiskun takia. Kaikkia huolto- ja korjaustöitä varten yksikkö on irrotettava virtaverkosta ja varmistettava asiatonta uudelleenpäälekytkentää vastaan. Virransyöttöjohdon vauriot saa aina korjata vain pätevä sähköalan ammattilainen.

Seuraavat kohdat on otettava huomioon:

- Huoltohenkilökunnalla täytyy olla käytössään tämä ohje, ja sitä on noudatettava. Vain tässä esitettyjä huoltotöitä ja -toimenpiteitä saa suorittaa.
- Kaikki tuotteelle tehtävät huolto-, tarkastus- ja korjaustyöt on annettava koulutetun ammattihenkilökunnan suoritettaviksi erittäin huolellisesti turvallisessa työskentelypaikassa. Tarvittavia henkilösuojaimeja on käytettävä. Laite on irrotettava sähköverkosta ja suojattava uudelleenkäynnistymiseltä kaikkia töitä varten. Tahaton käynnistyminen on estettävä.
- Altaissa ja/tai säiliöissä tehtävissä toimenpiteissä on noudatettava ehdottomasti vastaavia paikallisia suojatoimenpiteitä. Toisen henkilön on oltava paikalla varmuuden vuoksi.
- Tuotteen nostamisessa ja laskemisessa on käytettävä teknisesti virheettömiä nostolaitteita ja virallisesti hyväksyttyjä kuorman kiinnitysvälineitä. **Varmista, että nostolaitteen kiinnitysvälineet, köydet ja turvalaitteet ovat teknisesti virheettömiä. Työt saa aloittaa vasta sen jälkeen, kun nostolaite on teknisesti kunnossa. Ilman näitä tarkastuksia uhkaa hengenvaara!**

- Tuotteeseen ja laitteistoon tehtävät sähkötyöt on annettava sähköalan ammattilaisen tehtäviksi. Vialliset sulakkeet on vaihdettava. Niitä ei saa missään nimessä korjata! Vain sellaisia sulakkeita saa käyttää, joiden ilmoitettu virranvoimakkuus ja tyyppi vastaavat vaatimuksia.
- Käytettäessä herkästi syttyviä liuotin- ja puhdistusaineita on avotulen tekeminen, avoimet valonlähteet ja tupakointi kielletty.
- Sellaiset tuotteet, joissa kierrätetään terveydelle vaarallisia aineita tai jotka joutuvat niiden kanssa kosketukseen, on dekontaminoitava. Samoin on kiinnitettävä huomiota siihen, että mitään terveydelle vaarallisia kaasuja ei muodostu tai ole käytössä.

Jos terveydelle vaaralliset aineet tai kaasut aiheuttavat loukkaantumisia, on aloitettava yrityksen sijaintipaikan ilmoitustaulun mukaiset ensiaputoimenpiteet ja mentävä heti lääkäriin!

- Huolehdi, että tarvittavat työkalut ja materiaalit ovat käytettävissä. Tuotteelle tehtävät työt voidaan tehdä turvallisesti ja virheettömästi, kun järjestyksestä ja

puhtaudesta huolehditaan. Vie toimenpiteiden jälkeen kaikki käytetyt puhdistusmateriaalit ja työkalut pois yksikön luota. Säilytä kaikki materiaalit ja työkalut niille varatussa paikassa.

- Käyttöaineet (esim. öljyt, voiteluaineet jne.) on kerättävä talteen soveltuviin säiliöihin ja ne on hävitettävä määräysten mukaisesti (direktiivin 75/439/ETY Saksan jätelain 5a ja 5b pykälän mukaisten lupien mukaan). Puhdistus- ja huoltotöissä on käytettävä vastaavaa suojavaatetusta. Suojavaatetukset on hävitettävä jätenimikkeen TA 524 02 ja EU:n direktiivin 91/689/ETY mukaisesti.

Oathan huomioon myös paikalliset direktiivit ja lait!

- Vain valmistajan suosittelemia voiteluaineita saa käyttää. Öljyjä ja voiteluaineita ei saa sekoittaa.
- Käytä vain valmistajan alkuperäisosa.

8.1 Käyttöaineet

Moottori on täytetty elintarvikekelpoisella valkoöljyllä, joka on mahdollisesti biologisesti hajoavaa. Valmistajan on tarkastettava öljy sekä täyttötila.

8.2 Huoltojen määrääjat

Yleiskatsaus tarpeellisista huoltojen määrääjoista.

8.2.1 Ennen ensimmäistä käyttöönottoa tai pitkän varastoinnin jälkeen

- Eristysvastuksen tarkastus
- Turva- ja valvontalaitteiden toimintatarkastus

8.3 Huoltotyöt

8.3.1 Eristysvastuksen tarkastus

Virransyöttökaapeli on irrotettava eristysvastuksen tarkastusta varten. Sen jälkeen vastus voidaan mitata eristysmittarilla (mittauksen tasajännite = 1000 V). Seuraavia arvoja ei saa alittaa:

- Ensimmäisessä käyttöönotossa: Eristysvastus 20 MW ei saa alittaa.
- Myöhemmissä mittauksissa: Arvon on oltava yli 2 MW.

Integroidulla kondensaattorilla varustetuissa moottoreissa käämitykset on oikosuljettava ennen tarkastusta.

Jos eristysvastus on liian pieni, kaapeliin ja/tai moottoriin voi tunkeutua kosteutta. Älä enää kytke tuotetta päälle, vaan ota yhteyttä valmistajaan!

8.4 Turva- ja valvontalaitteiden toimintatarkastus

Valvontalaitteita ovat esimerkiksi moottorin lämpötila-anturi, moottorinsuojarele ja ylijänniterele.

Moottorinsuojarele, ylijänniterele ja muut laukaisimet voidaan laukaista yleensä manuaalisesti testaamista varten.

9 Häiriöiden etsiminen ja korjaaminen

Esine- ja henkilövahinkojen välttämiseksi tuotteen häiriöitä korjattaessa on seuraavat seikat otettava ehdottomasti huomioon:

- Korjaa häiriö vain silloin, kun käytettävissäsi on pätevää henkilökuntaa, eli tietyt työt on annettava koulutetun ammattihenkilökunnan suoritettaviksi; esimerkiksi sähkötöitä saavat tehdä vain sähköalan ammattilaiset.
- Varmista yksikkö aina tahatonta uudelleenkäynnistymistä vastaan kytkemällä se irti sähköverkosta. Suorita soveltuvat varotoimenpiteet.
- Pyydä toista henkilöä aina varmistamaan tuotteen turvallinen sammuminen.
- Varmista liikkuvat osat niin, ettei kukaan voi loukkaantua niistä.
- Asiakas vastaa itse tuotteen omavaltaisesti tekemistään muutoksista. Tällaisessa tapauksessa valmistaja vapautuu kokonaan laitteeseen liittyvästä vahinkovastuusta!

9.0.1 Häiriö: Yksikkö ei käynnisty

- Virransyötön katkos, oikosulku tai maasulku johdossa ja/tai moottorin käämityksessä
 - Anna ammattilaisen tarkastaa ja tarvittaessa vaihtaa johto ja moottori
- Sulakkeiden, moottorin suojakytkimen ja/tai valvontalaitteiden laukeaminen
 - Anna ammattilaisen tarkastaa ja tarvittaessa muuttaa liitännät.
 - Anna moottorin suojakytkimet ja sulakkeet asennettaviksi ja säädettäviksi teknisten vaatimusten mukaisesti ja valvontalaitteet palautettaviksi.
 - Tarkasta juoksupyörän hyvä liikkuvuus ja puhdista tarvittaessa tai palauta takaisin liikkuvaksi.

9.0.2 Häiriö: Yksikkö käynnistyy, mutta moottorin suojakytkin laukeaa pian käyttöönoton jälkeen

- Moottorin suojakytkimen terminen laukaisin valittu ja säädetty väärin
 - Anna ammattilaisen verrata laukaisimen valintaa ja säätöä teknisiin vaatimuksiin ja korjata tarvittaessa.
- Kasvanut virrankulutus suuren jännitehäviön takia
 - Anna ammattilaisen tarkastaa yksittäisten vaiheiden jännitearvot ja muuttaa liitäntää tarvittaessa.
- 2-vaihekäynti
 - Anna ammattilaisen tarkastaa ja tarvittaessa korjata liitäntä.
- Liian suuret jännite-erot 3 vaiheessa
 - Anna ammattilaisen tarkastaa ja tarvittaessa korjata liitäntä ja kytkentälaitteisto.
- Väärä pyörimissuunta
 - Vaihda verkkojohdon 2 vaihetta.
- Juoksupyörä jarruttanut tarttumisen, tukoksen ja/tai kiinteiden kappaleiden takia, kasvanut virrankulutus
 - Sammuta yksikkö, varmista se uudelleenkäynnistymisen varalta, palauta juoksupyörä liikkuvaksi tai puhdista imuyhde.
- Aineen tiheys on liian suuri
 - Ota yhteyttä valmistajaan.

9.0.3 Häiriö: Yksikkö käy, mutta ei pumpppaa

- Pumpattavaa ainetta ei saatavilla
 - Avaa säiliön tulovirtaus tai luistiventtiili.
- Tulovirtaus tukossa

- Puhdista tulojohto, luistiventtiilit, imukappale, imuyhteet ja imusihti.
- 3 Juoksupyörä jumittunut tai jarruttanut
 - Sammuta yksikkö, varmista se uudelleenkäynnistymisen varalta, palauta juoksupyörä liikkuvaksi.
 - 4 Viallinen letku/putkisto
 - Vaihda vialliset osat.
 - 5 Ajoittainen käyttö (tahdistus)
 - Tarkasta kytkentälaitteisto.

9.0.4 Häiriö: Yksikkö käy, annettuja käyttöarvoja ei noudateta

- 1 Tulovirtaus tukossa
 - Puhdista tulojohto, luistiventtiilit, imukappale, imuyhteet ja imusihti.
- 2 Paineputken luistiventtiili kiinni
 - Avaa luistiventtiili ja tarkkaile jatkuvasti virrankulutusta.
- 3 Juoksupyörä jumittunut tai jarruttanut
 - Sammuta yksikkö, varmista se uudelleenkäynnistymisen varalta, palauta juoksupyörä liikkuvaksi.
- 4 Väärä pyörimissuunta
 - Vaihda verkkojohdon 2 vaihetta.
- 5 Ilmaa järjestelmässä
 - Tarkasta putkisto, painevaippa ja/tai hydraulikka ja poista ilma tarvittaessa.
- 6 Yksikkö pumpppaa liian suurella paineella
 - Tarkasta paineputken luistiventtiili, avaa tarvittaessa kokonaan, käytä toista juoksupyörää, ota yhteyttä tehtaaseen.
- 7 Kulumien ilmeneminen
 - Vaihda kuluneet osat.
 - Tarkasta mahdolliset kiintoaineet pumpattavasta aineesta.
- 8 Viallinen letku/putkisto
 - Vaihda vialliset osat.
- 9 Pumpattavassa aineessa kielletty määrä kaasuja
 - Neuvottele tehtaan kanssa.
- 10 2-vaiheikäynti
 - Anna ammattilaisen tarkastaa ja tarvittaessa korjata liitäntä.
- 11 Liian voimakas vedenpinnanlasku käytön aikana
 - Tarkasta järjestelmän syöttö ja kapasiteetti, tarkasta pinnansäädön asetukset ja toiminta.

9.0.5 Häiriö: Yksikkö käy epätasaisesti ja äänekkäästi

- 1 Yksikkö käy luvattomalla käyttöalueella
 - Tarkasta yksikön käyttötiedot ja korjaa tarvittaessa ja/tai mukautaa käyttöolosuhteita.
- 2 Imuyhteet, imusihti ja/tai juoksupyörä tukkeutunut
 - Puhdista imuyhteet, imusihti ja/tai juoksupyörä.
- 3 Juoksupyörä raskasliikkeinen
 - Sammuta yksikkö, varmista se uudelleenkäynnistymisen varalta, palauta juoksupyörä liikkuvaksi.
- 4 Pumpattavassa aineessa kielletty määrä kaasuja
 - Neuvottele tehtaan kanssa.
- 5 2-vaiheikäynti
 - Anna ammattilaisen tarkastaa ja tarvittaessa korjata liitäntä.
- 6 Väärä pyörimissuunta
 - Vaihda verkkojohdon 2 vaihetta.
- 7 Kulumien ilmeneminen
 - Vaihda kuluneet osat.
- 8 Moottorin laakerit vialliset
 - Neuvottele tehtaan kanssa.
- 9 Yksikkö asennettu jännitteeseen tilaan

- Tarkasta asennus, käytä tarvittaessa kumikompensoittoreita.

9.0.6 Jatkotoimenpiteet häiriöiden korjaamiseksi

Jos tässä mainitut kohdat eivät auta häiriön korjaamisessa, ota yhteyttä asiakaspalveluun. Asiakaspalvelu voi tarjota sinulle apuaan seuraavasti:

- asiakaspalvelun puhelinneuvonta ja/tai kirjallinen neuvonta
- asiakaspalvelun paikan päälle toimittama tuki
- yksikön tarkastaminen tai korjaaminen tehtaalla

Ota huomioon, että tiettyjen asiakaspalvelumme palvelujen käyttäminen voi olla maksullista! Saat tästä täsmälliset tiedot asiakaspalvelusta.

10 Varaosat

Varaosien tilaus tapahtuu valmistajan asiakaspalvelun kautta. Jotta epäselvyyksiltä ja virhetilauksilta vältytään, on aina ilmoitettava sarja- ja/tai tuotenumero.

Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään!

1 Wprowadzenie

1.1 O tym dokumencie

Językiem oryginalnej instrukcji obsługi jest język niemiecki. Wszystkie inne wersje językowe instrukcji stanowią tłumaczenia oryginalnej instrukcji obsługi.

Kopia deklaracji zgodności WE stanowi składnik niniejszej instrukcji obsługi.

Deklaracja traci ważność w razie wprowadzenia niezgodnych z nami zmian wymienionych w niej typów konstrukcji.

1.2 Struktura instrukcji

Instrukcja dzieli się na poszczególne rozdziały. Każdy rozdział opatrzony jest tytułem, który informuje o zawartości rozdziału.

Spis treści służy jednocześnie jako pomoc w orientacji, gdyż wszystkie ważne akapity instrukcji opatrzone są nagłówkami.

Wszystkie ważne zalecenia i wskazówki bezpieczeństwa są specjalnie zaznaczone. Szczegółowe informacje dotyczące struktury tekstu niniejszej instrukcji zamieszczone są w rozdziale 2 „Bezpieczeństwo”.

1.3 Kwalifikacje personelu

Cały personel obsługujący produkt musi posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonywania prac, np. prace elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanego i autoryzowanego elektryka. Personel obsługujący urządzenie musi być pełnoletni.

Personel obsługi i konserwacji musi przestrzegać dodatkowo krajowych przepisów bhp.

Należy zapewnić, aby personel przeczytał i zrozumiał informacje podane w niniejszej instrukcji obsługi i konserwacji; w razie potrzeby należy zamówić u producenta instrukcję w innym języku.

Ten produkt nie jest przeznaczony do użytkowania przez osoby (w tym dzieci) z ograniczoną sprawnością fizyczną, zmysłową lub umysłową bądź nie dysponujących odpowiednią wiedzą i/lub doświadczeniem, chyba że osoby te będą stale nadzorowane przez właściwych opiekunów i otrzymają od nich wskazówki co do sposobu użytkowania produktu.

Dzieci muszą być pilnowane, w celu zapewnienia, że nie będą się bawić produktem.

1.4 Stosowane skróty i terminologia

W niniejszej instrukcji obsługi i konserwacji stosowane są różne skróty i terminy fachowe.

1.4.1 Skróty

- dot. = dotyczący
- ok. = około
- tzn. = to znaczy
- ew. = ewentualnie
- włącz. = włącznie

- min. = co najmniej, przynajmniej
- maks. = maksymalnie, maksimum
- ew. = ewentualnie
- itd. = i tak dalej
- i in. = i inne
- np. = na przykład

1.4.2 Terminologia

Suchobieg

Urządzenie pracuje na pełnych obrotach, brakuje jednak przenoszonej cieczy. Należy bezwzględnie unikać suchobiegu, ewentualnie należy zainstalować odpowiednie urządzenie zabezpieczające!

Zabezpieczenie przed suchobiegiem

Zabezpieczenie przed suchobiegiem ma zapewnić automatyczne wyłączenie urządzenia, gdy zostanie przekroczony minimalny poziom pokrycia wodą. Można to osiągnąć np. przez zabudowanie wyłącznika pływakowego lub czujnika poziomu.

Sterowanie w funkcji poziomu

Sterowanie w funkcji poziomu powinno włączać i wyłączać produkt automatycznie przy różnych napełnieniach. Zabezpieczenie takie zapewnia montaż jednego lub dwóch wyłączników pływakowych.

1.5 Prawa autorskie

Prawa autorskie do niniejszego podręcznika obsługi i konserwacji pozostają własnością producenta. Niniejszy podręcznik obsługi i konserwacji przeznaczony jest dla personelu montażu, obsługi i konserwacji. Zawiera on przepisy i rysunki techniczne, które nie mogą być, ani w całości ani częściowo, powielane, rozpowszechniane lub wykorzystywane bez zezwolenia w celach konkurencji lub udostępniane osobom trzecim.

1.6 Zastrzeżenie zmian

Producent zastrzega sobie wszelkie prawa do przeprowadzania zmian technicznych na urządzeniach i/lub montowanych częściach. Niniejszy podręcznik obsługi i konserwacji dotyczy wymienionego na stronie tytułowej produktu.

1.7 Gwarancja

Rozdział ten zawiera ogólne informacje dotyczące gwarancji. Uzgodnienia zawarte w ramach umowy mają zawsze pierwszeństwo, i niniejszy rozdział ich nie narusza!

Producent zobowiązuje się do usunięcia wszystkich wad stwierdzonych na sprzedanych przez niego urządzeniach, jeżeli spełnione zostaną następujące warunki:

1.7.1 Ogólne informacje

- Reklamacja dotyczy wady jakości materiału, produkcji i/lub konstrukcji.
- Wady zostaną zgłoszone pisemnie producentowi w okresie obowiązywania gwarancji.

- Produkt był stosowany tylko w warunkach zgodnych z przeznaczeniem.
- Wszystkie urządzenia zabezpieczające i kontrolne zostały zainstalowane i sprawdzone przez wykwalifikowany i autoryzowany personel.

1.7.2 Okres gwarancji

Okres gwarancji wynosi, o ile nie uzgodniono inaczej, 12 miesięcy od uruchomienia, względnie maksymalnie 18 miesięcy od daty dostawy. Inne uzgodnienia muszą zostać sformułowane pisemnie w potwierdzeniu zamówienia. Potwierdzenie zamówienia obowiązuje do końca okresu gwarancji na urządzenie.

1.7.3 Części zamienne, dozbrojenia i przezbroyenia

W przypadku napraw, wymiany oraz dozbrojeń i przezbroyeń dozwolone jest używanie wyłącznie oryginalnych części zamiennych producenta. Jedynie one gwarantują najwyższą trwałość i bezpieczeństwo. Części te zostały skonstruowane specjalnie dla naszych urządzeń. Samowolne dokonywanie dozbrojeń i przezbroyeń lub stosowanie nieoryginalnych części zamiennych może prowadzić do poważnego uszkodzenia urządzenia i/lub ciężkich obrażeń ciała personelu.

1.7.4 Konserwacja

Należy regularnie przeprowadzać wymagane czynności konserwacyjne i przeglądowe. Prace te może wykonywać wyłącznie przeszkolony, wykwalifikowany i autoryzowany personel. Prace konserwacyjne nie wymienione w niniejszej instrukcji obsługi i konserwacji oraz wszelkie czynności naprawcze mogą być przeprowadzane wyłącznie przez producenta i autoryzowane przez niego warsztaty serwisowe.

1.7.5 Szkody stwierdzone na urządzeniu

Szkody i awarie zagrażające bezpieczeństwu muszą być niezwłocznie i prawidłowo usunięte przez wykwalifikowany personel. Urządzenie wolno eksploatować tylko w nienagannym stanie technicznym. W okresie obowiązywania gwarancji naprawę urządzenia może przeprowadzać wyłącznie producent i/lub autoryzowany warsztat serwisowy! Producent może też zlecić użytkownikowi przesłanie uszkodzonego urządzenia do swej fabryki w celu przeprowadzenia kontroli!

1.7.6 Wyłączenie odpowiedzialności

Nie udzielamy gwarancji ani nie ponosimy odpowiedzialności za szkody na urządzeniu, które są spowodowane jednym lub wieloma czynnikami wymienionymi niżej:

- nieprawidłowe zaprojektowanie przez producenta produktu w wyniku niewłaściwych i/lub błędnych informacji podanych przez użytkownika lub zlecniodawcę,
- nieprzestrzeganie wskazówek bezpieczeństwa, przepisów i wymagań, które obowiązują zgodnie z prawem niemieckim i/lub prawem miejscowym, niniejszą instrukcją obsługi i konserwacji,
- użycie niezgodne z przeznaczeniem,
- nieprawidłowe przechowywanie i transport,

- nieprawidłowy montaż/demontaż,
- niewłaściwa konserwacja,
- niewłaściwa naprawa,
- niewłaściwe podłoże lub nieprawidłowo wykonane prace budowlane,
- czynniki chemiczne, elektrochemiczne i elektryczne,
- zużycie.

Niniejszym wyklucza się również wszelką odpowiedzialność producenta za szkody osobowe, rzeczowe i/lub majątkowe.

2 Bezpieczeństwo

W rozdziale tym wymienione są wszystkie obowiązujące wskazówki bezpieczeństwa i zalecenia techniczne. W pozostałych rozdziałach zawarte są oprócz tego szczególne wskazówki bezpieczeństwa i zalecenia techniczne. Podczas różnych faz eksploatacji urządzenia (montaż, obsługa, konserwacja, transport, itp.) należy uwzględnić i stosować się do wszystkich wskazówek i zaleceń! Użytkownik jest odpowiedzialny za przestrzeganie przez cały personel wymienionych wskazówek i przepisów.

2.1 Zalecenia i wskazówki bezpieczeństwa

W niniejszej instrukcji stosowane są zalecenia i wskazówki bezpieczeństwa dotyczące zapobiegania szkodom rzeczowym i obrażeniom ciała personelu. W celu jednoznacznego rozróżnienia przez personel, zalecenia i wskazówki bezpieczeństwa przedstawiane są w tekście następująco.

2.1.1 Zalecenia

Zalecenie jest drukowane z „wyłuszczeniem”. Zalecenia zawierają tekst, który odnosi się do wcześniejszego tekstu lub określonych akapitów rozdziału lub rozwija krótkie zalecenia.

Przykład:

Pamiętaj, że produkty z wodą pitną muszą być przechowywane w miejscu zabezpieczonym przed mrozem!

2.1.2 Wskazówki bezpieczeństwa

Wskazówki bezpieczeństwa są lekko wcięte i „wyłuszczone”. Zaczynają się zawsze od słowa sygnałowego.

Wskazówki odnoszące się tylko do szkód rzeczowych są wydrukowane szarą czcionką bez symbolu bezpieczeństwa.

Wskazówki odnoszące się do obrażeń ciała personelu są wydrukowane czarną czcionką i występują zawsze wraz z symbolem bezpieczeństwa. Jako znaki bezpieczeństwa stosowane są znaki zagrożenia, zakazu lub nakazu.

Przykład:



Symbol zagrożenia: ogólne niebezpieczeństwo



Symbol zagrożenia, np. prąd elektryczny



Symbol zakazu: np. zakaz wstępu!



Symbol nakazu: np. nakaz noszenia środków ochrony osobistej

Znaki stosowane jako symbole bezpieczeństwa odpowiadają ogólnie obowiązującym dyrektywom i przepisom, np. DIN, ANSI.

Każda wskazówka bezpieczeństwa rozpoczyna się od następujących słów sygnałowych:

- **Niebezpieczeństwo**
Możliwość wystąpienia ciężkich obrażeń ciała lub śmierci osób!
- **Ostrzeżenie**
Możliwość wystąpienia ciężkich obrażeń ciała!
- **Uwaga**
Możliwość wystąpienia obrażeń ciała!
- **Ostrożnie** (wskazówka bez symbolu)
Możliwość wystąpienia poważnych szkód rzeczowych lub całkowitego uszkodzenia urządzenia!

Wskazówki bezpieczeństwa poprzedza słowo sygnałowe i nazwa zagrożenia, następnie podane jest źródło zagrożenia i możliwe skutki, a na końcu zamieszczone są informacje dotyczące zapobiegania niebezpieczeństwu.

Przykład:

Ostrzeżenie przed wirującymi częściami!
Obracający się wirnik może spowodować zgniecenie lub odcięcie kończyn. Wyłączyć produkt i poczekać do zatrzymania się śmigła.

2.2 Ogólne zasady bezpieczeństwa

- Montaż lub demontaż produktu w zbiornikach i studzienkach nie może być wykonywany przez jedną osobę. Zawsze musi być przy tym obecna druga osoba.
- Wszelkie prace (montaż, demontaż, konserwacja, instalacja) wolno przeprowadzać tylko przy wyłączonym urządzeniu. Należy odłączyć urządzenie od sieci zasilania elektrycznego i zabezpieczyć przed niezamierzonym załączeniem. Wszystkie wirujące części muszą być zatrzymane.
- Obsługujący urządzenie jest zobowiązany natychmiast zgłaszać swojemu przełożonemu każde występujące uszkodzenie lub nieprawidłowości.
- Bez względu na to, czy jest wymagane natychmiastowe unieruchomienie urządzenia przez obsługującego w przypadku wystąpienia nieprawidłowości zagrażających bezpieczeństwu pracy. Należą do nich:
 - awaria urządzeń zabezpieczających i/lub kontrolnych,
 - uszkodzenie zasadniczych części urządzenia,
 - uszkodzenie urządzeń, przewodów oraz izolacji elektrycznych.

- Narzędzia oraz inne przedmioty należy przechowywać wyłącznie w przeznaczonych do tego miejscach w celu zapewnienia bezpiecznej obsługi.
 - Przy pracach w zamkniętych pomieszczeniach należy zapewnić dostateczną wentylację.
 - Podczas prac spawalniczych i/lub prac przy urządzeniach elektrycznych należy się upewnić, czy nie istnieje niebezpieczeństwo wybuchu.
 - Zasadniczo wolno stosować tylko takie elementy mocujące, które zostały ustawowo jako takie określone i otrzymały certyfikat dopuszczający do użytku.
 - Zawiesia należy dostosować do odnośnych warunków (warunki atmosferyczne, rodzaj zaczepu, obciążenie itp.) i starannie przechowywać.
 - Mobilne urządzenia robocze służące do podnoszenia ładunków należy tak stosować, aby zapewniona była ich stateczność podczas pracy.
 - Podczas wykonywania prac przy użyciu ruchomych środków roboczych służących do podnoszenia swobodnie wiszących ciężarów, należy podjąć działania zapobiegające ich przewróceniu, przesunięciu, osunięciu itp.
 - Należy podjąć działania zapobiegające przebywaniu personelu pod wiszącymi ciężarami. Zabrania się również przemieszczania wiszących ciężarów nad stanowiskami pracy, na których przebywa personel.
 - Podczas stosowania ruchomych urządzeń roboczych do podnoszenia ciężarów należy, w razie konieczności (np. ograniczone pole widzenia), przydzielić drugą osobę do koordynacji.
 - Podnoszony ładunek musi być w taki sposób transportowany, aby w razie zaniku zasilania elektrycznego nikt nie został poszkodowany. Ponadto prace prowadzone na wolnym powietrzu należy przerwać w razie pogorszenia się warunków pogodowych.
- Należy ściśle przestrzegać tych zaleceń. Nieprzestrzeganie może prowadzić do obrażeń ciała i/lub poważnych szkód rzeczowych.**

2.3 Zastosowane dyrektywy

- Niniejszy produkt podlega
- różnym dyrektywom WE,
 - różnym normom zharmonizowanym
 - oraz różnym normom krajowym.

Dokładne informacje dotyczące zastosowanych dyrektyw i norm zawarte są w deklaracji zgodności z normami WE.

Podczas eksploatacji, montażu i demontażu urządzenia zakłada się dodatkowo przestrzeganie różnych przepisów krajowych. Należą do nich np. przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy elektrotechniczne, ustawa o bezpieczeństwie urządzeń i in.

2.4 Oznakowanie znakiem CE

Znak CE jest umieszczony w pobliżu lub na tabliczce znamionowej. Tabliczka znamionowa umieszczona jest na korpusie silnika lub ramie.

2.5 Prace elektryczne

Nasze produkty elektryczne zasilane są prądem zmiennym lub prądem trójfazowym. Należy przestrzegać miejscowych przepisów (np. VDE 0100). Podłączenie należy wykonać według rozdziału: „Podłączenie elektryczne”. Należy ściśle stosować się do danych technicznych!

Jeżeli produkt został wyłączony przez urządzenie zabezpieczające, wolno go ponownie włączyć dopiero po usunięciu usterki.



Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!

Nieprawidłowe postępowanie z prądem podczas prac elektrycznych grozi śmiercią! Prace elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanego i autoryzowanego elektryka.

Chronić przed wilgocią! Przenikająca wilgoć może zniszczyć kabel i uszkodzić produkt. Końcówek kabli nie zanurzać w pompowanej cieczy ani innych płynach. Niewykorzystane żyły muszą być zaizolowane!

2.6 Podłączenie elektryczne

Obsługujący musi zostać poinstruowany na temat instalacji elektrycznej urządzenia oraz możliwości odłączania. Wskazane jest zainstalowanie wyłącznika ochronnego prądowego (RCD).

Należy przestrzegać obowiązujących dyrektyw, norm i przepisów krajowych oraz zaleceń lokalnego zakładu energetycznego.

Przy podłączaniu produktu do rozdzielnic elektrycznej, szczególnie w razie zastosowania urządzeń elektronicznych, jak urządzenie do łagodnego rozruchu czy przetwornice częstotliwości, należy przestrzegać przepisów producentów sterowników w celu zachowania kompatybilności elektromagnetycznej (EMC). Ewentualnie może być konieczne specjalne ekranowanie dla przewodów energetycznych i sterujących (np.: specjalne ekranowane kable, filtry itd.).

Podłączenia dokonać można tylko wtedy, gdy przyrządy sterujące odpowiadają zharmonizowanym normom UE. Telefony komórkowe mogą wywołać zakłócenia w pracy urządzenia.



Ostrzeżenie przed promieniowaniem elektromagnetycznym!

Promieniowanie elektromagnetyczne stanowi niebezpieczeństwo dla życia osób noszących rozruszniki serca. Należy odpowiednio oznakować urządzenie i poinstruować osoby noszące rozruszniki serca!

2.7 Uziemienie

Nasze produkty (agregat wraz z urządzeniami zabezpieczającymi, stanowiskiem obsługi, podnośnikiem pomocniczym) muszą być zawsze

uziemiene. w przypadku możliwości bezpośredniego kontaktu osób z produktem i czynnikiem roboczym (np. na budowach) przyłącze elektryczne należy dodatkowo zabezpieczyć wyłącznikiem ochronnym prądowym.

Zgodnie z obowiązującymi normami agregaty pompowe są zanurzalne i odpowiadają stopniowi ochrony IP 68.

Stopień ochrony zabudowanych przyrządów rozdzielczych można znaleźć na obudowie i w odnośnej instrukcji obsługi.

2.8 Urządzenia zabezpieczające i kontrolne

Nasze produkty mogą być wyposażone w mechaniczne (np. sito ssące) i/lub elektryczne (np. czujnik termiczny, kontrola komory szczelnej itd.) urządzenia zabezpieczające i kontrolne. Urządzenia te muszą być zamontowane lub podłączone.

Urządzenia elektryczne, jak np. czujniki temperatury, wyłączniki pływakowe itd., muszą zostać przed uruchomieniem zainstalowane i sprawdzone przez wykwalifikowanego i autoryzowanego elektryka.

Należy pamiętać, że prawidłowe działanie niektórych urządzeń wymaga użycia przyrządu rozdzielczego, np. termistora PTC B i czujnika PT100. Odpowiedni przyrząd sterujący można zamówić u producenta lub autoryzowanego elektryka.

Personel musi zostać pouczony co do działania i obsługi stosowanych urządzeń.

Uwaga!

Produkt nie może pracować, jeżeli urządzenia zabezpieczające i kontrolne zostały w niedozwolony sposób zdemontowane, są uszkodzone lub nie działają!

2.9 Postępowanie podczas pracy

Podczas pracy należy przestrzegać obowiązujących w miejscu eksploatacji przepisów bhp i obsługi urządzeń elektrycznych. w celu zapewnienia bezpiecznego przebiegu procesów pracy użytkownik jest zobowiązany do przeprowadzenia odpowiedniego podziału czynności wykonywanych przez personel. Wszystkie osoby wchodzące w skład personelu odpowiadają za przestrzeganie przepisów.

Produkt jest wyposażony w części ruchome. Podczas pracy części te obracają się, umożliwiając tłoczenie czynnika roboczego. Niektóre substancje zawarte w tłoczonych czynnikach mogą powodować powstawanie na tych częściach bardzo ostrych krawędzi.

Ostrzeżenie przed wirującymi częściami! Obracające się części mogą spowodować zgniecenie lub odcięcie kończyn. Podczas pracy nie wkładać rąk w instalację hydrauliczną ani w części obrotowe. Przed pracami konserwacyjno–remontowymi wyłączyć produkt i poczekać do zatrzymania się wirujących części!



2.10 Pompowane ciecze

Różne ciecze charakteryzują się odmiennymi właściwościami pod względem składu chemicznego, agresywności, właściwości ściernych, zawartości ciał stałych i wielu innych czynników. Nasze urządzenia nadają się generalnie do wielu zastosowań. Należy pamiętać, iż zmiana wymagań (gęstości, lepkości i składu chemicznego pompowanej cieczy) może spowodować zmianę wiele parametrów technicznych produktu.

W razie zastosowania i/lub przeniesienia produktu do tłoczenia innego czynnika należy uwzględnić wymienione niżej aspekty.

- Do zastosowań związanych z wodą pitną wszystkie części stykające się z tłoczonym czynnikiem muszą mieć odpowiednie właściwości. Należy je sprawdzać zgodnie z lokalnymi przepisami i ustawami.
- Produkty pracujące w wodzie brudnej należy dokładnie wyczyścić przed użyciem w innych czynnikach.
- Produkty pracujące w ściekach zawierających fekalia i/lub czynniki szkodliwe dla zdrowia należy generalnie odkazić przed użyciem w innych czynnikach.

Należy wyjaśnić, czy produkt może być jeszcze eksploatowany do tłoczenia innych czynników.

- W produktach, w których stosowany jest smar lub płyn chłodzący (np. olej) należy wziąć pod uwagę, że w razie uszkodzenia uszczelnienia ślizgowego może on przedostać się do pompowanych cieczy.
- Zabrania się tłoczenia czynników łatwopalnych i wybuchowych w czystej postaci!



Zagrożenie materiałami wybuchowymi! Pompowanie czynników wybuchowych (np. benzyna, nafta itd.) jest surowo wzbronione. Nasze urządzenia nie są przystosowane do pompowania takich cieczy!

2.11 Ciśnienie akustyczne

Produkt, w zależności od wielkości i mocy (kW), wytwarza podczas eksploatacji ciśnienie akustyczne o wartości od ok. 70 dB(A) do 110 dB(A).

Rzeczywista wartość ciśnienia akustycznego jest jednak zależna od wielu czynników. Są to m.in.: głębokość zabudowy, ustawienie, zamocowanie osprzętu i rurociągu, punkt pracy, głębokość zanurzenia i wiele innych.

Zalecamy użytkownikowi dokonanie dodatkowego pomiaru w miejscu pracy, gdy urządzenie pracuje w swym punkcie znamionowym oraz przy zachowaniu wszystkich warunków eksploatacji.

Uwaga: nosić ochronniki słuchu! Zgodnie z obowiązującymi ustawami i przepisami stosowanie ochrony słuchu jest obowiązkowe od wartości ciśnienia akustycznego wynoszącego 85 dB (A)! Użytkownik musi zadbać o to, aby przestrzegano tego przepisu!



3.1 Dostawa

Natychmiast po otrzymaniu przesyłki należy skontrolować, czy jest ona kompletna i nieuszkodzona. w przypadku stwierdzenia ewentualnych usterek należy jeszcze w dniu dostawy powiadomić firmę transportową lub producenta, gdyż w przeciwnym razie późniejsze roszczenia nie będą mogły być uwzględnione. Ewentualne szkody muszą być odnotowane w dokumentacji dostawczej lub przewozowej.

3.2 Transport

Do transportu należy stosować wyłącznie przewidziane do tego i atestowane środki transportowe i mocujące oraz żurawiki. Muszą one posiadać dostateczną nośność, aby zapewnić bezpieczny transport urządzenia. W razie użycia łańcuchów należy je zabezpieczyć przed zsunieniem.

Personel wykonujący te prace musi posiadać odpowiednie kwalifikacje i przestrzegać obowiązujących krajowych przepisów bezpieczeństwa.

Urządzenia dostarczane są przez producenta lub poddostawcę w odpowiednim opakowaniu. Wyklucza ono w normalnych warunkach możliwość uszkodzenia podczas transportu i przechowywania. W przypadku częstych zmian miejsca eksploatacji urządzenia zalecamy staranne przechowywanie opakowania do ponownego użycia.

Chronić przed mrozem! W razie stosowania wody pitnej jako środka chłodzącego / smarującego, przed transportem należy zabezpieczyć urządzenie przed działaniem mrozu. Jeżeli nie jest to możliwe, urządzenie należy opróżnić i wysuszyć!

3.3 Przechowywanie

Nowo dostarczone urządzenia są przygotowane w taki sposób, że możliwe jest ich przechowywanie przez okres minimalnie 1 roku. W przypadku dodatkowego, tymczasowego składowania urządzenie należy dokładnie wyczyścić!

Przy przechowywaniu należy zwrócić uwagę na następujące aspekty:

- Produkt należy ustawić na stabilnym podłożu i zabezpieczyć przed wywróceniem i ześlizgnięciem. Pompy głębinowe można składować w pozycji pionowej lub poziomej. W razie składowania w pozycji poziomej należy zwrócić uwagę, aby nie uległy one wygięciu. **W przeciwnym razie może dojść do niedopuszczalnych naprężeń zginających i uszkodzenia produktu.**



Niebezpieczeństwo wywrócenia! Nie odstawiać niezabezpieczonego urządzenia. Przewrócenie się urządzenia grozi zranieniem!

3 Transport i przechowywanie

- Nasze produkty mogą być przechowywane w temperaturze do maks. -15 °C. Pomieszczenie magazynowe musi być suche. Zalecamy

przechowywanie w mrozoodpornym pomieszczeniu, w temperaturze od 5 °C do 25 °C.

Urządzenia napełnione wodą pitną mogą być przechowywane w mrozoodpornych pomieszczeniach w temperaturze do maks. 3 °C przez maks. 4 tygodnie. W przypadku dłuższego składowania należy je opróżnić i wysuszyć.

- Produktu nie wolno przechowywać w pomieszczeniach, w których prowadzone są prace spawalnicze, gdyż powstające gazy lub promieniowanie atakuje powłoki i części wykonane z elastomerów.
- Przyłącza ssące i tłoczne należy szczelnie zamknąć, aby zapobiec zanieczyszczeniu.
- Wszystkie elektryczne przewody zasilające należy zabezpieczyć przed zginaniem, uszkodzeniem i wnikaniem wilgoci.



Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!

Zagrożenie życia w wyniku uszkodzenia przewodów elektrycznych! Należy niezwłocznie zlecić wymianę uszkodzonych przewodów elektrycznych wykwalifikowanemu i autoryzowanemu elektrykowi.

Chronić przed wilgocią! Przenikająca wilgoć może zniszczyć kabel i uszkodzić produkt. Końcówek kabli nie zanurzać w pompowanej cieczy ani innych płynach.

- Urządzenie należy zabezpieczyć przed bezpośrednim promieniowaniem słonecznym, wysokimi temperaturami, kurzem i mrozem. Wysokie i niskie temperatury mogą spowodować poważne uszkodzenia wirników i powłok ochronnych!
- Po dłuższym okresie składowania, przed ponownym uruchomieniem urządzenie należy oczyścić z zanieczyszczeń, np. osadów kurzu i oleju. Wirniki należy sprawdzić, czy lekko się obracają, oraz skontrolować występowanie ewentualnych uszkodzeń powłoki ochronnej obudowy.
Przed uruchomieniem należy sprawdzić poziom napełnienia (oleju, płynu silnikowego itd.) i ewentualnie uzupełnić. Produkty napełniane wodą pitną należy napełnić przed uruchomieniem do maksymalnego poziomu!

Uwaga na uszkodzone powłoki! Uszkodzone powłoki mogą doprowadzić do całkowitego zniszczenia agregatu (np. wskutek rdzewienia)! Dlatego uszkodzone powłoki muszą być niezwłocznie naprawiane. Zestawy naprawcze można zamówić u producenta.

Tylko nieuszkodzona powłoka spełnia swą funkcję ochronną!

Przestrzeganie tych zasad umożliwia przechowywanie urządzenia przez dłuższy okres. Należy jednak uwzględnić, że części z elastomerów i powłoki ochronne ulegają naturalnemu procesowi kruszenia. W przypadku przechowywania przez okres ponad 6

miesiący zalecamy ich kontrolę i ewentualną wymianę. W takim wypadku prosimy skontaktować się z producentem.

3.4 Przesyłka zwrotna

Produkty odsyłane do fabryki producenta muszą być fachowo zapakowane. Oznacza to, że produkt musi być oczyszczony z zanieczyszczeń i w razie stosowania w cieczach szkodliwych dla zdrowia odpowiednio odkażony. Opakowanie musi chronić produkt przed uszkodzeniem. W razie pytań prosimy zwrócić się do producenta!

4 Opis produktu

Produkt jest wytwarzany z największą starannością i podlega stałej kontroli jakości. Pod warunkiem prawidłowego zainstalowania i konserwowania zagwarantowana jest bezawaryjna eksploatacja.

4.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem i zastosowania

Pompy głębinowe nadają się do zastępujących zastosowań.

- Do zaopatrzenia w wodę z odwiertów, studni i cystern.
- Do prywatnego zaopatrzenia w wodę, zraszania i nawadniania.
- Do tłoczenia wody nie zawierającej składników o długich włóknach ani o działaniu ściernym.

Pomp głębinowych **nie** wolno używać do tłoczenia:

- wody brudnej,
- ścieków/fekaliów,
- ścieków surowych!

Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym

W razie stosowania produktu w basenach pływackich lub innych zbiornikach, w których mogą przebywać ludzie, występuje niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia elektrycznego. Należy przestrzegać następujących wskazówek.

Zastosowanie produktu jest surowo wzbronione, jeżeli w zbiorniku znajdują się ludzie!

Jeżeli w zbiorniku nie ma ludzi, muszą być zastosowane zabezpieczenia wg DIN VDE 0100-702.46 (lub odpowiednich przepisów krajowych).



Użycie zgodne z przeznaczeniem obejmuje m.in. przestrzeganie niniejszej instrukcji. Wszelkie inne użycie jest traktowane jako niezgodne z przeznaczeniem.

4.1.1 Tłoczenie wody pitnej

W razie zastosowania do tłoczenia wody pitnej należy zapoznać się z lokalnymi dyrektywami/ustawami/przepisami w celu stwierdzenia, czy produkt nadaje się do przewidzianego zastosowania.

4.2 Budowa

Wilo-Sub TWU... to zanurzalna pompa głębinowa, która może pracować w pionowym lub poziomym ustawieniu stacjonarnym.

Rys. 1: Opis

1	Przewody	4	Obudowa hydrauliczna
2	Korpus ssący	5	Przyłącze tłoczne
3	Obudowa silnika		

4.2.1 Instalacja hydrauliczna

Wielostopniowa instalacja hydrauliczna z wirnikami promieniowymi o konstrukcji członowej. Obudowa hydrauliczna i wał pompy są wykonane ze stali szlachetnej a wirniki z poliwęglanu. Przyłącze tłoczne jest wykonane jako pionowy kołnierz gwintowany z gwintem wewnętrznym i zintegrowanym zaworem przeciwcofkowym.

Produkt nie jest samozasysający, tzn. tłoczony czynnik musi dopływać z ciśnieniem wstępnym lub samoczynnie oraz musi być stale zagwarantowane minimalne zanurzenie.

4.2.2 Silnik

Wszystkie stosowane silniki są przystosowane do przewijania, napełnione olejem w wersji jedno- i trójfazowej do rozruchu bezpośredniego. Obudowa silnika jest wykonana ze stali szlachetnej. Silniki mają przyłącze 3".

Silnik jest chłodzony przez czynnik roboczy. Dlatego silnik musi stale pracować w zanurzeniu. Muszą być zachowane wartości graniczne maks. temperatury czynnika i minimalnej prędkości przepływu.

Kabel przyłączeniowy jest podłużnie wodoszczelny i jest podłączony do silnika za pomocą rozłącznej wtyczki. Wykonanie zależy od typu.

- TWU 3-...: wolne końcówki kabla
- TWU 3-...-P&P (Plug&Pump): z przyrządem rozdzielczym i wtyczką z zestykiem ochronnym typu Schuko

Należy uwzględnić stopień ochrony IP przyrządu rozdzielczego.

4.2.3 Uszczelnienie

Uszczelnienie między silnikiem i instalacją hydrauliczną zapewnia uszczelka wargowa.

4.3 Opis działania systemów Plug&Pump

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

Po otwarciu punktu poboru spada ciśnienie w przewodzie i agregat uruchamia się, gdy tylko ciśnienie spadnie poniżej wartości granicznej 1,5 bar.

Agregat tłoczy dopóki w przewodzie występuje minimalny przepływ. Po zamknięciu punktu poboru agregat wyłącza się automatycznie po kilku sekundach.

Automatyka kontrolna chroni pompę przed suchobiegiem (np. z powodu braku wody w cysternie), wyłączając silnik.

Elementy wskaźnikowe na module HiControl 1

-  Lampka kontrolna zasilania
-  Lampka kontrolna aktywacji systemu bezpieczeństwa
-  Lampka kontrolna pracy pompy

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

W czasie pracy zbiornik membranowy jest napełniony wodą i spręża azot znajdujący się w zbiorniku. Po osiągnięciu ustawionego ciśnienia wyłączającego wyłącznika ciśnieniowego na zbiorniku membranowym agregat zatrzymuje się.

Po otwarciu punktu poboru zbiornik membranowy wtłacza wodę do przewodu. Po osiągnięciu wskutek poboru wody ustawionego ciśnienia wtłaczającego czujnika kontrolnego ciśnienia agregat uruchamia się i napełnia rurociąg oraz zbiornik membranowy.

Wyłącznik ciśnieniowy reguluje ciśnienie wody, uruchamiając agregat, aktualne ciśnienie można odczytać na manometrze.

Rezerwa wody znajdująca się w zbiorniku ciśnieniowym zapobiega uruchamianiu się agregatu przy małym poborze wody do osiągnięcia ciśnienia wtłaczającego.

4.4 Sposób eksploatacji

4.4.1 Tryb pracy S1 (praca ciągła)

Pompa może pracować ciągle pod obciążeniem znamionowym bez przekroczenia dozwolonej temperatury.

4.5 Dane techniczne

Ogólne dane

- Zasilanie sieciowe: patrz tabliczka znamionowa
- Moc znamionowa silnika P_2 : patrz tabliczka znamionowa
- Maksymalna wysokość tłoczenia: patrz tabliczka znamionowa
- Maks. wydatek: patrz tabliczka znamionowa
- Włączanie: bezpośrednie
- Temperatura czynnika: 3...40 °C
- Stopień ochrony: IP 58
- Klasa izolacji: F
- Obroty: patrz tabliczka znamionowa
- Maks. głębokość zanurzenia: 150 m
- Częstotliwość łączenia: maks. 30 /h
- Maks. zawartość piasku: 50 g/m³
- Przyłącze tłoczne: Rp 1
- Min. przepływ na silniku: 0,08 m/s
- Tryby pracy
 - W zanurzeniu: S1
 - W wynurzeniu: –

4.6 Kod typu

Przykład: Wilo-Sub TWU 3-0210-x¹-x²

- **TWU** = pompa głębinowa
- **3** = średnica układu hydraulicznego w calach
- **02** = znamionowy przepływ objętościowy w m³/h
- **10** = liczba stopni układu hydraulicznego
- **x¹** = wykonanie:
 - bez = pompa standardowa
 - P&P/FC = jako system Plug&Pump z modułem HiControl 1
 - P&P/DS = jako system Plug&Pump z układem sterowania ciśnieniem
- **x²** = generacja typoszeręgów

4.7 Zakres dostawy

Pompa standardowa

- Agregat z kablem 1,8 m (od górnej krawędzi silnika)
- Instrukcja montażu i eksploatacji
- Wykonanie jednofazowe z przyrządem rozruchowym i wolnymi końcówkami kabla
- Wykonanie trójfazowe z wolnymi końcówkami kabla

Systemy Plug&Pump

Wilo-Sub TWU...P&P/FC do nawadniania ogrodów na prywatnych przydomowych terenach zielonych

- Agregat z kablem przyłączeniowym 30 m z atestem do wody pitnej
- Skrzynka rozdzielcza z kondensatorem, termicznym zabezpieczeniem silnika oraz wyłącznikiem głównym
- Moduł Wilo-HiControl 1; automatyczny czujnik kontrolny przepływu i ciśnienia ze zintegrowanym zabezpieczeniem przed suchobiegiem
- 30 m linki przytrzymującej/do opuszczania
- Instrukcja montażu i eksploatacji

Wilo-Sub TWU...P&P/DS do własnego zaopatrzenia w wodę domów jedno- i wielorodzinnych

- 30 m kabla przyłączeniowego z atestem do wody pitnej
- Skrzynka rozdzielcza z kondensatorem, termicznym zabezpieczeniem silnika oraz wyłącznikiem głównym
- Układ sterowania ciśnieniem Wilo 0-10 bar z membranowym naczyniem rozszerzalnościowym 18 l, manometrem, elementem odcinającym i wyłącznikiem ciśnieniowym
- 30 m linki przytrzymującej/do opuszczania
- Instrukcja montażu i eksploatacji

4.8 Akcesoria (dostępne jako opcja)

- płaszcz chłodzący
- przyrządy rozdzielcze
- czujniki poziomu
- zestawy montażowe kabla do silnika
- zestaw do zalewania do przedłużenia kabla silnika

5 Ustawianie

Aby uniknąć uszkodzeń produktu lub niebezpiecznych obrażeń podczas ustawiania, należy przestrzegać następujących zasad.

- Prace przy ustawianiu – montaż i instalacja produktu – mogą być przeprowadzone wyłącznie przez

wykwalifikowany i przeszkolony personel przy zachowaniu wskazówek dotyczących bezpieczeństwa.

- Przed przystąpieniem do ustawiania należy sprawdzić, czy produkt nie został uszkodzony w czasie transportu.

5.1 Ogólne informacje

W razie toczenia w długich rurociągach tłocznych (zwłaszcza przy dłuższych pionach) należy liczyć się z występowaniem uderów ciśnieniowych.

Udary ciśnieniowe mogą spowodować zniszczenie agregatu/instalacji oraz powodować uciążliwe hałasy wskutek gwałtownych ruchów klap. Można tego uniknąć, stosując odpowiednie środki (np. klapy przeciwwrotne z nastawnym czasem zamykania, specjalne ułożenie rurociągu tłoczego).

Po przetłaczaniu wody z zawartością wapna maszynę należy przepłukać czystą wodą, aby zapobiec powstawaniu osadów w produkcie, które mogą stać się później przyczyną awarii.

Jeżeli stosowane są układy sterowania w funkcji poziomu, należy zapewnić minimalne zalanie. Należy bezwzględnie unikać dostawiania się powietrza do obudowy hydraulicznej lub do rurociągów; wnikające powietrze należy usunąć przez zamontowanie odpowiednich urządzeń odpowietrzających Chronić produkt przed mrozem.

5.2 Rodzaje ustawienia

- Ustawienie pionowe, stacjonarne, w zanurzeniu
- Ustawienie poziome, stacjonarne – tylko z płaszczem chłodzącym!

5.3 Pomieszczenie eksploatacyjne

Pomieszczenie eksploatacyjne musi być czyste, oczyszczone z dużych zanieczyszczeń stałych, suche, pozbawione rdzy i w razie potrzeby odkażone oraz wymiarowane odpowiednio do stosowanego produktu. Dopływ wody musi być dostosowany do maksymalnego wydatku produktu, aby uniknąć suchobiegu i/lub zasysania powietrza.

W instalacjach w studniach lub odwiertach należy zwrócić uwagę, aby agregat nie uderzał o ściany studni lub odwiertu. Dlatego konieczne jest zapewnienie, aby średnica zewnętrzna pompy głębinowej była zawsze mniejsza niż średnica wewnętrzna studni lub odwiertu.

Podczas prac wykonywanych w zbiornikach, studniach lub odwiertach dla bezpieczeństwa zawsze musi być obecna druga osoba. Jeżeli występuje niebezpieczeństwo gromadzenia się toksycznych lub duszących gazów, należy podjąć odpowiednie działania zapobiegawcze!

Musi być zagwarantowana możliwość bezproblemowego zamontowania podnośnika, ponieważ jest on niezbędny do montażu/demontażu produktu. Podnośnik musi być w stanie bezpiecznie sięgnąć do miejsca eksploatacji i miejsca przewidzianego na odstawienie produktu. Miejsce przewidziane na odstawienie produktu musi mieć twarde podłoże. Do transportu produktu urządzenie

ładunkowe musi być zamocowane w wymaganych punktach zawieszenia.

Elektryczne przewody zasilające należy ułożyć tak, aby zapewniona była bezpieczna eksploatacja i w każdej chwili bezproblemowy montaż/demontaż. Produktu nie wolno przenosić ani ciągnąć za elektryczny przewód zasilający. Używając sterowników, należy uwzględnić odpowiednią klasę ochrony. Zasadniczo przyrządy rozdzielcze należy ustawiać w miejscu zabezpieczonym przed zalaniem.

Części budowli i fundamentów muszą mieć wystarczającą wytrzymałość, aby zapewnić pewne i funkcjonalne umocowanie. Za przygotowanie fundamentów i ich prawidłowość pod względem wymiarów, wytrzymałości i obciążalności odpowiada użytkownik lub właściwy poddostawca!

Na dopływie tłoczonego czynnika należy zastosować kierownice blaszane i płyty odbojowe. W miejscu kontaktu strumienia wody z powierzchnią wody do tłoczonego czynnika wprowadzane jest powietrze. Powoduje to niekorzystne warunki dopływu i tłoczenia dla agregatu. Wskutek kawitacji produkt pracuje bardzo nierówno i jest narażony na zwiększone zużycie.

5.4 Montaż



Niebezpieczeństwo upadku!
Podczas montażu produktu i jego akcesoriów może być konieczne wykonywanie prac bezpośrednio na krawędzi studzienki lub zbiornika. Nieuwaga i/lub nieodpowiednio dobrana odzież może być przyczyną upadku. Grozi to śmiertelnym wypadkiem! Należy podjąć wszelkie środki bezpieczeństwa, aby temu zapobiec.

Przy montażu produktu należy przestrzegać następujących zasad.

- Prace te muszą być wykonywane przez odpowiednich specjalistów a prace elektryczne przez wykwalifikowanego elektryka.
- Do transportu agregatu należy używać zawsze odpowiedniego zawiesia, nie wolno do tego celu wykorzystywać kabla energetycznego. Zawiesie musi być zawsze mocowane za pomocą szekli w punktach zawieszenia. Wolno używać tylko atestowanych zawiesi.
- Sprawdzić kompletność i prawidłowość dokumentacji projektowej (plany montażowe, wykonanie pomieszczenia eksploatacyjnego, warunki dopływu).
Aby zapewnić wymagane chłodzenie, produkt musi być podczas pracy stale zanurzony. Należy zagwarantować stałe minimalne pokrycie produktu wodą!

Praca na sucho jest surowo zabroniona! Dlatego w każdym przypadku zalecamy zamontowanie zabezpieczenia przed pracą na sucho. Jeżeli występują duże wahania poziomu, konieczne jest zamontowanie zabezpieczenia przed pracą na sucho!

Sprawdzić przekrój zastosowanego kabla, czy jest wystarczający przy wymaganej długości

kabla. (Informacje na ten temat można znaleźć w katalogu, podręcznikach projektowania lub w Serwisie Wilo).

- Należy też przestrzegać wszystkich przepisów, zasad i ustaw dotyczących czynności związanych z ciężkimi i pod wiszącymi ładunkami.
- Należy nosić odpowiednie środki ochrony osobistej.
- Ponadto należy przestrzegać obowiązujących krajowych przepisów bhp wydawanych przez odpowiednie organizacje zawodowe.
- Powłokę należy sprawdzić przed zamontowaniem. W razie stwierdzenia wad lub braków, należy je wyeliminować przed zamontowaniem.

5.4.1 Napełnienie silnika

Silnik jest fabrycznie napełniany olejem. Napełnienie to gwarantuje zabezpieczenie produktu przed mrozem do -15°C .

Silnik jest skonstruowany w sposób nie umożliwiający napełniania go od zewnątrz. Silnik musi być napełniany przez producenta. Odpowiednia kontrola napełnienia silnika musi być przeprowadzona po dłuższym czasie składowania (> 1 rok)!

5.4.2 Zabudowa pionowa

Rys. 2: Ustawianie

1	Agregat	8	Obejmka nośna
2	Przewód wodociągowy pionowy	9	Pałęk montażowy
3	Sterownik	10	Opaska kablowa
4	Armatura odcinająca	11	Przewód zasilający
5	Głowica studni	12	Kołnierz
6	Minimalny poziom wody	13	Zabezpieczenie przed suchobiegiem
7	Czujniki poziomu		

Przy tym rodzaju zabudowy produkt jest instalowany bezpośrednio do pionu rurociągu. Głębokość zabudowy jest określona przez długość pionu.

Produkt nie może być osadzony na dnie studni, ponieważ może to doprowadzić do naprężeń i zamulenia silnika. W razie zamulenia silnika nie byłoby zapewnione optymalne oddawanie ciepła. W konsekwencji silnik mógłby się przegrzewać.

Produkt nie powinien być montowany na wysokości rury filtrowej. Przepływy wynikające z zasysania mogłyby unosić piasek i inne substancje stałe, powodując niedostateczne chłodzenie silnika. Powodowałoby to zwiększone zużycie instalacji hydraulicznej. Aby temu zapobiec, należy w razie potrzeby zastosować płaszcz wodny albo zainstalować produkt w rejonie ślepych rur.

Montaż do rurociągu na kołnierze

Należy zastosować dźwignicę o dostatecznym udźwigu. Położyć w poprzek na studni dwie kantówki. Na nich będzie później ułożona opaska nośna, dlatego powinny one mieć wystarczającą nośność. W

przypadku wąskich otworów studziennych należy stosować przyrząd do centrowania, ponieważ produkt nie może dotykać ściany studni.

- 1 Ustawić pionowo pompę głębinową i zabezpieczyć przed przewróceniem i ześlizgnięciem się.
- 2 Na kołnierzu przewodu pionowego zamontować pałąk montażowy, zaczepić dźwignicę o pałąk montażowy i podnieść pierwszą rurę.
- 3 Wolną końcówkę przewodu pionowego zamocować do przyłącza tłoczno-pompę głębinowej. Między złączami należy założyć uszczelkę. Śruby wkładać zawsze od dołu do góry, aby można było przykręcić nakrętki od góry. Śruby należy zawsze dokręcać równomiernie na krzyż, aby uniknąć jednostronnego dociskania uszczelki.
- 4 Tuż nad kołnierzem zamocować kabel za pomocą opaski kablowej. W przypadku wąskich odwiertów kołnierze przewodów pionowych muszą mieć wręby do prowadzenia kabli.
- 5 Unieść agregat z rurociągiem, ustawić nad otworem studni i opuścić tak, aby można było luźno zamocować opaskę nośną na przewodzie pionowym. Należy przy tym dopilnować, aby kabel pozostał poza opaską nośną, w przeciwnym razie zostałby zgnieciony.
- 6 Opaskę nośną należy następnie założyć na przygotowane wcześniej kantówki. Teraz całe urządzenie można opuszczać dalej, aż górny kołnierz rury oprie się na założonej opasce nośnej.
- 7 Odtąć pałąk montażowy od kołnierza i złożyć na najbliższy przewód rurowy. Unieść przewód pionowy, przenieść nad studnię i wolną końcówkę połączyć na kołnierz z przewodem pionowym. Między złączami należy założyć uszczelkę.



Niebezpieczeństwo zmiężdżenia!
Po zdemontowaniu opaski nośnej cały ciężar przejmuje dźwignica i rurociąg opuszcza się do dołu. Może to doprowadzić do ciężkich zmiężdżeń! Przed zdemontowaniem opaski nośnej należy upewnić się, czy lina podtrzymująca na dźwignicy jest naciągnięta!

- 8 Zdemonstować opaskę nośną, kabel zamocować za pomocą opaski kablowej tuż powyżej i poniżej kołnierza. W przypadku zastosowania ciężkich kabli o dużych przekrojach wskazane jest zakładanie opasek kablowych co 2–3 m. Jeżeli kabli jest więcej, każdy kabel musi być mocowany osobno.
- 9 Opuścić przewód pionowy tak, aby kołnierz znalazł się w studni, zamontować z powrotem opaskę nośną i opuścić przewód pionowy tak, aby następny kołnierz oparł się o opaskę nośną.

Czynności 7–9 powtarzać aż przewód pionowy zostanie zabudowany na pożądaną głębokości.

- 10 Z ostatniego kołnierza zdjąć pałąk montażowy i zamontować pokrywę głowicy studni.
- 11 Zawiesić dźwignicę w pokrywie studni i nieco unieść. Zdjąć opaskę nośną, wyprowadzić kabel przez pokrywę w głowicy studni i opuścić pokrywę na studnię.
- 12 Mocno przykręcić pokrywę głowicy studni.

Montaż z rurociągiem gwintowanym

Procedura jest prawie identyczna jak w przypadku montażu z rurociągami łączonymi na kołnierze. Należy jednak przestrzegać następujących zasad.

- 1 Rury są łączone na gwinty. Rury gwintowane muszą być skręcone mocno i szczelnie. W tym celu czop gwintowany należy owinać taśmą ze szczeliwa konopnego lub taśmą teflonową.
- 2 Podczas wkręcania należy zapewnić, aby rury były wyosiowane (nie skrzywiały się), aby zapobiec uszkodzeniu gwintu.
- 3 Zwrócić uwagę na kierunek obrotu agregatu, aby dobrać odpowiednie rury gwintowane (z gwintem prawo- lub lewoskrętnym), tak aby nie mogły same się odkręcać.
- 4 Rury gwintowane muszą być zabezpieczone przed przypadkowym poluzowaniem.
- 5 Opaskę nośną, która jest potrzebna do podparcia podczas montażu, należy zawsze montować **na stałe** bezpośrednio poniżej złączki kielichowej. Śruby należy dokręcać równomiernie tak, aby opaska dobrze przylegała do rurociągu (ramiona opaski nośnej nie mogą się stykać ze sobą).

5.4.3 Zabudowa pozioma

Rys. 3: Ustawianie

1	Agregat	7	Zbiornik
2	Rurociąg tłoczny	8	Zbiornik wody
3	Zbiornik ciśnieniowy	9	Dopływ wody
4	Płaszcz chłodzący	10	Filtr na dopływie
5	Minimalny poziom wody	11	Zabezpieczenie przed suchobiegiem
6	Czujniki poziomu		

Ten rodzaj montażu jest dopuszczalny tylko pod warunkiem zastosowania płaszcza chłodzącego. Agregat jest w tym przypadku montowany bezpośrednio do zbiornika wody/zasobnika/zbiornika i łączy na kołnierz z rurociągiem tłocznym. Podpory płaszcza chłodzącego muszą być zamontowane z zachowaniem podanego odstępu, aby zapobiec ugięciu maszyny.

Podłączony rurociąg musi być samonośny, tzn. nie może być podpierany przez maszynę.

W razie montażu poziomego agregat i rurociąg należy montować osobno. Zwrócić uwagę, aby przyłącze tłoczne agregatu i rurociągu znajdowały się na tej samej wysokości.

Przy tym rodzaju montażu produkt musi być koniecznie wyposażony w płaszcz chłodzący.

- 1 Wywiercić otwory do zamocowania króćców w podłodze pomieszczenia eksploatacyjnego (zbiornik/zasobnik). Dane dotyczące kotew zespolonych, odstępów między otworami i ich wielkości można znaleźć w odnośnych instrukcjach montażu. Przestrzegać wymaganej wytrzymałości śrub i kołków rozporowych.
- 2 Zamocować króćce w podłodze i za pomocą odpowiedniej dźwignicy ustawić produkt w odpowiedniej pozycji.
- 3 Zamocować produkt do króćców za pomocą dostarczonych w komplecie materiałów. Zwrócić uwagę, aby tabliczka znamionowa była skierowana do góry!

- 4 Po zamontowaniu agregatu można do niego dobudować rurociąg albo podłączyć za pomocą kołnierzy rurociąg wykonany wcześniej. Dopilnować, aby przyłącza tłoczne były położone na tej samej wysokości.
- 5 Podłączyć rurę tłoczną do przyłącza tłoczego. Między kołnierz rurociągu i kołnierz agregatu należy założyć uszczelkę. Śruby mocujące należy dokręcać równomiernie na krzyż, aby uniknąć uszkodzenia uszczelki. Dopilnować, aby rurociąg został zamontowany w sposób eliminujący wstrząsy i wibracje (w razie potrzeby zastosować łączniki elastyczne).
- 6 Kable ułożyć tak, aby nie stanowiły zagrożenia (w czasie eksploatacji, podczas konserwacji itd.) dla nikogo (konserwatorów itd.). Nie wolno uszkodzić elektrycznych przewodów zasilających. Podłączenie elektryczne musi zostać wykonane przez autoryzowanego elektryka.

5.4.4 Montaż systemów Plug&Pump

Rys. 4: Ustawianie

1	Agregat	7	Zasilanie sieciowe
2	Kabel przyłączeniowy silnika	8	Zestaw* do sterowania ciśnieniowego
3	Lina podtrzymująca	9	Trójnik
4	Przyłącze do dwuzłączki gwintowanej 1¼"	10	Zawór do napełniania membranowego zbiornika ciśnieniowego
5	Przyłącze do dwuzłączki gwintowanej 1"	11	Króciec na manometrze ciśnieniowym
6	HiControl 1		

* Zestaw wstępnie fabrycznie zmontowany, obejmujący:

- membranowy zbiornik ciśnieniowy 18 l,
- manometr ciśnieniowy,
- zawór odcinający.

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

Do stałego rurociągu lub elastycznego połączenia węzłem o średnicy znamionowej 1¼" (średnica 40 mm).

W przypadku połączenia węzłem wykorzystywane są dostarczone w komplecie nakrętki kołpakowe, montowane w następujący sposób.

- Poluzować dwuzłączkę gwintowaną i pozostawić na gwincie w trakcie wsuwania węzła.
- Wsunąć do oporu węzł przez dwuzłączkę.
- Dwuzłączkę gwintowaną dokręcić kluczem hakowym do rur.

W razie stałego połączenia zastosować dostarczoną w komplecie nakrętkę kołpakową 1¼" do połączenia pompy z rurą oraz redukcję 1¼" x 1" do połączenia z modułem HiControl 1.

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

Do stałego rurociągu o średnicy znamionowej 1¼" (średnica 40 mm).

System jest wstępnie zmontowany. Trzeba tylko skrócić trójnik z zespołem.

Upewnić się, czy króciec na manometrze ciśnieniowym jest ustawiony na najwyższą pozycję.

5.5 Zabezpieczenie przed suchobiegiem

Należy koniecznie dopilnować, aby do obudowy hydraulicznej nie dostawało się powietrze. Dlatego produkt musi być stale zanurzony w tłoczonym medium do górnej krawędzi obudowy hydraulicznej. Dlatego, aby zapewnić optymalne bezpieczeństwo eksploatacji, zalecamy zamontowanie zabezpieczenia przed suchobiegiem.

Realizowane jest ono za pomocą wyłączników pływakowych lub elektrod. Wyłącznik pływakowy lub elektroda jest mocowany w studziencie i wyłącza produkt w razie spadku poziomu zalania poniżej minimum. Jeżeli zabezpieczenie przed suchobiegiem w przypadku silnych wahań poziomów napętnienia realizowane jest za pomocą tylko jednego wyłącznika pływakowego lub elektrody, istnieje niebezpieczeństwo ciągłego włączania i wyłączania agregatu!

Skutkiem tego może być przekroczenie maksymalnej liczby włączeń (cykli łączeniowych) i przegrzanie silnika.

5.5.1 Sposób unikania dużej liczby cykli łączeniowych

Ręczne resetowanie – w razie wykorzystania tej możliwości po spadku poniżej minimalnego poziomu zalania silnik jest wyłączany i ponownie włączany ręcznie, gdy poziom wody będzie dostateczny.

Oddzielny punkt ponownego włączenia – drugi punkt włączający (dodatkowy pływak lub elektroda) zapewnia dostateczną różnicę między punktem wyłączającym a włączającym. Pozwala to uniknąć ciągłego przełączania. Funkcję tę można zrealizować za pomocą przekątnika sterującego poziomem zalania.

5.6 Podłączenie elektryczne

Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym!

Nieprawidłowe podłączenie elektryczne grozi śmiertelnym porażeniem elektrycznym. Podłączenie elektryczne powinno być wykonywane tylko przez elektryka upoważnionego przez lokalny zakład energetyczny, zgodnie z lokalnymi obowiązującymi przepisami.



- Prąd i napięcie przyłącza sieciowego muszą być zgodne z danymi na tabliczce znamionowej.
- Przewód doprowadzający prąd należy ułożyć zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz podłączyć zgodnie z przeznaczeniem poszczególnych żył.
- Należy sprawdzić podłączenie i sprawność urządzeń kontrolnych; np. kontroli termicznej silnika.
- Silniki trójfazowe wymagają , prawoskrętnego pola wirującego.
- Uziemić produkt zgodnie z przepisami. Produkty instalowane na stałe muszą być uziemione zgodnie z obowiązującymi normami krajowymi. Jeżeli

jest dostępne osobne przyłącze przewodu ochronnego, należy je podłączyć do oznakowanego otworu lub zacisku uziemiającego (⊕) za pomocą odpowiedniej śruby, nakrętki, podkładki zębatej i podkładki okrągłej. Zaprojektować przekrój kabla do przyłącza przewodu ochronnego zgodnie z odpowiednimi przepisami lokalnymi.

- **Konieczne jest zastosowanie wyłącznika ochronnego silnikowego.** Wskazane jest zastosowanie wyłącznika ochronnego prądowego (RCD).
- Sterowniki należy zakupić jako akcesoria.

5.6.1 Dane techniczne

- Metoda włączania: bezpośrednia
- Zabezpieczenie sieci: 10 A
- Przekrój kabla: 4x1,5

Jako zabezpieczenie wstępne używać tylko bezpieczników zwłoczących lub bezpieczników automatycznych o charakterystyce K.

5.6.2 Silnik prądu przemiennego

Wykonanie jednofazowe jest wyposażone fabrycznie w zabudowy przyrząd rozruchowy. Podłączenie do zasilania elektrycznego polega na podłączeniu przewodu zasilającego do zacisków na przyrządzie rozruchowym (zaciski L i N).

Podłączenie elektryczne musi być wykonane przez wykwalifikowanego elektryka!

5.6.3 Silnik trójfazowy

Silnik w wykonaniu trójfazowym jest dostarczany z wolnymi końcówkami kabla. Podłączenie do zasilania elektrycznego polega na podłączeniu kabla do zacisków w skrzynce rozdzielczej.

Podłączenie elektryczne musi być wykonane przez wykwalifikowanego elektryka!

Żyłki kabla przyłączeniowego mają następujące przeznaczenie.

4-żyłowy kabel przyłączeniowy	
Kolor żyły	Zacisk
czarna	U
niebieska lub szara	V
brązowa	W
zielono-żółta	PE

5.6.4 Systemy Plug&Pump

W razie zastosowania do nawadniania lub zraszania pól i ogrodów konieczne jest zainstalowanie wyłącznika ochronnego prądowego 30 mA (RCD)!

Niezbędne przyłącza elektryczne (po stronie sieci i silnika) są wykonane fabrycznie na module HiControl 1 lub wyłączniku ciśnieniowym. Urządzenie jest wyposażone we wtyczkę z zestykiem ochronnym typu Schuko i jest gotowe do podłączenia.

5.6.5 Podłączanie urządzeń kontrolnych

W typoszerze Wilo-Sub TWU nie ma zintegrowanych urządzeń kontrolnych.

Konieczne jest zastosowanie przez użytkownika wyłącznika ochronnego silnikowego!

Wersja na prąd przemienny oraz system die Plug&Pump mają wyłącznik ochronny silnika zintegrowany w im przyrządzie rozdzielczym rozruchowym.

5.7 Ochrona silnika i metody włączania

5.7.1 Ochrona silnika

Jako minimum wymagany jest przekaźnik termiczny/stycznik silnikowy z kompensacją temperaturową, wyzwalaniem różnicowym i blokadą przeciwwłócenia wg VDE 0660 lub odpowiednich przepisów narodowych.

Jeżeli produkt jest podłączany do sieci elektrycznych, w których często występują zakłócenia, radzimy zainstalowanie przez użytkownika dodatkowych zabezpieczeń (np. przekaźnika przepięciowego, podnapięciowego lub fazowego, odgromnika itd.). Ponadto zalecamy zamontowanie wyłącznika ochronnego prądowego.

Podłączając produkt, należy przestrzegać przepisów miejscowych i ustawowych.

5.7.2 Sposoby włączania

Włączanie bezpośrednie

Przy pełnym obciążeniu stycznik silnikowy powinien być ustawiony na prąd obliczeniowy w punkcie pracy (wg tabliczki znamionowej). Przy eksploatacji na częściowym obciążeniu zaleca się ustawienie stycznika silnikowego 5 % powyżej mierzonego prądu przy punkcie znamionowym pracy.

Włączanie transformatorem rozruchowym/rozruch łagodny

- Przy pełnym obciążeniu stycznik silnikowy powinien być ustawiony na prąd obliczeniowy w punkcie pracy. Przy eksploatacji na częściowym obciążeniu zaleca się ustawienie stycznika silnikowego 5 % powyżej mierzonego prądu przy punkcie znamionowym pracy.
- Minimalna wymagana do chłodzenia prędkość przepływu musi być zapewniona w każdym punkcie pracy.
- Pobór prądu musi być niższy od znamionowego w całym czasie eksploatacji.
- Czas rampy dla procesów rozruchu i zatrzymywania w zakresie od 0 do 30 Hz ustawić maksymalnie na 1 sek.
- Czas rampy w zakresie od 30 Hz do częstotliwości znamionowej należy ustawić maksymalnie na 3 sek.
- Napięcie podczas rozruchu musi wynosić co najmniej 55 % (zalecane: 70 %) napięcia znamionowego silnika.
- W celu uniknięcia strat mocy w trakcie pracy, po osiągnięciu stanu pracy normalnej den zmostkować rozrusznik elektroniczny (łagodny rozruch).

Zasilanie z przetwornic częstotliwości

- Praca ciągła może być zapewniona tylko w zakresie od 30 Hz do 50 Hz.
- W celu zapewnienia smarowania łożysk musi być zapewniony minimalny przepływ stanowiący 10 % przepływu znamionowego!
- Czas rampy dla procesów rozruchu i zatrzymywania w zakresie od 0 do 30 Hz ustawić maksymalnie na 2 sek.
- W celu ochłodzenia uzwojenia silnika wskazane jest zachowanie co najmniej 60-sekundowej przerwy między zatrzymaniem pompy i jej ponownym uruchomieniem.
- Nie wolno przekraczać prądu znamionowego silnika.
- Maksymalne napięcie szczytowe: 1000 V
- Maksymalna prędkość wzrostu napięcia: 500 V/μs
- Jeżeli wymagane napięcie sterujące przekracza 400 V, konieczne są dodatkowe filtry.

Produkty wyposażone we wtyczkę/przyrząd rozdzielczy

Włożyć wtyczkę w odpowiednie gniazdo wtykowe i użyć wyłącznika głównego albo poczekać aż produkt zostanie automatycznie włączony/wyłączony przez wbudowany sterownik działający w funkcji poziomu.

Do produktów z wolnymi końcówkami kabli przyrządy rozdzielcze można zamawiać jako osprzęt. W takim przypadku należy przestrzegać także instrukcji dołączonej do przyrządu rozdzielczego.

Wtyczki i sterowniki nie są zabezpieczone przed zalaniem. Przestrzegać stopnia ochrony IP. Przyrządy rozdzielcze należy instalować tak, aby były zabezpieczone przed zalaniem.

6 Uruchomienie

Rozdział „Uruchomienie” zawiera wszystkie ważne zalecenia dla personelu obsługującego niezbędne do bezpiecznego rozruchu i obsługi urządzenia.

Należy koniecznie przestrzegać i kontrolować następujące warunki brzegowe:

- rodzaj ustawienia,
 - tryb pracy,
 - minimalne zalenie/maks. zanurzenie.
- Po dłuższej przerwie w eksploatacji należy również sprawdzić te warunki brzegowe i usunąć ewentualne nieprawidłowości!**

Niniejsza instrukcja musi znajdować się zawsze w pobliżu produktu lub w innym, przeznaczonym do tego celu miejscu, zawsze dostępnym dla całego personelu obsługującego.

Aby uniknąć szkód materialnych i osobowych przy uruchamianiu produktu, należy koniecznie przestrzegać następujących zasad.

- Agregat może być uruchamiany tylko przez odpowiednio wykwalifikowany i przeszkolony personel, z uwzględnieniem wskazówek dotyczących bezpieczeństwa.
- Cały personel obsługujący produkt musi przed przystąpieniem do pracy otrzymać, przeczytać i zrozumieć niniejszą instrukcję.

- Wszystkie urządzenia zabezpieczające i wyłączniki awaryjne zostały podłączone a ich niezawodne działanie sprawdzone.
- Parametry elektrotechniczne i mechaniczne mogą być ustawiane tylko przez odpowiedniego specjalistę.
- Produkt może pracować tylko w podanych warunkach eksploatacji.
- Strefa pracy produktu nie jest przewidziana do przebywania w niej ludzi! Podczas włączania i/lub pracy w strefie pracy produktu nie mogą przebywać ludzie.
- Podczas prac wykonywanych w studzienkach musi być obecna druga osoba. Jeżeli istnieje niebezpieczeństwo wytwarzania się toksycznych gazów, należy zapewnić odpowiednią wentylację.

6.1 Instalacja elektryczna

Podłączenie produktu i ułożenie przewodów zasilania elektrycznego zostały wykonane według rozdziału „Ustawienie” oraz wytycznych VDE i obowiązujących przepisów krajowych.

Produkt Jest zabezpieczony i uziemiony zgodnie z przepisami.

Uwaga na kierunek obrotu! Przy nieprawidłowym kierunku obrotu agregat nie osiąga podanej mocy i może ulec uszkodzeniu.

Wszystkie urządzenia kontrolne są podłączone a ich działanie zostało sprawdzone.

Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!

Nieprawidłowe obchodzenie się z prądem może spowodować zagrożenie życia! Wszystkie produkty, dostarczane z wolnymi końcówkami kabli (bez wtyczek), muszą być podłączane przez wykwalifikowanego elektryka.



6.2 Kontrola kierunku obrotu

Produkt jest sprawdzony fabrycznie i ma ustawiony prawidłowy kierunek obrotu. Produkt należy podłączyć zgodnie z oznaczeniami żył.

Prawidłowość kierunku obrotu należy sprawdzić przed zanurzeniem produktu.

Próba ruchowa może być wykonywana tylko w ogólnych warunkach eksploatacji. Włączanie niezanurzonego agregatu jest surowo zabronione!

6.2.1 Kontrola kierunku obrotu

Kierunek obrotu musi być sprawdzony przez lokalnego wykwalifikowanego elektryka przyrządem do kontroli pola wirującego. Dla zapewnienia prawidłowego kierunku obrotu silniki trójfazowe wymagają, prawoskrętnego pola wirującego.

Produkt nie jest dopuszczony do zasilania lewoskrętnym polem wirującym!

6.2.2 W razie nieprawidłowego kierunku obrotu

W razie stosowania sterowników Wilo

Sterowniki Wilo są zaprojektowane tak, że zapewniają prawidłowy kierunek obrotu podłączonych do nich

produktów. w razie nieprawidłowego kierunku obrotu należy zamienić 2 fazy/przewody zasilania sieciowego sterownika.

W razie stosowania skrzynek rozdzielczych inwestora

W razie stwierdzenia nieprawidłowego kierunku obrotu w silnikach z rozruchem bezpośrednim należy zamienić 2 fazy a w silnika z rozruchem gwiazda-trójkąt należy zamienić przyłącza dwóch uzwojeń, np. U1 na V1 i U2 na V2.

6.3 Ustawianie sterowania w funkcji poziomu

Prawidłowe ustawienie sterowania w funkcji poziomu jest opisane w instrukcji montażu i eksploatacji układu do sterowania w funkcji poziomu.

Należy przestrzegać minimalnego poziomu pokrycia wodą produktu!

6.4 Ustawianie systemów Plug&Pump

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

Moduł HiControl 1 jest standardowo ustawiony fabrycznie.

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

Ustalanie ciśnienia włączania i wyłączenia

Zanim będzie możliwe ustawienie systemu, należy ustalić ciśnienia włączania i wyłączenia.

Wartości minimalne/maksymalne zawiera poniższa tabela.

Agregat	Ciśnienie włączania	Ciśnienie wyłączenia
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

Fabrycznie ustawione są następujące wartości.

- Ciśnienie włączania: 2 bar
- Ciśnienie wyłączenia: 3 bar

Jeżeli potrzebne są inne ciśnienia włączania i wyłączenia, muszą one mieścić się w dopuszczalnym zakresie działania wyłącznika ciśnieniowego.

Po ustaleniu wymaganych ciśnień włączania i wyłączenia należy wytworzyć ciśnienie w membranowym zbiorniku ciśnieniowym.

Wytwarzanie ciśnienia w membranowym zbiorniku ciśnieniowym

Sprawdzić ciśnienie w zbiorniku i w razie potrzeby napętnić zbiornik przez zawór. Wymagane ciśnienie w zbiorniku wynosi: ciśnienie włączania -0,3 bar.

Manometr ciśnieniowy

Przyciąć króciec na manometrze, aby doprowadzić do wymaganej atmosferycznej kompensacji ciśnienia.

Ustawianie wyłącznika ciśnieniowego

Rys. 5: Śruby ustawcze

1	Śruba ustawcza ciśnienia wyłączenia	2	Śruba ustawcza ciśnienia włączania
---	-------------------------------------	---	------------------------------------

Ustawienie jest możliwe tylko po wytworzeniu odpowiedniego ciśnienia w systemie.

Zasada ustawiania ciśnienia włączania i wyłączenia

- Ustawianie ciśnienia włączania i wyłączenia polega na obracaniu odpowiedniej śruby ustawczej.
- Obracanie nakrętki gwintowanej w kierunku ruchu wskazówek zegara zmniejsza ciśnienie.
- Obracanie nakrętki gwintowanej w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara zwiększa ciśnienie.

Po zdefiniowaniu ciśnień włączania i wyłączenia i odpowiednim napełnieniu membranowego zbiornika ciśnieniowego można ustawić ciśnienia włączania i wyłączenia w następujący sposób.

- Otworzyć elementy odcinające po stronie tocznej i jeden punkt poboru, aby doprowadzić instalację do stanu bezciśnieniowego.
- Zamknąć punkt poboru.
- Otworzyć kołpak wyłącznika ciśnieniowego.
- Obie śruby „1” i „2” obracać w kierunku ruchu wskazówek zegara, nie dokręcając ich do końca.
- Uruchomić pompę w celu wytworzenia ciśnienia.
- Po osiągnięciu pożądanego ciśnienia wyłączenia (odczyt na manometrze) wyłączyć pompę.
- Obracać śrubę ustawczą „1” w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara aż do usłyszenia, „kliknięcia”.
- Otworzyć punkt poboru, aby obniżyć ciśnienie w instalacji do pożądanego ciśnienia włączania pompy (odczyt na manometrze).
- Po osiągnięciu ciśnienia wyłączenia powoli zamknąć punkt poboru.
- Obracać śrubę ustawczą „2” w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

Po usłyszeniu „kliknięcia”

- Włączyć pompę i otwierając oraz zamykając punkt poboru, sprawdzić ustawienia.
- W razie potrzeby precyzyjnego ustawienia, ustawiać zgodnie z opisaną zasadą.

Po zakończeniu ustawiania zamknąć kołpak wyłącznika ciśnieniowego i uruchomić instalację.

Po usłyszeniu „kliknięcia”

- Sprawdzić punkt pracy pompy i wytwarzanie ciśnienia w membranowym zbiorniku ciśnieniowym (wymagane ciśnienie zbiornika wynosi: ciśnienie włączania -0,3 bar).
- W razie potrzeby wybrać nowe ciśnienia włączania i wyłączenia i odpowiednio ustawić wytwarzanie ciśnienia w membranowym zbiorniku ciśnieniowym.
- Wszystkie ustawienia powtarzać aż do osiągnięcia pożądanego działania instalacji.

6.5 Uruchomienie

Strefa pracy agregatu nie jest przewidziana do przebywania w niej ludzi! Podczas włączania i/lub

pracy w strefie pracy produktu nie mogą przebywać ludzie.

Przed pierwszym włączeniem należy sprawdzić montaż według rozdziału „Ustawienie” oraz kontrolę izolacji według rozdziału „Utrzymanie”.

W wykonaniu z przyrządami rozdzielczymi i/lub wtyczką należy uwzględnić ich klasę ochrony IP.

6.5.1 Przed włączeniem

Przed włączeniem pompy głębinowej należy upewnić się, czy są spełnione następujące warunki.

- Ułożenie kabla – bez zapętleń, lekko naprężony.
- Sprawdzić temperaturę tłoczonego czynnika i głębokość zanurzenia – patrz Dane techniczne.
- Stabilne osadzenie produktu – musi być zapewniona praca bez wibracji.
- Stabilne osadzenie osprzętu – stojaka, płaszcza chłodzącego itd.
- Komora ssąca, studzienka odwadniająca pompy i rurociągi nie mogą być zanieczyszczone.
- Przed podłączeniem do sieci zasilającej należy wypłukać rurociągi i produkt.
- Wykonanie próby izolacji. Informacje na ten temat zawiera rozdział „Konserwacja”.
- Obudowa hydrauliczna musi być zalana, tzn. musi być całkowicie zanurzona napężnioną czynnikami i odpowietrzona. Do odpowietrzenia można wykorzystać odpowiednie urządzenia odpowietrzające, zamontowane w instalacji, lub odpowietrzniki na króćcu ssącym (jeżeli są).
- Przy pierwszym uruchomieniu zasuwę po stronie tłocznej należy otworzyć do połowy, aby umożliwić odpowietrzenie rurociągu.
- Stosując armaturę odcinającą z napędem elektrycznym można zmniejszyć lub wyeliminować udary hydrauliczne. Agregat można włączać przy zdławionej lub zamkniętej zasuwie.

Niedopuszczalna jest dłuższa praca przy zamkniętej lub silnie zdławionej zasuwie oraz praca na sucho, trwające ponad (> 5 min.)!

- Sprawdzić działanie zainstalowanych urządzeń do sterowania w funkcji poziomu, wzgl. zabezpieczenia przed suchobiegiem.

6.5.2 Po włączeniu

Podczas rozruchu następuje krótkotrwałe przekroczenie prądu znamionowego. Po zakończeniu rozruchu prąd pracy nie powinien przekraczać prądu znamionowego.

Jeżeli silnik nie ruszy natychmiast po włączeniu, należy go niezwłocznie wyłączyć. Przed ponownym włączeniem należy zachować przerwę określoną w rozdziale „Danych technicznych”. W razie powtórzenia się zakłócenia, agregat należy natychmiast wyłączyć. Ponowne włączenie może nastąpić dopiero po wyeliminowaniu usterki.

6.6 Postępowanie podczas pracy

Podczas pracy należy przestrzegać obowiązujących w miejscu eksploatacji przepisów bhp i obsługi urządzeń elektrycznych, w celu zapewnienia

bezpiecznego przebiegu procesów pracy użytkownik jest zobowiązany do przeprowadzenia odpowiedniego podziału czynności wykonywanych przez personel. Wszystkie osoby wchodzące w skład personelu odpowiadają za przestrzeganie przepisów.

Produkt jest wyposażony w części ruchome. Podczas pracy części te obracają się, umożliwiając tłoczenie czynnika roboczego. Niektóre substancje zawarte w tłoczonych czynnikach mogą powodować powstawanie na tych częściach bardzo ostrych krawędzi.

Ostrzeżenie przed wirującymi częściami! Obracające się części mogą spowodować zgniecenie lub odcięcie kończyn. Podczas pracy nie wkładać rąk w instalację hydrauliczną ani w części obrotowe. Przed pracami konserwacyjno-remontowymi wyłączyć produkt i poczekać do zatrzymania się wirujących części!



Wymienione niżej parametry muszą być regularnie kontrolowane:

- napięcie robocze (dopuszczalna odchyłka +/- 5 % napięcia obliczeniowego),
- częstotliwość (dopuszczalna odchyłka +/- 2 % częstotliwości obliczeniowej),
- pobór prądu (dopuszczalna odchyłka między fazami maks. 5 %),
- różnicę napięcia między poszczególnymi fazami (maks. 1 %),
- częstotliwość włączania i przerwy między kolejnymi włączeniami (patrz Dane techniczne),
- dostawanie się powietrza na dopływie, w razie potrzeby zamontować kierownicę/płytę odbojową,
- minimalne zalenie, sterowanie w funkcji poziomu, zabezpieczenie przed suchobiegiem,
- spokojna praca bez wibracji,
- zasuwę odcinającą na przewodzie dopływowym i tłocznym muszą być otwarte.

7 Wyłączanie z eksploatacji/utylicacja

Wszelkie prace muszą być wykonywane z najwyższą starannością.

Konieczne jest noszenie niezbędnych środków ochrony osobistej.

Podczas wykonywania robót w basenach i/lub zbiornikach należy bezwzględnie stosować się do odpowiednich wymaganych lokalnie zabezpieczeń. Dla bezpieczeństwa zawsze musi być obecna druga osoba.

Do podnoszenia i opuszczania produktu muszą być stosowane podnośniki pomocnicze znajdujące się w nienagannym stanie technicznym oraz dopuszczone urzędowo urządzenia ładunkowe.

Zagrożenie życia w razie nieprawidłowego działania!

Urządzenia ładunkowe i podnośniki muszą znajdować się w nienagannym stanie technicznym. Dopiero po kontroli żurawika można rozpocząć prace. Zaniechanie tego sprawdzenia może doprowadzić do zagrożenia życia!



7.1 Tymczasowe wyłączenie z eksploatacji

W przypadku takiego wyłączenia produkt pozostaje zamontowany i nie jest odłączany od elektrycznej sieci zasilającej. Produkt wyłączony z eksploatacji tymczasowo musi być w całości zanurzony, aby była zabezpieczony przed mrozem i lodem. Należy uniemożliwić spadek temperatury w pomieszczeniu eksploatacyjnym oraz temperatury czynnika tłoczonego poniżej +3 °C.

Dzięki temu produkt jest przez cały czas gotowy do pracy. W czasie dłuższej przerwy w eksploatacji należy przeprowadzać regularnie (raz na miesiąc lub kwartał) 5-minutową próbę ruchową.

Uwaga!

Próba ruchowa może się odbywać tylko przy zachowaniu obowiązujących warunków roboczych. Praca na sucho jest niedozwolona! Nieprzestrzeganie tych wymagań może doprowadzić do całkowitego zniszczenia produktu!

7.2 Ostateczne wyłączenie z eksploatacji w celu wykonania konserwacji lub złożenia do magazynu

Instalację należy wyłączyć a produkt musi zostać odłączony od sieci elektrycznej przez wykwalifikowanego elektryka i zabezpieczony przed ponownym włączeniem. Agregaty wyposażone we wtyczkę należy rozłączyć (nie ciągnąć za kabel!). Następnie można przystąpić do prac związanych z demontażem, konserwacją i złożeniem do magazynu.



Uwaga na substancje toksyczne! Produkty, które były używane do tłoczenia czynników szkodliwych dla zdrowia należy zawsze odkazić przed przystąpieniem do wszelkich innych prac! W przeciwnym razie grozi śmiertelny wypadek! Należy przy tym nosić wymagane środki ochrony osobistej!



Uwaga – niebezpieczeństwo poparzenia! Temperatura części obudowy może znacznie przekraczać 40 °C. Grozi to poparzeniem! Po wyłączeniu należy poczekać, aż produkt ostygnie do temperatury otoczenia.

7.2.1 Demontaż

W przypadku montażu pionowego demontaż należy wykonywać analogicznie.

- Zdemontować głowicę studni.
 - Zdemontować przewód pionowy z agregatem w odwrotnej kolejności niż przy montażu.
- Przy wymiarowaniu i dobieraniu środków pomocniczych do podnoszenia należy uwzględnić, że przy demontażu musi być podniesiony cały ciężar rurociągu, agregatu, przewodu energetycznego i słupa wody!**

W przypadku montażu poziomego należy całkowicie opróżnić cysterne/zbiornik wody. Następnie można odłączyć produkt od rurociągu tłoczonego i zdemontować.

7.2.2 Zwrot/złożenie do magazynu

Do wysyłki części muszą być pakowane w odpornych na rozerwanie oraz odpowiednio szczelnych i zabezpieczających przed wyciekami workach z tworzywa sztucznego. Wysyłka musi być realizowana przez odpowiednio poinstruowanych spedytorów. **Uwzględnić też rozdział „Transport i przechowywanie”!**

7.3 Ponowne uruchomienie

Przed ponownym uruchomieniem produkt należy oczyścić z pyłu i osadów oleju. Następnie należy przeprowadzić wszystkie czynności konserwacyjne wg rozdziału „Utrzymanie”.

Po zakończeniu tych prac można zamontować produkt i zlecić elektrykowi podłączenie do sieci elektrycznej. Prace te muszą zostać wykonane zgodnie z rozdziałem „Ustawienie”.

Produkt musi być włączany zgodnie z opisem w rozdziale „Uruchomienie”.

Produkt wolno ponownie uruchamiać tylko wtedy, gdy jest ono w nienagannym stanie technicznym i gotowy do pracy.

7.4 Utylizacja

7.4.1 Materiały eksploatacyjne

Oleje i smary należy zbierać do odpowiednich pojemników i utylizować zgodnie z przepisami wg Dyrektywy 75/439/EWG oraz rozporządzeń wg §§5a, 5b Ustawy o gospodarce odpadami (AbfG) bądź zgodnie z lokalnymi dyrektywami.

Mieszaniny wodno-glikolowe są zgodne z klasą zagrożenia wód 1 wg VwVwS 1999. Przy utylizacji należy przestrzegać normy DIN 52 900 (dotyczącej propanodiolu i glikolu propylenowego).

7.4.2 Odzież ochronna

Odzież ochronną używaną do czyszczenia i konserwacji należy utylizować zgodnie z tabelą sortowania odpadów TA 524 02 oraz Dyrektywą WE 91/689/EWG.

7.4.3 Informacje dotyczące gromadzenia zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego

Przepisowa utylizacja i prawidłowy recykling tego produktu umożliwiają uniknięcie szkody dla środowiska i zagrożenia dla zdrowia ludzi.

NOTYFIKACJA

Zakaz utylizacji z odpadami komunalnymi!



W obrębie Unii Europejskiej na produktach, opakowaniach lub dołączonych dokumentach może być umieszczony niniejszy symbol. Oznacza, że danego sprzętu elektrycznego i elektronicznego nie wolno utylizować z odpadami komunalnymi.

W celu przepisowego przetworzenia, recyklingu i utylizacji danego zużytego sprzętu postępować zgodnie z poniższymi zaleceniami:

- Takie sprzęty oddawać wyłącznie w wyznaczonym i certyfikowanym punkcie zbiórki.
- Przestrzegać miejscowych przepisów!

W gminie, w punkcie utylizacji odpadów lub u sprzedawcy, u którego zakupiono sprzęt, uzyskać informacje odnośnie do przepisowej utylizacji.

Szczegółowe informacje o recyklingu na www.wilo-recycling.com.

8 Konserwacja

Przed przystąpieniem do konserwacji lub napraw produkt należy wyłączyć i wymontować zgodnie z opisem w rozdziale „Wyłączanie z eksploatacji/ utylizacja”.

Po wykonaniu konserwacji lub naprawy produkt należy zamontować i podłączyć zgodnie z rozdziałem „Ustawianie”. Produkt musi być włączany zgodnie z opisem w rozdziale „Uruchomienie”.

Konserwacja i naprawy muszą być wykonywane przez autoryzowane warsztaty serwisowe, serwis firmy Wilo lub odpowiednio wykwalifikowanych specjalistów!

Konserwacja, naprawy i/lub zmiany konstrukcyjne, nie opisane w niniejszej instrukcji eksploatacji i konserwacji, mogą być wykonywane tylko przez producenta lub autoryzowane przez producenta warsztaty serwisowe.

Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym!
Podczas prac na urządzeniach elektrycznych występuje zagrożenie śmiertelnym porażeniem elektrycznym. Przed przystąpieniem do konserwacji lub naprawy agregat należy odłączyć od sieci i zabezpieczyć przed włączeniem przez osoby nieupoważnione. Uszkodzenia elektrycznego przewodu zasilającego powinny być zasadniczo naprawiane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.



Należy przestrzegać następujących wskazówek.

- Niniejsza instrukcja musi być dostępna dla konserwatorów i przestrzegana. Użytkownikowi wolno wykonywać tylko te czynności i zabiegi konserwacyjne, które są opisane w instrukcji.
- Wszystkie czynności związane z konserwacją, przeglądami oraz czyszczeniem produktu mogą być wykonywane tylko przez przeszkolonych specjalistów, na bezpiecznym stanowisku pracy, z zachowaniem maksymalnej staranności. Konieczne jest noszenie niezbędnych środków ochrony osobistej. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac należy odłączyć maszynę od sieci elektrycznej i zabezpieczyć przed ponownym załączeniem. Należy wyeliminować możliwość przypadkowego włączenia.
- Podczas wykonywania robót w basenach i/lub zbiornikach należy bezwzględnie stosować się do

odpowiednich wymaganych lokalnie zabezpieczeń. Dla bezpieczeństwa zawsze musi być obecna druga osoba.

- Do podnoszenia i opuszczania produktu muszą być stosowane podnośniki znajdujące się w nienagannym stanie technicznym oraz dopuszczone urzędowo urządzenia ładunkowe.

Należy upewnić się, czy zawiesia, liny i urządzenia zabezpieczające podnośnika znajdują się w nienagannym stanie technicznym. Dopiero po kontroli stanu technicznego podnośnika można rozpocząć prace. Zaniechanie tego sprawdzenia może doprowadzić do zagrożenia życia!

- Prace elektryczne na produkcie i instalacji muszą być wykonywane przez wykwalifikowanego elektryka. Uszkodzone bezpieczniki należy wymieniać. W żadnym razie nie wolno ich naprawiać! Wolno używać wyłącznie bezpieczników o podanym amperażu i zalecanego rodzaju.
- Przy używaniu łatwopalnych rozpuszczalników i środków czyszczących nie wolno palić, używać otwartego ognia ani otwartych źródeł światła.
- Produkty przetwarzające czynniki szkodliwe dla zdrowia lub stykające się z nimi, muszą być odkażane. Należy też dopilnować, aby nie wytwarzały się i nie występowały gazy szkodliwe dla zdrowia.
W przypadku obrażeń spowodowanych działaniem szkodliwych dla zdrowia czynników lub gazów, należy udzielić pierwszej pomocy zgodnie z ogłoszonym regulaminem zakładowym i natychmiast skontaktować się z lekarzem!

- Należy dopilnować przygotowania niezbędnych narzędzi i materiałów. Porządek i czystość zapewniają bezpieczną i niezawodną pracę produktu. Po zakończeniu pracy należy usunąć z agregatu zużyte materiały do czyszczenia i narzędzia. Wszystkie materiały i narzędzia należy przechowywać w przewidzianym do tego miejscu.
- Czynniki eksploatacyjne (np. oleje, smary itd.) należy zbierać do odpowiednich pojemników i utylizować zgodnie z przepisami (wg Dyrektywy 75/439/EWG i rozporządzeń wg §§ 5a, 5b AbfG). Do czyszczenia i konserwacji należy zakładać odpowiednią odzież ochronną. Należy ją utylizować zgodnie z tabelą sortowania odpadów TA 524 02 i Dyrektywą UE 91/689/EWG.

W tym zakresie należy przestrzegać lokalnych dyrektyw i ustaw!

- Wolno używać tylko smarów zalecanych przez producenta. Nie wolno mieszać olejów i smarów.
- Używać wyłącznie oryginalnych części producenta.

8.1 Materiały eksploatacyjne

Silnik jest napełniony olejem wazelinowym dopuszczonym do kontaktu z żywnością, który potencjalnie ulega rozkładowi biologicznemu. Kontrola oleju oraz poziomu napełnienia musi być przeprowadzona przez producenta.

8.2 Terminy konserwacji

Przegląd wymaganych terminów konserwacji

8.2.1 Przed pierwszym uruchomieniem lub po dłuższym składowaniu

- Kontrola rezystancji izolacji
- Sprawdzić działanie urządzeń zabezpieczających i kontrolnych

8.3 Zabiegi konserwacyjne

8.3.1 Kontrola rezystancji izolacji

W celu kontroli rezystancji izolacji należy odłączyć przewód zasilający. Następnie przy użyciu próbника izolacji (napięcie pomiarowe stałe wynosi 1.000 V) mierzy się opór elektryczny. Nie wolno przekroczyć wymienionych niżej wartości.

- W przypadku pierwszego montażu: oporność izolacji nie może być mniejsza niż 20 MΩ.
- Przy kolejnych pomiarach: wartość musi być większa niż 2 MΩ.

Zbyt niska oporność izolacji może wskazywać na to, że do kabla i/lub silnika mogła dostać się wilgoć. Nie podłączać produktu, skontaktować się z producentem!

8.3.2 Sprawdzić działanie urządzeń zabezpieczających i kontrolnych

Do urządzeń kontrolnych należą np. czujniki temperatury w silniku, stycznik silnikowy, przełącznik przepięciowy itd.

W celu przetestowania stycznika silnikowego, przełączniki przepięciowe i inne urządzenia wyzwalające można zasadniczo uruchamiać ręcznie.

9 Wyszukiwanie i usuwanie zakłóceń

Aby uniknąć szkód materialnych i obrażeń ciała podczas usuwania zakłóceń produktu, należy bezwzględnie przestrzegać następujących wytycznych.

- Zlecać usunięcie zakłócenia tylko wykwalifikowanemu personelowi, tzn. poszczególne prace muszą być wykonywane przez przeszkolony personel, np. prace elektryczne wolno przeprowadzać jedynie wykwalifikowanemu elektrykowi.
- Zawsze należy zabezpieczyć produkt przed przypadkowym uruchomieniem przez odłączenie od sieci zasilania. Należy podjąć odpowiednie środki ostrożności.
- Należy zapewnić możliwość wyłączenia awaryjnego produktu w każdej chwili przez drugą osobę.
- Zabezpieczyć ruchome części, aby uniknąć obrażeń ciała.
- Przeprowadzanie samowolnych zmian konstrukcyjnych w produkcie odbywa się na własne ryzyko i zwalnia producenta z wszelkich zobowiązań i roszczeń gwarancyjnych!

9.0.1 Zakłócenie: agregat nie uruchamia się

- 1 przerwa w dopływie prądu, zwarcie lub zwarcie doziemne na przewodzie i/lub uzwojeniu silnika
 - zlecić wykwalifikowanemu personelowi kontrolę i ewentualnie wymianę przewodu i silnika
- 2 zadziałanie bezpieczników, stycznika silnikowego i/lub urządzeń zabezpieczających

- zlecić wykwalifikowanemu personelowi kontrolę podłączenia
- zlecić zainstalowanie lub ustawienie stycznika silnikowego lub bezpieczników zgodnie z przepisami technicznymi, zresetować urządzenia zabezpieczające
- Sprawdzić, czy wirnik obraca się lekko i ewentualnie wyczyścić lub przywrócić drożność wirnika.

9.0.2 Zakłócenie: agregat uruchamia się, ale natychmiast po uruchomieniu włącza się wyłącznik ochronny silnikowy

- 1 Wyzwalacz termiczny stycznika silnikowego jest nieprawidłowo dobrany i ustawiony.
 - Zlecić wykwalifikowanemu personelowi sprawdzenie i ew. ustawienie wyzwalacza wg wymagań technicznych.
- 2 zwiększony pobór prądu w wyniku większego spadku napięcia
 - zlecić wykwalifikowanemu personelowi kontrolę napięcia na poszczególnych fazach i ewentualnie zmienić połączenia
- 3 Praca 2-fazowa
 - zlecić wykwalifikowanemu personelowi kontrolę podłączenia
- 4 zbyt duże różnice napięć na 3 fazach
 - zlecić wykwalifikowanemu personelowi kontrolę podłączenia i rozdzielni
- 5 nieprawidłowy kierunek obrotu
 - zamienić miejscami 2 fazy przewodu zasilającego
- 6 wirnik jest hamowany w wyniku zaklejenia lub zatkania przez ciała obce, zwiększony pobór prądu
 - wyłączyć agregat, zabezpieczyć przed ponownym włączeniem, przywrócić drożność wirnika, wzgl. wyczyścić króciec ssący
- 7 za wysoka gęstość medium
 - skontaktować się z producentem

9.0.3 Zakłócenie: Agregat pracuje, lecz nie tłoczy

- 1 brak tłoczonego medium
 - otworzyć zasuwę, wzgl. dopływ cieczy do zbiornika
- 2 zatkany dopływ
 - wyczyścić przewód doprowadzający, zasuwę, korpus ssący, króciec ssący, wzgl. sito ssące
- 3 wirnik jest zablokowany lub hamowany
 - wyłączyć agregat, zabezpieczyć przed ponownym włączeniem, odblokować wirnik
- 4 uszkodzony wąż/rurociąg
 - wymienić uszkodzone części
- 5 Praca przerywana (impulsowa)
 - sprawdzić rozdzielnię

9.0.4 Zakłócenie: agregat pracuje, lecz nie osiąga podanych parametrów roboczych

- 1 zatkany dopływ
 - wyczyścić przewód doprowadzający, zasuwę, korpus ssący, króciec ssący, wzgl. sito ssące
- 2 zawór w przewodzie tłocznym jest zamknięty
 - otwierać zasuwę, obserwując stale pobór prądu
- 3 wirnik jest zablokowany lub hamowany
 - wyłączyć agregat, zabezpieczyć przed ponownym włączeniem, odblokować wirnik
- 4 nieprawidłowy kierunek obrotu
 - zamienić miejscami 2 fazy przewodu zasilającego
- 5 powietrze w instalacji

- sprawdzić i ewentualnie odpowietrzyć rurociągi, płaszcz ciśnieniowy i/lub instalację hydrauliczną
- 6 przy pompowaniu agregat natrafia na zbyt duże przeciwcisnienie
 - sprawdzić zasuwę w przewodzie tłocznym, ewentualnie całkowicie otworzyć, użyć innego śmigła, skontaktować się z producentem
- 7 objawy zużycia
 - wymienić zużyte części
 - sprawdzić, czy w tłoczonyj cieczy nie ma zanieczyszczeń stałych
- 8 uszkodzony wąż/rurociąg
 - wymienić uszkodzone części
- 9 za wysoka zawartość gazów w tłoczonym medium
 - skontaktować się z producentem
- 10 Praca 2-fazowa
 - zlecić wykwalifikowanemu personelowi kontrolę podłączenia
- 11 zbyt duże obniżenie poziomu wody podczas pracy
 - sprawdzić zasilanie i wydajność urządzenia, skontrolować regulację poziomu napełnienia

9.0.5 Zakłócenie: agregat pracuje niespokojnie i głośno

- 1 agregat pracuje w niedozwolonym zakresie pracy
 - sprawdzić i ewentualnie skorygować parametry robocze agregatu i/lub dostosować do warunków eksploatacyjnych
- 2 króciec ssący, sito ssące i/lub wirnik zatkany
 - wyczyścić króciec ssący, sito ssące i/lub wirnik
- 3 utrudniony obrót wirnika
 - wyłączyć agregat, zabezpieczyć przed ponownym włączeniem, odblokować wirnik
- 4 za wysoka zawartość gazów w tłoczonym czynniku
 - skontaktować się z producentem
- 5 Praca 2-fazowa
 - zlecić wykwalifikowanemu personelowi kontrolę podłączenia
- 6 nieprawidłowy kierunek obrotu
 - zamienić miejscami 2 fazy przewodu zasilającego
- 7 objawy zużycia
 - wymienić zużyte części
- 8 uszkodzone łożysko silnika
 - skontaktować się z producentem
- 9 agregat został niewłaściwie zamontowany (występowanie naprężeń)
 - sprawdzić zamontowanie, ewentualnie użyć podkładek gumowych

9.0.6 Dalsze czynności podczas usuwania zakłóceń

Jeżeli wymienione powyżej punkty nie pomogły usunąć zakłócenia, należy skontaktować się z naszym działem serwisowym. Udziela on pomocy w następującej formie:

- pomoc telefoniczna lub listowna
- pomoc serwisowa na miejscu eksploatacji urządzenia
- kontrola i naprawa agregatu w fabryce producenta

Należy uwzględnić, że niektóre usługi świadczone przez nasz personel serwisowy mogą się wiązać z dodatkowymi kosztami! Dokładne informacje na ten temat uzyskać można w naszym dziale serwisowym.

10 Części zamienne

Części zamienne należy zamawiać za pośrednictwem działu obsługi klienta producenta. W celu uniknięcia dodatkowych ustaleń i błędnych zamówień należy zawsze podawać numer seryjny i/lub numer katalogowy.

Zmiany techniczne zastrzeżone!

1 Úvod

1.1 O tomto dokumentu

Jazykem originálního znění návodu k provozu je němčina. Všechny ostatní jazyky tohoto návodu jsou překladem originálního návodu k provozu.

Součástí tohoto návodu k provozu je kopie prohlášení o shodě s předpisy ES.

V případě námi neschválení technické změny typu konstrukce, který je popsán v návodu, ztrácí toto prohlášení svou platnost.

1.2 Struktura tohoto návodu

Návod je rozdělen do jednotlivých kapitol. Každá kapitola má výstižný nadpis, který vás informuje, o čem daná kapitola pojednává.

Obsah slouží zároveň jako stručná reference, protože všechny důležité oddíly jsou opatřeny nadpisem.

Všechny důležité instrukce a bezpečnostní pokyny jsou zvlášť zdůrazněny. Přesné údaje týkající se struktury těchto textů jsou uvedeny v kapitole 2 „Bezpečnost“.

1.3 Kvalifikace personálu

Veškerý personál, který pracuje na výrobku resp. s výrobkem, musí být pro tyto práce kvalifikován, např. práce na elektrickém zařízení smí provádět jediné kvalifikovaný elektrotechnik. Všichni členové personálu musí být plnoletí.

Jako základ instruktáže personálu obsluhy a údržby musí být navíc zahrnuty i státní předpisy prevence nehod.

Musí být zajištěno, aby si personál přečetl pokyny v této příručce k provozu a údržbě a porozuměl jim, tento návod bude event. třeba doobjednat u výrobce v požadovaném jazyku.

Tento výrobek není určen k používání osobami (včetně dětí) s omezenými fyzickými, senzorickými nebo duševními schopnostmi nebo s nedostatkem zkušeností či vědomostí s výjimkou případů, kdy bezpečnost takových osob zajišťuje odpovědná osoba a že dané osoby obdržely instrukce, jak výrobek používat.

Děti musí být pod dohledem, aby bylo zajištěno, že si s výrobkem nebudou hrát.

1.4 Použité zkratky a odborné pojmy

V této Příručce pro provoz a údržbu se používají různé zkratky a odborné pojmy.

1.4.1 Zkratky

- obr. = obraťte prosím
- vzt. = ve vztahu k
- resp. = respektive
- cca = přibližně
- tzn. = to znamená
- evtl. = eventuálně
- příp. = případně

- vč. = včetně
- min. = minimálně, nejméně
- max. = maximálně, nejvýše
- podle ok. = podle okolností
- atd. = a tak dále
- uva. = a mnoho jiných
- uvm. = a mnoho jiného
- viz = viz také
- např. = například

1.4.2 Odborné výrazy

Chod nasucho:

Výrobek běží na plné obrátky, k dopravování ale chybí příslušné médium. Chodu nasucho se musí zásadně zabránit, event. se musí montovat ochranné zařízení!

Ochrana před chodem nasucho

Ochrana proti chodu nasucho musí navodit automatické vypnutí výrobku, jakmile dojde k minimálnímu zaplavení výrobku vodou. Funkce je dosaženo např. instalací plovákového spínače nebo hladinového snímače.

Kontrola úrovně hladiny

Řízení hladiny má produkt s různým stupněm naplnění automaticky zapnout resp. vypnout. Dosáhne se toho vestavbou jednoho resp. dvou plovákových spínačů.

1.5 Autorské právo

Autorské právo vztahující se na tuto příručku k provozu a údržbě náleží výrobci. Tato příručka k provozu a údržbě je určena pro montážní, obsluhující a údržbářský personál. Obsahuje předpisy a výkresy technického druhu, které je zakázáno jako celek jakož i částečně rozmnožovat, rozšiřovat anebo neoprávněně používat k účelům konkurence nebo sdělovat jiným osobám.

1.6 Výhrada změny

Výrobce si vyhrazuje veškerá práva provádět technické změny na zařízeních nebo na přimontovaných součástech. Tato příručka k provozu a údržbě se vztahuje k výrobku uvedenému na titulní stránce.

1.7 Odpovědnost za vady

Tato kapitola obsahuje všeobecné údaje týkající se odpovědnosti za vady. Smluvní ujednání se vyřizují vždy přednostně a touto kapitolou se neruší!

Výrobce se zavazuje odstranit veškeré vady jím prodaných výrobků, pokud byly dodrženy následující předpoklady:

1.7.1 Obecné informace

- Jedná se o vady jakosti materiálu, výroby nebo konstrukce.
- Vady byly výrobcem oznámeny písemně během smluvené doby odpovědnosti za vady.
- Výrobek byl použit pouze za podmínek použití v souladu se stanoveným účelem.

- Veškerá bezpečnostní a kontrolní zařízení byla připojena a odzkoušena odborným personálem.

1.7.2 Doba odpovědnosti za vady

Doba odpovědnosti za vady trvá, pokud nebylo dohodnuto jinak, 12 měsíců ode dne uvedení zařízení do provozu popř. max. 18 měsíců ode dne dodání. Jiná ujednání musí být uvedena písemně v potvrzení objednávky. Jejich platnost trvá nejméně do dohodnutého konce doby odpovědnosti za vady výrobku.

1.7.3 Náhradní díly, přístavby a přestavby

Na opravy, výměnu jakož i k přimontování a přestavbám se smějí používat pouze náhradní díly od výrobce. Pouze tyto díly zaručují maximální životnost a bezpečnost. Tyto díly jsou koncipovány speciálně pro naše výrobky. Svémocné přístavby a přestavby nebo použití jiných než původních náhradních dílů mohou být příčinou závažného poškození výrobku nebo závažného poranění osob.

1.7.4 Údržba

Předepsané práce údržby a inspekční práce musí být vykonávány pravidelně. Těmito pracemi smějí být pověřováni pouze vyškolené, kvalifikované a autorizované osoby. Úkony údržby, které v této příručce k provozu a údržbě nejsou uvedeny, a libovolný druh oprav smí provádět jedině výrobce a jím autorizované servisní dílny.

1.7.5 Škody na výrobku

Škody i poruchy, kterými je ohrožena bezpečnost, musí být okamžitě a odborně odstraněny příslušně školeným personálem. Výrobek se smí provozovat pouze v technicky bezvadném stavu. Během smluvené doby odpovědnosti za vady smí výrobek opravovat pouze výrobce nebo autorizovaná servisní dílna! Výrobce si vyhrazuje právo na to, aby provozovatel odeslal poškozený výrobek do závodu k vizuální kontrole!

1.7.6 Vyloučení ručení

Za škody na výrobku se odmítá odpovědnost za vady popř. ručení, pokud se potvrdí jedna popř. několik z níže uvedených skutečností:

- chybné dimenzování ze strany výrobce v důsledku nedostatečných nebo nesprávných údajů provozovatele nebo objednatele
- nedodržení bezpečnostních pokynů, předpisů a potřebných požadavků platných podle příslušné právní úpravy a podle tohoto návodu k obsluze a údržbě
- použití v rozporu s účelem
- neodborné uskladnění a přeprava
- montáž/demontáž v rozporu s předpisy
- nedostatečná údržba
- neodborná oprava
- závadné místo instalace popř. závadné stavební práce
- chemické, elektrochemické a elektrické vlivy
- opotřebení

Záruka výrobce proto vylučuje také veškeré ručení za újmy na zdraví, za hmotné nebo majetkové škody.

2 Bezpečnost

V této kapitole jsou uvedeny veškeré všeobecně platné bezpečnostní pokyny a technické instrukce. Navíc jsou v každé další kapitole obsaženy specifické bezpečnostní pokyny a technické instrukce. Během různých životních fází (instalace, provoz, údržba, transport atd.) výrobku je nutno respektovat a dodržovat všechny pokyny a instrukce! Provozovatel odpovídá za to, aby se veškerý personál řídil podle těchto pokynů a instrukcí.

2.1 Instrukce a bezpečnostní pokyny

V tomto návodu se používají instrukce a bezpečnostní pokyny pro věcné škody a škody na zdraví. V zájmu jejich jednoznačného označení pro personál se instrukce a bezpečnostní pokyny rozlišují následovně:

2.1.1 Instrukce

Instrukce jsou zvýrazněny „tučně“. Instrukce obsahují informace, které odkazují na předchozí text nebo na určité oddíly kapitol nebo zdůrazňují stručné pokyny.

Příklad:

Pamatujte, že výrobky obsahující pitnou vodu musíte skladovat tak, aby byly chráněny před mrazem!

2.1.2 Bezpečnostní pokyny

Bezpečnostní pokyny jsou mírně odsazeny a jsou psány „tučně“. Vždy jsou označeny uvozujícími slovy.

Pokyny a informace upozorňující pouze na hmotné škody jsou tištěny šedým písmem a nejsou uvozeny bezpečnostním symbolem.

Pokyny a informace upozorňující na škody na zdraví jsou tištěny černým písmem a jsou vždy spojeny se symbolem nebezpečí. Jako bezpečnostní značky se používají výstražné, zákazové nebo příkazové značky. Příklad:



Symbol nebezpečí: Všeobecné nebezpečí



Symbol nebezpečí, např. účinek elektrického proudu



Symbol zákazu, např. Zákaz vstupu!



Symbol příkazu, např. použití osobních ochranných pomůcek

Použité značky bezpečnostních symbolů odpovídají všeobecně platným směrnici a předpisům, např. předpisům norem DIN, ANSI.

Každý bezpečnostní pokyn se zahajuje jedním z následujících signálních slov:

- **Nebezpečí**
Může dojít k závažnému úrazu nebo k usmrcení osob!
- **Výstraha**
Může dojít k závažnému úrazu osob!
- **Pozor**
Může dojít k úrazu osob!
- **Pozor** (upozornění bez symbolu)
Může dojít ke značným věcným škodám, úplné zničení není vyloučeno!

Bezpečnostní pokyny jsou označeny uvozujícím slovem a uvedením nebezpečí, následuje uvedení zdroje nebezpečí s možnými následky a následuje upozornění k odvrácení nebezpečí.

Příklad:

Varování před rotujícími částmi!
Rotující oběžné kolo může pohmoždit a amputovat části těla. Vypněte stroj a vyčkejte zastavení oběžného kola.

2.2 Bezpečnost obecně

- Při montáži resp. demontáži výrobku je zakázáno pracovat v šachtách a prostorách sám. Vždy musí být přítomna další osoba.
- Veškeré práce (montáž, demontáž, údržba, instalace) je dovoleno vykonávat pouze po vypnutí výrobku. Výrobek je nutno odpojit od elektrické sítě a musí se zajistit proti opětovnému zapnutí. U všechny rotujících součástí se musí vyčkat jejich úplné zastavení.
- Obsluhující je povinen okamžitě oznámit svému nadřízenému (odpovědné osobě) každou zjištěnou poruchu nebo nepravidelnost.
- Okamžité zastavení obsluhující osobou je naléhavě nutné, jestliže se vyskytnou vady, kterými by došlo k ohrožení bezpečnosti. Jedná se o tyto vady:
 - selhání bezpečnostních nebo kontrolních zařízení
 - poškození důležitých součástí
 - poškození elektrických zařízení, vedení a izolací.
- Nástroje a jiné předměty se musí uchovávat jenom na místech k tomu určených, aby byla zaručena bezpečnost obsluhování.
- Při práci v uzavřených prostorách se musí zabezpečit dostatečné větrání.
- Při svařování nebo při pracích s elektrickými přístroji je třeba zabránit nebezpečí exploze.
- Zásadně se smí používat pouze vázací prostředky, které jsou jako takové zákonem vypsány a schváleny.
- Vázací prostředky se musí přizpůsobit příslušným podmínkám (povětrnostní podmínky, zařízení na zaháknutí, břemeno atd.).
- Přenosné pracovní prostředky na zdvihání břemen se musí používat tak, aby byla zaručena stabilita pracovního prostředku během použití.
- Během použití přenosných (mobilních) pracovních prostředků na zdvihání nevedených břemen je třeba učinit příslušná opatření, aby se zabránilo jejich překlopení, posunutí, sklouznutí atd.
- Je třeba učinit příslušná opatření, aby byl osobám znemožněn pobyt pod zavěšenými břemeny. Dále je zakázáno manipulovat se zavěšenými břemeny nad pracovišti, na kterých se zdržují osoby.
- Při použití přenosných (mobilních) pracovních prostředků na zdvihání břemen je v případě potřeby (např. při omezení viditelnosti překážkami) nutno přibrat druhou osobu pro koordinaci.

- Zdvíhané břemeno se musí přepravovat tak, aby při výpadku energie nedošlo k ohrožení osob. Dále platí, že takové práce venku je třeba přerušit, dojde-li ke zhoršení povětrnostních podmínek.
- Požaduje se striktní dodržení těchto náležitostí. Při nedodržení těchto požadavků může dojít ke škodám na zdraví nebo k závažným věcným škodám.**

2.3 Použité směrnice

- Tento výrobek podléhá
- různým směrnici ES,
- různým harmonizovaným normám,
- a různým národními normám.

O podrobných údajích týkajících se použitých směrnic a norem se informujte v Prohlášení ES o shodě.

Pro používání, montáž a demontáž výrobku se navíc předpokládá použití různých národních předpisů jako základu. Jsou to např. předpisy BOZP, předpisy VDE, zákon o bezpečnosti přístrojů a mnohé další.

2.4 Označení CE

Značka CE je umístěna na typovém štítku nebo v blízkosti typového štítku. Typový štítek se umísťuje na motorovém bloku popř. na rámu.

2.5 Práce na elektrickém zařízení

Naše elektrické výrobky jsou provozovány na střídavý proud nebo na třífázový proud. Vždy dodržujte místní předpisy (např. VDE 0100). Při připojování dodržujte pokyny kapitoly „Elektrická přípojka“. Technické údaje je nutno striktně dodržovat!

Pokud byl výrobek vypnut některým ochranným nebo bezpečnostním zařízením, smí se znovu zapnout až po odstranění závady.



Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!
Neodborná manipulace s proudem při práci na elektrických zařízeních je životu nebezpečná!
Těmito pracemi pověřujte pouze kvalifikovaného elektrotechnika.

Pozor při vlhkosti!
Vniknutí vlhkosti do kabelu způsobuje poškození a zničení kabelu a poškození výrobku. Konec kabelu se nikdy nesmí ponořit do dopravovaného média ani do jiné kapaliny. Nepoužité žíly se musí izolovat!

2.6 Elektrické připojení

Obsluhující musí být informován o napájení výrobku elektrickým proudem jakož o možnostech jeho vypnutí. Doporučujeme instalovat ochranný jistič proti chybovým proudům (RCD).

Vždy musí být respektovány platné národní směrnice, normy a předpisy a také pravidla místního dodavatele elektrické energie.

Při připojení výrobku k elektrickému spínacímu zařízení, zejména při použití elektronických přístrojů

jako je řízení pozvolného rozběhu nebo frekvenční měnič, je třeba v zájmu dodržení požadavků elektromagnetické kompatibility dodržet předpisy výrobců spínacích přístrojů. Případně jsou pro přívodní a ovládací rozvody požadována zvláštní opatření k zajištění stínění (např. stíněné kabely, filtry atd.). **Připojení se smí provést pouze tehdy, když spínací přístroje odpovídají harmonizovaným normám ES. Mobilní rádiové přístroje mohou způsobit rušení v zařízení.**



Varování před elektromagnetickým zářením! Nositelé kardiostimulátorů jsou v důsledku elektromagnetického záření vystaveni nebezpečí ohrožení života. Na zařízení umístěte příslušné štítky a upozorněte na to postižené osoby!

2.7 Uzemnění

Naše výrobky (agregát včetně ochranných a bezpečnostních zařízení a stanoviště obsluhy, pomocné zdvihací zařízení) musí být zásadně uzemněny. Pokud existuje nebezpečí kontaktu osob s výrobkem a čerpaným médiem (např. na staveništích), musí být přípojka navíc zajištěna pomocí ochrany proti chybovému proudu.

Čerpadlové agregáty jsou ponorné odpovídají podle platných norem krytí IP 68.

Údaj o krytí instalovaných spínacích zařízení naleznete na skříni spínacího zařízení a v příslušném návodu k obsluze.

2.8 Bezpečnostní a kontrolní zařízení

Naše výrobky mohou být vybaveny mechanickými (např. sítko) a elektrickými (např. tepelný snímač, kontrola utěsnění apod.) bezpečnostními a kontrolními zařízeními. Tato zařízení musejí být přimontována nebo připojena.

Před uvedením do provozu je nutné pověřit kvalifikovaného elektrotechnika připojením elektrického zařízení jako např. teplotních čidel, plovákových spínačů atd. a kontrolou jejich řádné funkce.

Pamatujte přitom také, že určitá zařízení vyžadují k bezvadné funkci spínače, např. termistory s kladným teplotním součinitelem a snímače PT100. Tento spínací přístroj lze zakoupit od výrobce nebo od kvalifikovaného elektrotechnika.

Personál musí být informován o použitých zařízeních a o jejich funkci.

Pozor!

Výrobek se nesmí používat, pokud byla nedovoleně odstraněna bezpečnostní a kontrolní zařízení, když jsou tato zařízení poškozena nebo nefungují!

2.9 Počínání během provozu

Při provozu výrobku je třeba dodržovat zákony a předpisy, které platí na místě nasazení pro

zabezpečení pracoviště, úrazovou prevenci a pro zacházení s elektrickými stroji. V zájmu bezpečnosti pracovního postupu musí provozovatel stanovit rozvrh práce pro personál. Za dodržování předpisů odpovídají všichni členové personálu.

Výrobek je vybaven pohyblivými součástmi. Za provozu tyto součásti rotují tak, aby mohly čerpat médium. V důsledku látek obsažených v čerpaném médiu může na těchto součástech dojít k vytvoření velmi ostrých hran.



Varování před rotujícími částmi! Rotující součásti mohou pohmoždit a oddělit části těla. Během provozu nikdy nesahejte do hydraulické části ani na rotující součásti. Před údržbou nebo opravami vypněte stroj a počkejte na zastavení rotujících součástí!

2.10 Dopravovaná média

Každé čerpané médium se liší s ohledem na složení, agresivitu, abrazivitu, obsah sušiny a mnohá další hlediska. Naše výrobky lze obecně používat v mnoha oblastech. Přitom pamatujte, že se v důsledku změny požadavků (hustota, viskozita nebo všeobecného složení) může dojít ke změnám mnohých parametrů výrobku.

Při použití nebo při přechodu výrobku na jiné čerpané médium je nezbytné věnovat pozornost následujícím bodům:

- K použití v aplikacích s pitnou vodou musejí mít všechny součásti, které přicházejí do kontaktu s médiem, příslušné osvědčení. Musí být provedena příslušná kontrola podle místních předpisů a zákonů.
- Výrobky, které byly používány ve znečištěné vodě, musíte před použitím s jinými čerpanými médii důkladně vyčistit.
- Výrobky, které byly používány ve fekáliích a ve zdraví škodlivých médiích, musíte před použitím s jinými čerpanými médii důkladně vyčistit a vždy dekontaminovat.

Dále je nezbytné zjistit, zda je vůbec možné, aby byl tento výrobek ještě použit v jiném médiu.

- U výrobků, které pracují s mazací popř. chladicí kapalinou (např. olejem), je třeba počítat s tím, že tato kapalina může v případě závady těsnění s kluzným kroužkem uniknout do čerpaného média.
- Čerpání snadno hořlavých a výbušných médií v čisté formě je zakázáno!



Nebezpečí v důsledku výbušných médií! Dopravování výbušných médií (např. benzín, kerosin atd.) je striktně zakázáno. Tyto výrobky nejsou pro uvedená média koncipovány!

2.11 Akustický tlak

Výrobek vyvíjí podle velikosti a výkonu (kW) za provozu akustický tlak od cca 70 dB (A) do 110 dB (A).

Skutečný akustický tlak ovšem závisí na několika faktorech. Jedná se např. o hloubku instalace, umístění, upevnění příslušenství a potrubí, pracovní bod, hloubku ponoření apod.

Provozovateli doporučujeme provést další měření na pracovišti za provozu výrobku v jeho pracovním bodu a za všech provozních podmínek.



Pozor: Používejte ochranu proti hluku! Podle platných zákonů, směrnic, norem a předpisů je od akustického tlaku 85 dB (A) povinné použití ochrany sluchu. Provozovatel se musí postarat o to, aby tento požadavek byl dodržován!

3 Přeprava a uskladnění

3.1 Dodávka

Po dodání musíte ihned zkontrolovat bezvadnost a úplnost dodaného zboží. O případném zjištění vad informujte ještě v den dodání dopravce popř. výrobce, jinak později nebudete moci uplatnit žádné nároky. Eventuální škody se poznamenejte na dodací nebo nákladní listu.

3.2 Přeprava

Na přepravu se musí používat jen tomuto účelu sloužící a schválené vázací prostředky, dopravní prostředky a zdvihadla. Tyto prostředky musí mít dostatečnou nosnost, aby byla zaručena bezpečná přeprava výrobku. Pokud budou použity řetězy, musí se zajistit proti se-smeknutí.

Personál musí mít odpovídající kvalifikaci pro tyto práce a musí během těchto prací dodržovat všechny platné státní bezpečnostní předpisy.

Výrobky jsou od výrobce popř. od dodavatele dodávány ve vhodném obalu. Tento obal obvykle vylučuje poškození během přepravy a uskladnění. Při častých změnách stanoviště doporučujeme obal pečlivě uschovat pro opětné použití.

Pozor před následky mrazu! Při použití pitné vody jako chladicího/mazacího prostředku se předpokládá ochrana výrobku proti účinkům mrazu během přepravy. Pokud to není možné, musí se výrobek vyprázdnit a vysušit!

3.3 Uskladnění

Nově dodávané výrobky jsou upraveny tak, aby mohly být uskladněny nejméně 1 rok. V případě meziskladování se výrobek musí před uskladněním důkladně očistit!

V souvislosti s uskladněním je třeba přihlížet k těmto náležitostem:

- Výrobek bezpečně postavte na pevný podklad a zajistěte jej proti převrácení a pádu. Ponorná motorová čerpadla lze skladovat vertikálně i horizontálně. Při

horizontálním skladování dbejte, aby nedošlo k jejich prohnutí.

Může tak dojít ke vzniku nedovolených napětí v ohybu a k poškození výrobku.



Nebezpečí v důsledku překlopení! Výrobek nikdy neodstavujte v nezabezpečeném stavu. Při překlopení výrobku hrozí nebezpečí úrazu!

- Naše výrobky lze skladovat při teplotách až max. -15 °C. Skladový prostor musí být suchý. Doporučujeme uskladnění v prostoru chráněném proti mrazu při teplotě mezi 5 °C a 25 °C.

Výrobky napuštěné pitnou vodou lze uskladnit v mrazuvzdorných místnostech o teplotě max. 3 °C po dobu max. 4 týdnů. Pokud se předpokládá delší uskladnění, musí se výrobky vyprázdnit a vysušit.

- Výrobek se nesmí skladovat v prostorech, ve kterých se provádějí svařovací práce, poněvadž plyny popř. záření vznikající během svařování mohou působit korozivně na elastomerové součásti a povlaky.
- Výrobky vybavené sací a výtlačnou přípojkou je nutno bezpečně uzavřít tak, aby nedošlo ke znečištění.
- Všechna napájecí vedení je nutno chránit proti zalomení, poškození a vniknutí vlhkosti.



Nebezpečí úrazu elektrickým proudem! Nebezpečí ohrožení života v důsledku poškozených napájecích vedení! Poškozená vedení musí kvalifikovaný elektrotechnik okamžitě vyměnit.

Pozor při vlhkosti! Vniknutí vlhkosti do kabelu způsobuje poškození a zničení kabelu a poškození výrobku. Proto konec kabelu nikdy neponořujte do dopravovaného média ani do jiné kapaliny.

- Výrobek se musí chránit proti přímým účinkům slunečního záření, horka, prachu a mrazu. Horko nebo mráz mohou způsobit značné poškození vrtulí, oběžných kol a povrchových úprav!
- Po delším uskladnění je nutno výrobek před uvedením do provozu zbavit nečistot jako např. prachu a usazenin oleje. Pravidelně kontrolujte hladký chod oběžných kol a bezvadnost povrchových úprav skříně. **Před uvedením do provozu zkontrolujte hladiny náplní (olej, náplně motoru atd.) a náplně případně doplňte. Výrobky napuštěné pitnou vodou musí být před uvedením do provozu zcela naplněny pitnou vodou!**

Pozor na poškození povrchové úpravy! Poškozená povrchová úprava může mít za následek úplné zničení agregátu (např. rezivěním)! Z tohoto důvodu musíte vadnou povrchovou úpravu ihned opravit. Výrobce dodává servisní sady.

Pouze neporušená povrchová úprava je schopna splnit stanovený účel!

Za předpokladu dodržení těchto požadavků můžete výrobek uskladnit delší dobu. Uvědomte si ale, že elastomerové součásti a povrchové úpravy podléhají přirozenému zkrácení. Při skladování delším než 6 měsíců proto doporučujeme kontrolu a případnou výměnu. Tyto případy prosím konzultujte s výrobcem.

3.4 Vrácení dodávky

Výrobky, které vracíte do výrobního závodu, musejí být čisté a opatřeny řádným obalem. Řádný obal zde znamená, že výrobek byl zbaven nečistot a v případě použití v médiích ohrožujících zdraví byl dekontaminován. Obal musí výrobek chránit před poškozením během přepravy. S případnými dotazy se obraťte na výrobce!

4 Popis výrobku

Produkt je vyroben s vynaložením maximální péče a jeho výroba podléhá neustálé kontrole kvality. Bezporuchový provoz je zaručen za předpokladu správné instalace a údržby.

4.1 Použití v souladu s účelem a oblastí použití

Ponorná motorová čerpadla jsou vhodná k následujícímu využití:

- Čerpání vody z vrtů, studní a cisteren
- Individuální zásobování vodou, zavlažování a zalévání
- Čerpání vody bez obsahu abrazivních a dlouhých částic

Ponorná motorová čerpadla **nesmíte** používat k čerpání:

- znečištěné vody,
- odpadních vod/fekálií,
- surových odpadních vod!

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem
Při použití výrobku v plaveckých bazénech nebo jiných nádržích, kam mohou vstupovat osoby, vzniká nebezpečí ohrožení života úrazem elektrickým proudem. Věnujte pozornost těmto okolnostem:

Jestliže se v bazénu zdržují osoby, je použití výrobku přísně zakázáno.

Jestliže se v bazénu nezdržují žádné osoby, musí být přijata bezpečnostní opatření podle normy DIN VDE 0100-702.46 (nebo odpovídající národní předpisy).

K používání v souladu s účelem patří také respektování a dodržování tohoto návodu. Jakékoliv jiné použití překračující toto určení se považuje za použití v rozporu s určením.

4.1.1 Čerpání pitné vody

Při použití k čerpání pitné vody ověřte místní platné směrnice/zákony/předpisy a zjistěte, zda je výrobek vhodný k tomuto účelu použití.

4.2 Konstrukční provedení

Wilo-Sub TWU... je zaplavitelné ponorné čerpadlo, které můžete provozovat ve stacionárních instalacích ve vertikální a horizontální poloze.

Obr. 1: Popis

1	Kabel	4	Hydraulická skříň
2	Nasávací kus	5	Výtlačná přípojka
3	Skříň motoru		

4.2.1 Hydraulika

Vícestupňový hydraulický systém s radiálními oběžnými koly s článkovou konstrukcí. Hydraulická skříň a hřídel čerpadla jsou vyrobeny z ušlechtilé oceli, oběžná kola jsou z polykarbonátu. Hrdlo k připojení výtlačného potrubí je provedeno jako vertikální závitová příruba s vnitřním závitem a integrovanou zábranou proti zpětnému toku.

Výrobek není samonasávací. To znamená, že čerpané médium musí mít vstupní tlak nebo musí přitékat samovolně a vždy musí být zajištěno minimální zaplavení.

4.2.2 Motor

Jsou používány motory s možností obnovy vinutí, plněné olejem, střídavé nebo třífázové motory pro přímý rozběh. Skříň motoru je z ušlechtilé oceli. Motory jsou vybaveny přípojkou 3".

Chlazení motoru je provedeno čerpaným médiem. Motor proto musí být za provozu vždy ponořen. Dodržujte mezní hodnoty max. teploty média a minimální rychlosti průtoku.

Přívodní kabel je po celé délce vodotěsný a je připojen k motoru odpojitelnou zástrčkou. Provedení závisí na typu:

- TWU 3-...: volné konce kabelů
 - TWU 3-...-P&P (Plug&Pump): se spínacím zařízením a zástrčkou s ochranným kontaktem (Schuko)
- Dodrujte třídu krytí IP spínacího zařízení.**

4.2.3 Utěsnění

Utěsnění mezi motorem a hydraulickým systémem je provedeno těsněním s chlopní.

4.3 Popis funkce systémů Plug&Pump

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

Dokud je otevřeno odběrné místo, klesá tlak v potrubí a agregát se spustí, jakmile je dosaženo hodnoty pod mezní hodnotou 1,5 bary.

Agregát čerpá, dokud je v potrubí potřebný minimální čerpaný průtok. Po zavření odběrného místa dojde po několika vteřinách k automatickému vypnutí agregátu.

Automatický kontrolní systém chrání čerpadlo před chodem nasucho (např. prázdná cisterna) vypnutím motoru.

Indikační prvky systému HiControl 1:

-  Indikační světlo "Power on"



-  Indikační světlo "Bezpečnostní systém aktivovaný"
-  Indikační světlo "Čerpadlo běží"

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

Za provozu je membránový zásobník napuštěn vodou a dochází ke komprimaci dusíku v membránovém zásobníku. Jakmile je v membránovém zásobníku dosaženo nastaveno vypínacího tlaku, který je nastaven na tlakovém vypínači, agregát se zastaví.

Po otevření odběrného místa tlačí membránový zásobník vodu do potrubí. Jakmile dosáhne odběr vody nastaveného spínacího tlaku na tlakovém snímači, agregát se spustí a naplní potrubí a membránový zásobník.

Tlakový spínač reguluje tlak vody spouštěním agregátu, aktuální tlak můžete odečíst na manometru.

Zásoba vody v tlakové nádobě zabraňuje při menším odběru vody spouštění agregátu až do dosažení bodu sepnutí.

4.4 Provozní režimy

4.4.1 Režim „S1“ (trvalý provoz)

Čerpadlo může nepřetržitě pracovat za jmenovitého zatížení, aniž by došlo k překročení dovolené teploty.

4.5 Technické údaje

Všeobecné údaje

- Připojení k síti Viz typový štítek
- Jmenovitý výkon motoru P_2 : Viz typový štítek
- Max. dopravní výška: Viz typový štítek
- Max. čerpané množství: Viz typový štítek
- Přímé připojení
- Teplota médií: 3 – 40 °C
- Krytí: IP 58
- Třída izolace: F
- Otáčky: Viz typový štítek
- Max. hloubka ponoření: 150 m
- Četnost spínacích cyklů: max. 30/hod
- Max. obsah písku: 50 g/m³
- Tlaková přípojka: Rp 1
- Min. průtok u motoru: 0,08 m/s
- Provozní režimy
 - Ponořeno: S1
 - Vynořeno: –

4.6 Typový kód

Příklad: Wilo-Sub TWU 3-0210-x¹-x²

- **TWU** = ponorné motorové čerpadlo
- **3** = průměr hydrauliky v palcích
- **02** = jmenovitý objemový průtok v m³/hod.
- **10** = počet stupňů hydrauliky
- **x¹** = provedení:
 - bez = standardní čerpadlo
 - P&P/FC = jako systém Plug&Pump se systémem HiControl 1
 - P&P/DS = jako systém Plug&Pump s tlakovým spínačem
- **x²** = generace konstrukční řady

4.7 Rozsah dodávky

Standardní čerpadlo:

- Agregát s kabelem 1,8 m (od horního okraje motoru)
- Návod k vestavbě a provozu
- Provedení na střídavý proud s rozběhovým zařízením a volnými konci kabelů
- Provedení na třífázový proud s volnými konci kabelů

Systémy Plug&Pump:

Wilo-Sub TWU...P&P/FC k zavlažování zahrad na soukromých pozemcích v obytných oblastech:

- Agregát s přívodním kabelem 30 m s certifikací pro pitnou vodu
- Spínací skříňka s kondenzátorem, tepelným motorovým jističem a vypínačem
- Wilo-HiControl 1; automatický snímač průtoku a tlaku s integrovanou ochranou proti chodu naprázdno
- Vázací/manipulační lano 30 m
- Návod k vestavbě a provozu

Wilo-Sub TWU...P&P/DS k vlastnímu zásobování vodou u rodinných a obytných domů:

- Přívodní kabel 30 m s certifikací pro pitnou vodu
- Spínací skříňka s kondenzátorem, tepelným motorovým jističem a vypínačem
- Tlakový spínač Wilo 0–10 barů vč. membránové expanzní nádoby 18 l, manometru, uzavírací armatury a tlakového spínače
- Vázací/manipulační lano 30 m
- Návod k vestavbě a provozu

4.8 Příslušenství (dodávané volitelně)

- Chladicí plášť
- Spínací zařízení
- Snímače hladiny
- Instalační sady motorových kabelů
- Sada k zalití prodloužení motorových kabelů

5 Instalace

Aby se zabránilo poškození produktu nebo vážným úrazům při instalaci, je nutno věnovat pozornost těmto náležitostem:

- Příslušnými pracemi – montáží a instalací stroje – je dovoleno pověřovat pouze kvalifikované osoby za předpokladu zachování bezpečnostních pokynů.
- Před zahájením instalačních prací stroj zkontrolujte, zda nebyl během transportu poškozen.

5.1 Obecné informace

V případě čerpání v systémech s delším výtlačným potrubím (především u delších stoupavých rozvodů) upozorňujeme na vznikající tlakové rázy.

Tlakové rázy mohou způsobit zničení agregátu/zařízení a rázy klapky mohou znamenat vznikající hluk. Těmto jevům lze zamezit použitím vhodných opatření (například se zpětnými klapkami s nastavitelnou dobou uzavření, zvláštním způsobem vedení výtlačného potrubí).

Po čerpání vody obsahující vápno doporučujeme výrobek propláchnout čistou vodou. Tím zabráníte

zanášení stroje, které by postupně vedlo k jeho výpadkům.

Při použití kontroly úrovně hladiny musíte pamatovat na minimální ponoření do vody. Musíte vždy zabránit nasávání vzduchu do hydraulické skříně a potrubního systému pomocí vhodných odvzdušňovacích zařízení. Výrobek chraňte proti účinkům mrazu.

5.2 Způsoby instalace

- Vertikální stacionární instalace, ponořená
- Horizontální stacionární instalace, ponořená – pouze ve spojení s chladicím pláštěm!

5.3 Provozní prostor

Provozní prostor musí být čistý, zbavený hrubých nečistot, suchý, chráněný před mrazem a případně dekontaminovaný, dále musí být konstruován pro příslušný výrobek. Přítok vody musí být dostatečný pro max. čerpací výkon agregátu tak, aby nemohlo dojít k chodu nasucho a k sání vzduchu.

Při instalaci do studny nebo do vrtů pamatujte, že agregát nesmí narážet do stěn studny nebo vrtu. Z tohoto důvodu musíte zajistit, aby byl průměr ponorného motorového čerpadla vždy menší než vnitřní průměr studny/vrtu.

Při pracích v nádržích, studnách nebo vrtech musí být vždy přítomna další jistící osoba. Pokud hrozí nebezpečí hromadění jedovatých nebo dusivých plynů, přijměte potřebná protipatření!

Musí být zaručena montáž zdvihacího zařízení bez nesnází, poněvadž je nutná k montáži/demontáži výrobku. Místo použití a odstavení stroje musí být bezpečně přístupné pro zdvihací zařízení. Místo na odstavení musí vykazovat pevný podklad. K dopravě výrobku musí být zvedací prostředek upevněn k předepsaným vazacím bodům.

Napájecí vedení musejí být instalována tak, aby byl kdykoliv bez problémů možný bezpečný provoz a montáž/demontáž výrobku. Výrobek nikdy nepřenášejte ani netahejte za přívodní kabely. Při použití spínacích přístrojů respektujte jejich údaje o třídě krytí. Obecně je nezbytné používat spínací zařízení chráněná proti zaplavení.

Části stavebního díla a základy musí mít dostatečnou pevnost, aby bylo zaručeno bezpečné a funkční odpovídající upevnění. Za připravení základů a jejich správnost, dodržení rozměrů, pevnosti a nosnosti odpovídají provozovatel nebo příslušný dodavatel!

K přivádění čerpaného média používejte vodící a usměrňovací plechy. Při dopadu vodního paprsku na povrch vody nebo na stroj se do dopravovaného média vnáší vzduch. To má za následek nevhodné přítokové a dopravní poměry agregátu. V důsledku kavitace dochází k velmi neklidnému chodu stroje, který je tak vystaven vyššímu opotřebení.

5.4 Montáž



Nebezpečí následkem pádu!
Při vestavbě výrobku a jeho příslušenství podle okolností pracujete přímo u okraje studny nebo nádrže. V důsledku nepozornosti a používání nevhodného oděvu může dojít k pádu. Hrozí nebezpečí ohrožení života! Učiňte veškerá bezpečnostní opatření, aby se tomu zabránilo.

Při montáži produktu respektujte následující zásady:

- Tyto práce musí vykonávat kvalifikovaný personál a práce na elektrickém systému musí provádět kvalifikovaný elektrikář.
- K přepravě agregátu vždy používejte vhodný vazací prostředek, nikdy nepřenášejte přístroj za přívodní kabel. Vazací prostředek musíte upevnit (případně pomocí šeklu) vždy za vazací body. Používat smíte pouze konstrukčně a technicky schválené vazací prostředky.
- Zkontrolujte dostupnou plánovací dokumentaci (montážní plány, provedení strojovny, podmínky přítoku), zda je kompletní a správná.

K dosažení potřebného chlazení se je požadováno, aby tyto výrobky byly během provozu vždy ponořeny. Vždy zajistěte minimální zaplavení vodou!

Chod nasucho je přísně zakázán! Proto doporučujeme vždy instalovat ochranu proti chodu nasucho. Při značném kolísání stavu hladiny musí být instalována ochrana proti chodu nasucho nebo kontrola úrovně hladiny!

Zkontrolujte průřez používaného kabelu, zda je dostatečný pro potřebnou délku kabelu. (informace získáte v katalogu, v plánovacích příručkách nebo od zákaznického servisu společnosti Wilo).

- Dodržujte všechny předpisy, pravidla a zákony týkající se prací s těžkými břemeny a prací pod zavěšenými břemeny.
- Používejte příslušné prostředky na ochranu těla.
- Respektujte také národní všeobecně platné předpisy prevence nehod a bezpečnostní předpisy profesních sdružení.
- Před vestavbou je třeba kontrolovat povrchovou úpravu stroje. Pokud se zjistí vady, musí být odstraněny před montáží.

5.4.1 Náplň motoru

Motor je z výroby dodán s olejovou náplní. Tato náplň zaručuje ochranu výrobku proti mrazu do -15 °C.

Motor je koncipován tak, že jej nelze plnit zvenčí. Naplnění motoru musí provést výrobce. Hladina náplně motoru musí být zkontrolována po delším uskladnění (> 1 rok).

5.4.2 Vertikální montáž

Obr. 2: Instalace

1	Agregát	8	Nosná příchytka
2	Stoupací potrubí	9	Montážní závěs
3	Spínací přístroj	10	Kabelová příchytka
4	Uzavírací armatura	11	Napájecí vedení
5	Obrubeň studny	12	Příruba
6	Minimální hladina vody	13	Ochrana před chodem nasucho
7	Snímače hladiny		

U tohoto způsobu montáže je stroj instalován přímo ke stoupavému potrubí. Hloubka vestavby je dána délkou stoupavého potrubí.

Výrobek nesmí dosedat na dno studny. Došlo by k deformaci a k zaplavení motoru kalem. V důsledku zanesení motoru kalem by došlo také ke zhoršení optimálního odvodu tepla s následným nebezpečím přehřátí motoru.

Dále pak nesmíte výrobek instalovat do výšky filtrační trubky. Proudění sání mohou s sebou strhnout písky a pevné částice. Následkem toho nelze zaručit další chlazení motoru. Mohlo by tak dojít ke zvýšenému opotřebení hydrauliky. K zabránění tohoto jevu musíte případně používat průtočný plášť nebo musíte výrobek instalovat v oblasti slepého potrubí.

Instalace s potrubím napojeným přírubou

Použijte zdvihadlo s dostatečnou nosností. Napříč studny položte dva hranoly. Na ně potom později položíte nosnou sponu. Proto musejí mít hranoly dostatečnou nosnost. V případě úzkých studní musíte použít středící zařízení. Výrobek se nesmí dotýkat stěn studny.

- 1 Instalujte ponorné motorové čerpadlo do svislé polohy a zajistěte je proti převrácení a sesmeknutí.
- 2 Namontujte montážní závěs na přírubu stoupacího potrubí, zavěste zdvihadlo do montážního závěsu a zvedněte první trubku.
- 3 Volný konec stoupacího potrubí upevněte k výtlačnému hrdlu ponorného motorového čerpadla. Mezi spoje musíte vložit těsnění. Šrouby zavádějte vždy zdola nahoru, tím umožníte našroubování matic z horní části. Kromě toho šrouby zásadně utahujte rovnoměrně do kříže. Zabráňte tak jednostrannému přitlačení těsnění.
- 4 Bezprostředně nad přírubou upevnit kabel pomocí kabelové příchytky. V případě úzkých vývrtů se musí příruby stoupacích potrubí opatřit vrubem na vedení kabelu.
- 5 Zvedněte agregát spolu s potrubím, vychylyte jej do polohy nad studnu a spusťte natolik, aby bylo možné volné upevnění nosné spony ke stoupacím potrubí. Přitom dbejte na to, aby kabel zůstal mimo nosnou sponu, kde by mohlo dojít k jeho přivření.
- 6 Potom položte nosnou sponu na hranoly přichystané k podepření. Nyní můžete systém spustit níže tak, aby horní příruba stoupacího potrubí dosedla na umístěnou nosnou sponu.

- 7 Uvolněte montážní třmen z příruby umístěte jej na další potrubí. Stoupací potrubí zvednout, vychýlit do polohy nad studni a volný konec upevnit přírubou na stoupacím potrubí. Mezi spoje opět vložte těsnění.



Výstraha před nebezpečím přivření!
Při demontáži nosné spony spočívá celá váha na zvedacím zařízení a potrubí visí směrem dolů. Může dojít k vážnému přivření! Před demontáží nosné spony zkontrolujte, zda je nosné lano na zvedacím zařízení napnuté!

- 8 Demontujte nosnou sponu, připevněte kabel kabelovou sponou bezprostředně pod a nad přírubou. Pro těžké kabely s velkými průřezy doporučujeme použití kabelových spon ve vzdálenostech po 2–3 m. Při kladení několika kabelů je požadováno upevnění každého kabelu zvlášť.
- 9 Spouštějte stoupací potrubí tak, aby byla příruba spuštěna do studny. Znovu namontujte nosnou sponu a spouštějte stoupací potrubí tak, aby další příruba dosedla na nosnou sponu.

Tento postup opakujte, dokud nebude stoupací potrubí spuštěno do požadované hloubky.

- 10 U poslední příruby uvolněte montážní závěs a namontujte víko studnové skruže.
- 11 Zdvíhadlo zavěsit v studnovém poklopu a trochu nadzvednout. Odstranit nosnou příchytka, kabel vyvést z poklopu studnové obrubně a poklop studnové obrubně spustit na studnu.
- 12 Poklop studnové obrubně pevně sešroubovat.

Instalace se závitovým potrubím

Postup je téměř shodný s postupem při montáži potrubí s přírubami. Věnujte ale pozornost následujícím bodům:

- 1 Jednotlivé trubky se spojují pomocí závitů. Tyto závitové trubky se musí navzájem těsně a pevně sešroubovat. Závit se proto musí omotat konopím nebo teflonovou páskou.
- 2 Při zašroubování se musíte dodržovat souosost trubek (nesmějí se vzpříčit), v opačném případě může dojít k poškození závitů.
- 3 Respektujte směr otáčení agregátu tak, abyste používali vhodné závitové trubky (pravý nebo levý závit). Nesmí dojít k samovolnému uvolňování.
- 4 Zajistěte závitové potrubí proti nechtěnému povolání.
- 5 Nosnou sponu, která při montáži slouží k podepření, musíte **pevně** namontovat bezprostředně pod kabelovou spojkou. Šrouby přitom musíte utahovat rovnoměrně, dokud příchytka nedosedne pevně na potrubí (ramena nosné příchytky se přitom nesmějí navzájem dotýkat).

5.4.3 Horizontální montáž

Obr. 3: Instalace

1	Agregát	7	Provozní prostor
2	Výtlačné potrubí	8	Nádrž na vodu
3	Tlaková nádoba	9	Přívod
4	Chladicí plášť	10	Vstupní filtr
5	Minimální hladina vody	11	Ochrana před chodem nasucho
6	Snímače hladiny		

Tento způsob instalace je dovolen pouze při použití chladicího pláště. Agregát je přitom instalován přímo ve vodní nádrži/rezervoáru/zásobníku a je připojen přírubou k výtlačnému potrubí. Opěry chladicího pláště musíte montovat v uvedených vzdálenostech, aby nedošlo k průhybu agregátu.

Připojené potrubí musí být samonosné, tzn. nesmí být podpíráno výrobkem.

Při horizontální instalaci jsou agregát a potrubí namontovány zvlášť. Pamatujte, že výtlačná přípojka agregátu a potrubí musejí být ve stejné výšce.

Pro tento způsob instalace musíte výrobek vždy instalovat s chladicím pláštěm.

1. Vyvrtejte ve dně provozního prostoru (nádrž, rezervoár) upevňovací otvory pro opěry. Informace o chemických kotvách, roztečích a velikosti otvorů naleznete v příslušných návodech. Dbejte na potřebnou pevnost šroubů a hmoždinek.
2. Upevněte hrdlo ke dnu a instalujte přístroj pomocí vhodného zvedacího zařízení do správné polohy.
3. Upevněte výrobek přiloženým upevňovacím materiálem k opěrám. Pamatujte přitom, že typový štítek musí směřovat nahoru!
4. Jakmile je agregát pevně montován, lze přimontovat potrubní systém nebo můžete instalovaný potrubní systém upevnit přírubou. Pamatujte, že výtlačné přípojky musejí být ve stejné výšce.
5. Připojte výtlačnou trubku k výtlačné přípojce. Mezi přírubou potrubí a agregátu musíte vložit těsnění. Upevňovací šrouby utáhněte do kříže, zabráníte tak poškození těsnění. Pamatujte, že potrubní systém musí být namontován tak, aby nebyl vystaven vibracím a napětí (případně použijte elastické spojovací prvky).
6. Kabely pokládejte tak, aby nikdy (během provozu, při údržbě atd.) nebyly zdrojem nebezpečí pro osoby (personál údržby atd.). Přívodní vedení se nesmí poškodit. Připojení k elektrickému proudu musí provést autorizovaný odborník.

5.4.4 Instalace systémů Plug&Pump

Obr. 4: Instalace

1	Agregát	7	Připojení na síť
2	Přívodní kabel motoru	8	Konstrukční sada* tlakového spínače
3	Nosné lano	9	Tvarovka T
4	Přípojka se šroubením 1¼"	10	Plnicí ventil membránové tlakové nádoby
5	Přípojka se šroubením 1"	11	Hrdlo na tlakovém manometru
6	HiControl 1		

* Konstrukční sada je předem namontována z výroby a obsahuje:

- Membránová tlaková nádoba 18 l
- Tlakový manometr
- Uzavírací ventil

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

Pro pevná potrubí nebo flexibilní hadicové rozvody o jmenovité světlosti 1¼" (průměr 40 mm).

Pro případ hadicového spojení jsou používány přiložené převlečné matice, které jsou namontovány takto:

- Povolte šroubení a nechte je na závit, zatímco nasouváte hadici.
- Nasadte hadici šroubením až na doraz.
- Pevně utáhněte šroubení francouzským klíčem.

V případě pevného potrubního spojení jsou používány přiložené převlečné matice 1¼" ke spojení čerpadlo/potrubí a redukční tvarovka 1¼" x 1" ke spojení se systémem HiControl 1.

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

Pro pevná potrubí o jmenovité světlosti 1¼" (průměr 40 mm).

Systém je do značné míry předmontovaný. Ke konstrukční skupině musíte pouze přišroubovat tvarovku T.

Zkontrolujte, zda je hrdlo na tlakovém manometru nastaveno na nejvyšší místo!

5.5 Ochrana před chodem nasucho

Je třeba bezpodmínečně dbát na to, aby do hydraulického tělesa nemohl vniknout vzduch. Výrobek musí být proto vždy ponořen do dopravovaného média až po horní hranu hydraulického tělesa. V zájmu optimální provozní bezpečnosti proto doporučujeme vestavbu ochrany proti chodu nasucho.

Tuto ochranu zajistíte pomocí plovákových spínačů nebo elektrod. Plovákový spínač resp. elektroda se připevní v šachtě. Úkolem těchto zařízení je vypnout výrobek při poklesu pod minimální úroveň ponoření ve vodě. Budete-li v instalacích s výrazným kolísáním hladiny chránit přístroj před chodem nasucho pouze

pomocí plováku nebo elektrody, vzniká nebezpečí, že se bude stroj neustále zapínat a vypínat!

Následkem může být překročení maximálního počtu sepnutí (spínacích cyklů) motoru a přehřívání motoru.

5.5.1 Postup zabránění vysokých spínacích cyklů

Ruční vynulování – U této možnosti se motor po dosažení nižší hladiny, než je minimální hladina zaplavení, vypne a po opětovném dosažení dostatečné hladiny se provede ruční spuštění.

Samostatný bod opětovného sepnutí – Pomocí druhého bodu sepnutí (dodatečný plovák nebo elektroda) se dosahuje dostatečného rozdílu mezi bodem vypnutí a zapnutí. Tím zabráníte neustálému spínání. Tuto funkci můžete realizovat pomocí relé pro regulaci hladiny.

5.6 Elektrické připojení



Nebezpečí ohrožení života elektrickým proudem!

Při neodborném elektrickém zapojení vzniká nebezpečí ohrožení života úrazem elektrickým proudem. Elektrické připojení nechte provést výhradně kvalifikovaným elektrikářem schváleným místním dodavatelem elektrické energie a v souladu s místními platnými předpisy.

- Proud a napětí síťového přívodu musí odpovídat údajům na typovém štítku.
- Přívodní vedení proudu musí být položeno v souladu s platnými normami/předpisy a s obsazením jednotlivých vodičů.
- Instalované kontrolní zařízení (například kontrola teploty motoru) musí být připojeno a jeho funkce musí být ověřena.
- Pro trojfázové motory musí být k dispozici pravotočivé pole.
- Výrobek uzemněte v souladu s předpisy. Pevně instalované výrobky musí být uzemněny v souladu s platnými normami. Jestliže je k dispozici samostatné připojení ochranného vodiče, musí být tento vodič připojen pomocí vhodného šroubu, matice, ozubené a pojistné podložky k označenému otvoru nebo zemnicí svorce (⊕). K připojení ochranného vodiče použijte průřez kabelu odpovídající místním předpisům.
- **Musí být použit motorový jistič.** Doporučujeme použití ochranného vypínače proti chybovým proudům (RCD).
- Spínací zařízení musí být pořízeno jako příslušenství.

5.6.1 Technické údaje

- Druh zapínání: Přímo
- Síťová pojistka: 10 A
- Průřez kabelu: 4x1,5

Jako vstupní pojistku používejte pouze pomalé pojistky nebo automatické pojistky s charakteristikou K.

5.6.2 Motor na střídavý proud

Provedení na střídavý proud je od výrobce dodáváno s instalovaným spínacím zařízením. Připojení k elektrické síti probíhá přisvorkováním přívodního elektrického vodiče ke spínacímu zařízení (svorky L a N).

Připojení k elektrické síti musí provést specializovaný elektrikář!

5.6.3 Třífázový motor

Provedení s třífázovým motorem je dodáváno s volnými konci kabelů. Připojení k elektrické síti je provedeno přisvorkováním ve spínací skřínce.

Připojení k elektrické síti musí provést specializovaný elektrikář!

Vodiče přívodního kabelu jsou obsazeny následovně:

4žilový přívodní kabel	
Barva vodiče	Svorka
Černá	U
Modrá nebo šedá	V
Hnědá	W
Zeleno/žlutá	PE

5.6.4 Systémy Plug&Pump

Při použití k zalévání nebo zavlažování polí a zahrad musí být instalován jistič proti chybovému proudu 30 mA (RCD)!

Potřebné elektrické přípojky (sít a motor) jsou provedeny z výroby na systému HiControl 1 nebo na tlakovém spínači. Zařízení je vybaveno zástrčkou s ochranným kontaktem (Schuko) a je připraveno k připojení.

5.6.5 Připojení zařízení ke kontrole systému

Konstrukční řada Wilo-Sub TWU není vybavena integrovanými kontrolními zařízeními.

V místě instalace musí být použit motorový jistič!

Provedení na střídavý proud a systémy Plug&Pump jsou vybaveny motorovým jističem integrovaným ve spínacím zařízení.

5.7 Ochrana motoru a druhy zapínání

5.7.1 Ochrana motoru

Minimální požadavek je termické relé nebo motorový jistič s teplotní kompenzací, diferenciálové spouštění a pojistka proti opětovnému zapnutí podle VDE 0660 nebo podle příslušných národních předpisů.

Pokud výrobek připojujete k elektrické síti, ve které často dochází k poruchám, doporučujeme dodatečnou montáž ochranných zařízení (např. přepětová, podpětová relé, ochranné relé proti přerušení fáze, ochrana před bleskem atd.). Dále doporučujeme vestavbu jističe proti parazitním proudům.

Při připojování výrobku je nezbytné dodržovat místní a zákonné předpisy.

5.7.2 Druhy zapínání

Přímé připojení

Při plném zatížení musí být ochrana motoru nastavena na dimenzovaný proud v okamžiku provozu (podle typového štítku). Za provozu s částečným zatížením se doporučuje motorovou ochranu nastavit 5 % nad hodnotou proudu naměřenou u pracovního bodu.

Zapínání spouštěcí transformátor / pozvolný rozběh

- Při plném zatížení musí být ochrana motoru nastavena na dimenzovaný proud v okamžiku provozu. Za provozu s částečným zatížením se doporučuje motorovou ochranu nastavit 5 % nad hodnotou proudu naměřenou u pracovního bodu.
- Minimální potřebná průtoková rychlost pro chlazení musí být zajištěna ve všech pracovních bodech.
- Příkon musí být během celého provozu nižší než jmenovitý proud.
- Doba rampy pro procesy náběhu/vypnutí v rozmezí 0 až 30 Hz musí být nastavena na maximálně 1 s.
- Doba rampy v rozmezí 30 Hz a jmenovité frekvence nastavte na maximálně 3 s.
- Napětí při spuštění musí být minimálně 55 % (doporučení: 70 %) napětí motoru.
- K zabránění vzniku ztrátového výkonu během provozu přemostěte po dosažení běžného provozu elektronický startér (pozvolný náběh).

Provoz s frekvenčním měničem

- Trvalý provoz může být zajištěn pouze v rozmezí 30 Hz až 50 Hz.
- K zajištění mazání ložisek musíte dodržovat minimální čerpaný výkon o hodnotě 10 % jmenovitého čerpaného výkonu!
- Doba rampy pro procesy náběhu/vypnutí v rozmezí 0 až 30 Hz musí být nastavena na maximálně 2 s.
- Ke chlazení vinutí motoru doporučujeme časový úsek 60 s. mezi zastavením a opětovným spuštěním čerpadla.
- Niky nepřekračujte jmenovitý proud motoru.
- Maximální napěťová špička: 1000 V
- Maximální rychlost nárůstu napětí: 500 V/μs
- Další filtry jsou potřebné, pokud potřebné řídicí napětí překračuje 400 V.

Výrobky se zástrčkou/spínacím zařízením

Zástrčku zapojte do příslušné zásuvky a použijte spínač/vypínač, nebo nechejte výrobek automaticky zapínat/vypínat pomocí namontovaného ovládání pomocí úrovně hladiny.

Pro výrobky s volnými konci kabelů můžete objednávat spínací zařízení formou příslušenství. Dodržujte přitom také návody, které jsou dodány spolu se spínacím zařízením.

Zástrčka a spínací zařízení nejsou chráněny proti zaplavení. Respektujte třídu ochrany IP. Instalujte spínací zařízení tak, aby byla chráněna před zaplavením.

Kapitola „Uvedení do provozu“ obsahuje všechny důležité pokyny pro obsluhující personál k zajištění bezpečného uvádění do provozu a obsluhování výrobku.

Níže uvedené rámcové podmínky musíte bezpodmínečně dodržovat a kontrolovat:

- Druh instalace
- Režim provozu
- Minimální překrytí vodou / max. hloubka ponoru

Po delších prostojích musíte tyto údaje zkontrolovat a zjištěné vady musejí být odstraněny!

Příručka pro provoz a údržbu musí být vždy uložena při stroji nebo na místě k tomu určeném, kde je neustále k dispozici pro všechny členy obsluhujícího personálu.

Aby se při uvádění výrobku do provozu předešlo vzniku věcných škod a ohrožení osob, musí být bezpodmínečně respektovány následující body:

- Uvedením stroje do provozu se smí pověřovat pouze kvalifikovaný a školený personál za předpokladu zachování bezpečnostních pokynů.
- Všichni členové personálu, kteří pracují se strojem, musí obdržet tento návod, musí si ho přečíst a porozumět mu.
- Všechna bezpečnostní zařízení a vypínače nouzového vypnutí musí být připojena a jejich bezporuchová funkce byla zkontrolována.
- Elektrotechnická a mechanická nastavení smí provádět pouze kvalifikovaní odborníci.
- Výrobek je vhodný pouze k použití za uvedených provozních podmínek.
- Pracovní oblast výrobku není určena k tomu, aby se v ní zdržovaly osoby! Je zakázáno zdržovat se v pracovní oblasti při zapínání výrobku nebo za jeho provozu.
- Při pracích v šachtách musí být vždy přítomna další osoba. Jestliže hrozí nebezpečí vzniku a hromadění jedovatých plynů, je třeba zajistit dostatečné větrání.

6.1 Elektrické zařízení

Připojení výrobku a vedení přívodních napájecích kabelů bylo provedeno podle kapitoly „Ustavení“ a směrnic VDE a místních zákonných předpisů.

Výrobek je předpisově zajištěn a uzemněn.

Dodržujte směr otáčení! Při nesprávném směru otáčení neposkytuje agregát uvedený výkon a může dojít k jeho poškození.

Všechna zařízení jsou připojena a byla ověřena jejich funkce.

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem! Nesprávná manipulace s proudem je životu nebezpečná! Všechny výrobky dodané s volnými konci kabelů (bez konektorů) musí být připojeny kvalifikovaným elektrotechnikem.



6.2 Kontrola směru otáčení

Ve výrobě byl výrobek zkontrolován a nastaven z hlediska správného směru otáčení. Připojení musí být provedeno podle údajů o označení vodičů kabelu.

6 Uvedení do provozu

Správný směr otáčení výrobku musí být ověřen před ponořením výrobku.

Testovací provoz smí být proveden pouze za níže uvedených obecných provozních podmínek. Spuštění nepoškozeného agregátu je přísně zakázáno!

6.2.1 Kontrola směru otáčení

Směr otáčení musí zkontrolovat místní kvalifikovaný elektrikář přístrojem ke kontrole směru otáčení. Pro správný směr otáčení motoru musí být k dispozici pravotočivé pole.

Výrobek není schválen k provozu v levotočivém poli.

6.2.2 Při nesprávném směru otáčení

Při použití spínacích přístrojů Wilo

Spínací přístroje Wilo jsou koncipovány tak, aby připojené výrobky bylo možné provozovat se správným směrem otáčení. Při špatném směru otáčení je třeba zaměnit 2 fáze / vodiče síťového napájení k jističi.

V případě svorkovnic instalovaných v místě:

Při špatném směru otáčení se musí u motorů s přímým náběhem zaměnit 2 fáze, u motorů s náběhem hvězda/trojúhelník se musí zaměnit příklady dvou vinutí, například U1 za V1 a U2 za V2.

6.3 Nastavení řízení hladiny

Správné nastavení řízení hladiny najdete v návodu k montáži a provozu řízení k nastavení hladiny.

Dodržujte přitom údaje o minimální hladině vody nad produktem!

6.4 Nastavení systémů Plug&Pump

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

Systém HiControl 1 je přednastaven již z výroby.

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

Stanovení spínacího a vypínacího tlaku

Dříve než provedete nastavení systému musíte stanovit potřebné spínací a vypínací tlaky.

Min./max. hodnoty naleznete v následujícím přehledu:

Agregát	Spínací tlak	Vypínací tlak
TWU 3-0115	min. 1,5 baru	max. 5 barů
TWU 3-0123	min. 2 bary	max. 7,5 barů
TWU 3-0130	min. 3 bary	max. 9 barů

Z výroby jsou nastaveny následující hodnoty:

- Spínací tlak: 2 bary
- Vypínací tlak: 3 bary

Pokud je nezbytné nastavení jiných spínacích a vypínacích tlaků, musejí být tyto tlaky nastaveny v rámci rozsahu funkce tlakového spínače.

Po stanovení potřebných spínacích a vypínacích tlaků musí být provedeno zvýšení tlaku v membránové tlakové nádobě.

Zvýšení tlaku v membránové tlakové nádobě

Zkontrolujte tlak v nádobě a pokud je to nutné napustěte nádobu ventilem. Potřebný tlak v nádobě: Spínací tlak –0,3 bary

Tlakový manometr

Odřízněte hrdlo na manometru, tím dosáhnete potřebného vyrovnání atmosférického tlaku.

Nastavení tlakového spínače

Obr. 5: Seřizovací šrouby

1	Seřizovací šroub vypínacího tlaku	2	Seřizovací šroub spínacího tlaku
---	-----------------------------------	---	----------------------------------

Nastavení můžete provést pouze za předpokladu, že je v systému dostatečný tlak.

Princip funkce nastavování spínacího a vypínacího tlaku:

- Nastavení spínacího a vypínacího tlaku je provedeno šroubováním příslušného seřizovacího šroubu.
- Šroubováním závitové matice ve směru hodinových ručiček snižujete tlak.
- Šroubováním závitové matice proti směru hodinových ručiček zvyšujete tlak.

Jakmile byly definovány potřebné spínací a vypínací tlaky a membránová tlaková nádoba byla správně napuštěna, můžete nastavit spínací a vypínací tlak takto:

- Otevřete uzavírací armatury na straně výtlačku a otevřete odběrné místo tak, abyste ze zařízení uvolnili tlak.
- Opět zavřete odběrné místo.
- Otevřete víko tlakového spínače.
- Utáhněte oba seřizovací šrouby „1“ a „2“ ve směru hodinových ručiček, nesmíte je ale utáhnout příliš.
- Spustěte čerpadlo a zvyšte tím tlak.
- Po dosažení požadovaného vypínacího tlaku (zjistíte na manometru) vypněte čerpadlo.
- Šroubujte seřizovací šroub „1“ proti směru hodinových ručiček, dokud neuslyšíte „kliknutí“.
- Otevřete odběrné místo, tím snížíte tlak v zařízení na požadovaný spínací tlak čerpadla (zjistíte na manometru).
- Po dosažení spínacího tlaku opět pomalu zavírejte odběrné místo.
- Šroubujte seřizovací šroub „2“ proti směru hodinových ručiček.

Jakmile uslyšíte „kliknutí“:

- Zapněte čerpadlo a zkontrolujte nastavení otevřením a zavřením odběrného místa.
- Pokud jsou nezbytná přesná nastavení, proveďte je na základě výše uvedeného principu.

Po dokončení nastavení zašroubujte víko tlakového spínače a uveďte zařízení do provozu.

Pokud neuslyšíte žádné „kliknutí“:

- Zkontrolujte pracovní bod čerpadla a tlakování membránové tlakové nádoby (potřebný tlak v nádrži: Spínací tlak -0,3 bary).
- Podle potřeby nastavte nové spínací a vypínací tlaky a znovu nastavte tlak v membránové tlakové nádobě.
- Znovu proveďte veškerá nastavení tak, aby byly zajištěny požadované funkce zařízení.

6.5 Uvedení do provozu

Pracovní oblast agregátu není určena k tomu, aby se v ní zdržovaly osoby! Je zakázáno zdržovat se v pracovní oblasti při zapínání výrobku nebo za jeho provozu.

Před prvním zapnutím musí být zkontrolována instalace podle kapitoly Instalace a musí být provedena zkouška izolace podle kapitoly Údržba a opravy.

V provedení se spínacím zařízením a zástrčkou musíte dodržovat krytí IP těchto součástí.

6.5.1 Před zapnutím

Před spuštěním ponorného motorového čerpadla musíte zkontrolovat následující body:

- Vedení kabelu – bez smyček, mírně napnuto
- Kontrola teploty dopravovaného média a hloubky ponoru – viz Technické údaje
- Pevné uložení stroje – musí být zaručen provoz bez vibrací
- Pevné uložení příslušenství – opěry, chladicí plášť atd.
- Sací prostor, kolojem čerpadla a potrubí musí být zbaveny nečistot.
- Před připojením k rozvodné síti musíte propláchnout potrubí a stroj.
- Provedení kontroly izolace. Příslušné údaje naleznete v kapitole „Preventivní údržba“.
- Hydraulické těleso musí být zaplaveno vodou, tzn. musí být kompletně naplněno médiem a nesmí se v něm nacházet žádný vzduch. Odvzdušnění lze provést vhodným odvzdušňovacím zařízením, nebo pokud jsou k dispozici, pomocí odvzdušňovacích šroubů u výtlačného hrdla.
- Šoupátka na výtlačné straně se musí při prvním uvedení do provozu napůl otevřít, aby se mohlo potrubí odvzdušnit.
- Při použití elektricky ovládaných uzavíracích armatur lze snížit vodní rázy nebo jim tak lze zabránit. Agregát můžete aktivovat s přivřeným nebo uzavřeným šoupátkem.

Delší doba chodu (déle než 5 min) se zavřeným nebo se značně přiškrčeným šoupátkem resp. za běhu nasucho je zakázána.

- Kontrola stávajících řízení hladiny nebo ochrany proti chodu nasucho

6.5.2 Po zapnutí

Jmenovitý proud se při rozběhovém procesu krátkodobě překročí. Po ukončení procesu spuštění nesmí provozní proud překročit jmenovitý proud.

Pokud se motor po zapnutí okamžitě nerozběhne, musíte jej ihned vypnout. Před opětovným zapnutím musíte dodržovat spínací přestávky podle „Technických údajů“. Při nové poruše se musí agregát

okamžitě znovu vypnout. Opětné zapnutí smí být provedeno až po odstranění poruchy.

6.6 Počínání během provozu

Při provozu výrobku je třeba dodržovat zákony a předpisy, které platí na místě nasazení pro zabezpečení pracoviště, úrazovou prevenci a pro zacházení s elektrickými stroji. V zájmu bezpečnosti pracovního postupu musí provozovatel stanovit rozvrh práce pro personál. Za dodržování předpisů odpovídají všichni členové personálu.

Výrobek je vybaven pohyblivými součástmi. Za provozu tyto součásti rotují tak, aby mohly čerpat médium. V důsledku látek obsažených v čerpaném médiu může na těchto součástech dojít k vytvoření velmi ostrých hran.

Varování před rotujícími částmi! Rotující součásti mohou pohmoždit a oddělit části těla. Během provozu nikdy nesahejte do hydraulické části ani na rotující součásti. Před údržbou nebo opravami vypněte stroj a počkejte na zastavení rotujících součástí!



Dále uvedené body je třeba pravidelně kontrolovat:

- provozní napětí (přípustná odchylka +/- 5 % jmenovitého napětí)
- kmitočet (přípustná odchylka +/- 2 % jmenovitého kmitočtu)
- příkon (přípustná odchylka mezi fázemi max. 5 %)
- napěťový rozdíl mezi jednotlivými fázemi (max. 1 %)
- četnost spínání a přestávky mezi spínáním (viz Technické údaje)
- nasávání vzduchu na vstupu, případně musíte namontovat usměrňovací plech
- minimální zaplavení vodou, kontrola úrovně hladiny, ochrana proti chodu nasucho
- klidný chod bez vibrací
- uzavírací šoupátka v přívodním a výtlačném potrubí musí být otevřená.

7 Konečné odstavení z provozu/likvidace

Veškeré práce musí být provedeny s velkou pečlivostí.

Vždy používejte potřebné prostředky na ochranu těla.

Všechny práce v nádrži nebo nádobách musí být prováděny vždy v souladu s místními bezpečnostními předpisy a opatřeními. Vždy musí být přítomna další osoba k zajištění.

Ke zvedání a spouštění výrobku se smí používat pouze technicky bezvadná pomocná zařízení a úředně schválené vázací a zvedací prostředky.

Nebezpečí ohrožení života vadnou funkcí! Vázací prostředky a zvedací zařízení musí být technicky bez vad. Práce je dovoleno zahájit teprve po zjištění technické bezchybnosti zdvihacího zařízení. Bez těchto kontrol hrozí nebezpečí ohrožení života!



7.1 Přechodné odstavení z provozu

Při tomto druhu vypnutí zůstává stroj vestavěn a neodpojuje se od elektrické sítě. Při přechodném odstavení z provozu musí výrobek zůstat kompletně ponořen, aby byl chráněn před mrazem a ledem. Je nezbytné zajistit, aby teplota v pracovním prostoru a teplota čerpaného média nepoklesla pod +3 °C.

Zaručuje se tím stálá provozní pohotovost výrobku. Při déletrvajících prostojích v pravidelných intervalech (měsíčně až čtvrtletně) proveďte na cca 5 minut funkční spuštění zařízení.

Pozor!

Funkční spuštění je dovoleno provést pouze za platných podmínek provozu a používání. Chod nasucho není dovolen! Nerespektování tohoto požadavku může mít za následek úplné zničení!

7.2 Konečné odstavení z provozu k provedení údržby nebo uskladnění

Zařízení vypněte a výrobek musí být odpojen od sítě a zajištěn proti opětovnému zapnutí kvalifikovaným elektrikářem. Agregáty s konektorem musí být vypojeny ze zásuvky (netahejte za kabel). Potom lze začít s pracemi nutnými k demontáži, údržbě a uskladnění.



Nebezpečí, toxické látky! Výrobky, použité na dopravu médií ohrožujících zdraví, je třeba před započítím jakýchkoliv prací celkově dekontaminovat! Hrozí nebezpečí ohrožení života! Používejte potřebné prostředky na ochranu těla!



Pozor před popáleninami! Části těla se mohou zahřát na daleko vyšší teplotu než 40 °C. Hrozí nebezpečí popálení! Po vypnutí nechte stroj nejprve vychladnout na teplotu okolí.

7.2.1 Demontáž

Při vertikální instalaci musí být demontáž provedena analogicky jako montáž:

- Demontujte ústí studny.
- Demontujte stoupavé potrubí od agregátu v opačném pořadí.

Pamatujte na dimenzování a výběr zvedacích prostředků. Při demontáži musíte zvedat kompletní hmotnost potrubí, agregátu vč. elektrických kabelů a vodního sloupce!

Při horizontální instalaci musíte kompletně vypustit vodní nádrž/zásobník. Potom můžete výrobek odpojit od výtlačného potrubí a demontovat.

7.2.2 Vrácení dodávky / uskladnění

Pro expedici musíte díly zabalit do dostatečně velkých umělohmotných pytlů odolných proti roztržení a těsných, aby z nich nic nevytékalo. Expedice musí být provedena prostřednictvím instruovaných dopravců. **V této souvislosti dodržujte také pokyny kapitoly „Přeprava a uskladnění“!**

7.3 Opětovné uvedení do provozu

Před opětovným uvedením do provozu očistěte výrobek od prachu a usazenin oleje. Potom proveďte veškerá opatření a údržbu předepsanou v kapitole „Údržba a opravy“.

Po ukončení těchto prací lze výrobek vestavět a kvalifikovaný elektrikář ho může připojit k elektrické síti. Tyto práce musí být provedeny podle kapitoly „Ustavení“.

Zapnutí výrobku musí být provedeno podle kapitoly „Uvedení do provozu“.

Výrobek se smí opět zapnout pouze v bezvadném a provozně pohotovém stavu.

7.4 Likvidace

7.4.1 Provozní prostředky

Oleje a maziva je nezbytné zajistit do vhodných nádob a likvidovat v souladu s předpisy podle směrnice 75/439/EHS a nařízení podle §§5a, 5b zákona o odpadech (AbfG) nebo podle místních platných směrnic.

Směsi vody s glykolem odpovídají podle německé vyhlášky o látkách ohrožujících vody VwVws 1999 třídě ohrožení vod 1. Při likvidaci dodržujte normu DIN 52 900 (o propandiolu a propylenglykolu) nebo místní směrnice.

7.4.2 Ochranné oděvy

Ochranné oděvy použité při čištění a údržbě zlikvidujte podle kódu odpadu TA 524 02 a směrnice ES 91/689/EHS, nebo podle místních platných směrnic.

7.4.3 Informace ke sběru použitých elektrických a elektronických výrobků

Řádná likvidace a odborná recyklace tohoto výrobku zabrání ekologickým škodám a nebezpečím pro zdraví člověka.

OZNÁMENÍ

Zákaz likvidace společně s domovním odpadem!



V rámci Evropské unie se tento symbol může objevit na výrobku, obalu nebo na průvodních dokumentech. To znamená, že dotčené elektrické a elektronické výrobky se nesmí likvidovat spolu s domovním odpadem.

Pro řádné zacházení s dotčenými starými výrobky, jejich recyklaci a likvidaci respektujte následující body:

- Tyto výrobky odevzdejte pouze na certifikovaných sběrných místech, která jsou k tomu určena.
- Dodržujte místní platné předpisy!

Informace k řádné likvidaci si vyžádejte u místního obecního úřadu, nejbližšího místa likvidace odpadů nebo u prodejce, u kterého byl výrobek zakoupen. Další informace o recyklaci naleznete na www.wilorecycling.com.

8 Preventivní údržba

Před provedením údržby a oprav výrobek odpojte podle kapitoly „Uvedení mimo provoz/likvidace“ a vyjměte jej.

Po provedení údržby a oprav výrobek instalujte a zapojte podle kapitoly „Instalace“. Zapnutí výrobku musí být provedeno podle kapitoly „Uvedení do provozu“.

Údržbu a opravy musí vykonávat pověřené servisní dílny, zákaznické služby společnosti Wilo nebo kvalifikovaný odborný personál!

Údržba a opravy nebo konstrukční změny, které nejsou uvedeny v tomto návodu k obsluze a údržbě uvedeny smí provádět výhradně výrobce nebo autorizované servisní dílny.

Nebezpečí ohrožení života elektrickým proudem!

Při pracích na elektrických přístrojích vzniká nebezpečí ohrožení života úrazem elektrickým proudem. Při provádění údržby a oprav agregát vždy odpojte od sítě a zajistěte ho proti nežádoucímu zapnutí. Poškození napájecího vedení musí zásadně odstraňovat pouze kvalifikovaný elektrikář.



Věnujte pozornost těmto zásadám:

- Tento návod musí být k dispozici personálu údržby a personál je povinen ho respektovat. Provádět se smí pouze zde uvedené práce a opatření údržby.
- Veškerou údržbu, kontroly a čištění na výrobku musí provádět na bezpečném pracovišti s maximální pečlivostí pouze školený odborný personál. Vždy používejte potřebné prostředky na ochranu těla. Při veškerých pracích musí být stroj odpojen od sítě a zajištěn proti opětovnému zapnutí. Musí se zabránit neúmyslnému zapnutí.
- Všechny práce v nádrži nebo nádobách musí být prováděny vždy v souladu s místními bezpečnostními předpisy a opatřeními. Vždy musí být přítomna další osoba k zajištění.
- Ke zvedání a spouštění výrobku se smí používat pouze technicky bezvadná zvedací zařízení a úředně schválené vázací prostředky.
Přesvědčete se o tom, že vázací prostředky, lana a bezpečnostní zařízení zvedacího zařízení jsou v technicky bezvadném stavu. Práce je dovoleno zahájit teprve po zjištění technické bezvadnosti zdvihacího zařízení. Od těchto kontrol nelze upustit – hrozí nebezpečí ohrožení života!
- Pracemi na elektrické soustavě výrobku a zařízení smí být pověřeni pouze kvalifikovaní elektrikáři. Vadné pojistky je nutno vyměnit. Zásadně se nesmějí opravovat! Používat je dovoleno pouze pojistky s uvedenou intenzitou proudu a pojistky předepsaného druhu.
- Při použití hořlavých rozpouštědel a čisticích prostředků je zakázáno používat otevřený plamen, nechráněné světlo a platí zákaz kouření.
- Výrobky použité na cirkulaci zdraví škodlivých médií nebo stroje, které jsou s nimi v kontaktu, je třeba dekontaminovat. Dbejte rovněž na to, aby

nedocházelo ke vzniku zdraví škodlivých plynů a aby byl vyloučen jejich výskyt.

Při úrazech působením zdraví škodlivých médií popř. plynů ihned zahajte opatření první pomoci podle vývěsky v provozovně a ihned se poradte s lékařem!

- Dbejte, aby požadované nástroje a materiály byly k dispozici. Pořádek a čistota jsou předpokladem bezpečné a bezchybné práce na výrobku. Po ukončení práce odstraňte použitý čisticí materiál a nástroje z agregátu. Uschovejte veškerý materiál a nástroje na místě k tomu určeném.
- Provozní média (např. oleje, maziva atd.) zachyťte do vhodných nádob a likvidujte je podle předpisů (podle směrnice 75/439/EHS a výnosů podle zákona/nařízení o nakládání s odpadními látkami – v Německu §§5a, 5b AbfG). Při čištění a údržbě používejte vhodný ochranný oděv. Tento oděv je třeba likvidovat podle odpadního kódu TA 524 02 a směrnice ES 91/689/EHS. **V této souvislosti dodržujte také místní směrnice a zákony!**
- Používejte pouze maziva doporučená výrobcem. Oleje a maziva se nesmí směšovat.
- Používejte pouze originální součásti od výrobce.

8.1 Provozní prostředky

Motor je naplněn bílým potravinářským olejem, který je potenciálně biologicky odbouratelný. Kontrolu oleje a jeho hladiny musí provést výrobce.

8.2 Lhůty k provedení údržby

Přehled potřebných lhůt údržby:

8.2.1 Před prvním uvedením do provozu nebo po delším uskladnění

- Kontrola izolačního odporu
- Kontrola funkce bezpečnostních a kontrolních zařízení

8.3 Úkony údržby

8.3.1 Kontrola izolačního odporu

K provedení kontroly izolačního odporu je nutno odpojit přívodní kabel. Potom lze odpor změřit pomocí zkoušečky izolace (měřící stejnosměrné napětí je 1000 voltů). Je nepřipustný pokles pod následující hodnoty:

- Při prvním uvedení do provozu: Hodnota izolačního odporu nesmí klesnout pod 20 MΩ.
- Při dalších měřeních: Hodnota musí být vyšší než 2 MΩ.

Je-li izolační odpor kabelu nebo motoru příliš nízký, může dojít ke vniknutí vlhkosti do kabelu nebo motoru. Stroj již nepřipojujte a záležitost konzultujte s výrobcem!

8.3.2 Kontrola funkce bezpečnostních a kontrolních zařízení

Kontrolní zařízení jsou např. teplotní čidla instalovaná v motoru, ochranná motorová relé, přepěťová relé atd.

Ochranná motorová relé, přepěťová relé a ostatní spouště lze pro testovací účely zásadně ovládat ručně.

9 Hledání a odstraňování poruch

V zájmu zabránění úrazům osob a věcným škodám při odstraňování poruch stroje se požaduje bezpodmínečné dodržování následujících pokynů:

- Poruchu odstraňte pouze za předpokladu, že máte k dispozici kvalifikovaný personál, tzn. jednotlivými pracemi se smí pověřovat pouze školený odborný personál, např. práce na elektrickém zařízení musí provést elektrotechnik.
- Zajistěte stroj vždy proti nechtěnému opětovnému rozběhu odpojením od elektrické sítě. Učiňte vhodná preventivní bezpečnostní opatření.
- Postarejte se o to, aby bylo kdykoliv zaručeno bezpečnostní vypnutí stroje druhou osobou.
- Zajistěte pohyblivé součásti stroje tak, aby nikdo nemohl utrpět úraz.
- Svévolné zásahy do výrobku provádíte na vlastní nebezpečí a zprošťují výrobce veškerých závazků v případě vznesení nároků na záruční plnění!

9.0.1 Porucha: Agregát se nerozbíhá

- 1 Přerušený přívod proudu, zkrat nebo zemní spojení v rozvodu nebo ve vinutí motoru
 - Pověřte odborníka kontrolou nebo provedením výměny rozvodu a motoru
- 2 Vypnutí pojistkami, motorovým jističem a kontrolními zařízeními
 - Pověřte odborníka kontrolou nebo výměnou přípojek
 - Nechejte instalovat nebo nastavit motorový jistič a pojistky v souladu s technickými požadavky, resetujte kontrolní zařízení
 - Zkontrolujte volný chod oběžného kola a případně je očistěte nebo opravte

9.0.2 Porucha: Agregát se rozbíhá, motorový jistič ale brzy po uvedení do provozu stroj vypíná

- 1 Tepelný vypínač motorového jističe je nesprávně nastaven nebo nesprávně vybrán
 - Pověřte odborníka výběrem a nastavením vypínače podle technických údajů a případnou úpravou nastavení
- 2 Zvýšený odběr proudu v důsledku většího poklesu napětí
 - Pověřte odborníka kontrolou napěťových hodnot jednotlivých fází a podle potřeby změnou připojení
- 3 Chod na 2 fáze
 - Pověřte odborníka kontrolou nebo úpravou přípojek
- 4 Příliš velký napěťový rozdíl na 3 fázích
 - Pověřte odborníka kontrolou nebo úpravou připojení a spínacího zařízení
- 5 Nesprávný směr otáčení
 - Zaměnit 2 fáze síťového vedení
- 6 Oběžné kolo se zastavilo následkem zadření, ucpáním a ulpěním tuhých těles, zvýšený odběr proudu

- Vypněte agregát, zajistěte jej proti opětovnému zapnutí, uvolněte oběžné kolo nebo vyčistěte sací hrdlo
- 7 Nadměrná hustota média
 - Konzultujte s výrobcem

9.0.3 Porucha: Agregát běží, ale nečerpá

- 1 Není k dispozici čerpané médium
 - Otevřete přítok nádrže nebo šoupátko
- 2 Přívod je ucpán
 - Očistěte přívod, šoupátko, sací těleso, sací hrdlo nebo sací síto
- 3 Oběžné kolo je blokováno nebo stojí
 - Vypněte agregát, zajistěte jej proti opětovnému zapnutí, uvolněte oběžné kolo
- 4 Defekt hadice/potrubí
 - Vyměňte vadné díly
- 5 Přerušovaný provoz (cyklování)
 - Zkontrolujte rozvaděč

9.0.4 Porucha: Agregát běží, uvedené provozní parametry ale nejsou dodrženy

- 1 Přívod je ucpán
 - Očistěte přívod, šoupátko, sací těleso, sací hrdlo nebo sací síto
- 2 Uzavřené šoupátko ve výtlačném potrubí
 - Otevřete šoupátko a vždy sledujte příkon
- 3 Oběžné kolo je blokováno nebo stojí
 - Vypněte agregát, zajistěte jej proti opětovnému zapnutí, uvolněte oběžné kolo.
- 4 Nesprávný směr otáčení
 - Zaměnit 2 fáze síťového vedení
- 5 Vzduch v zařízení
 - Zkontrolujte a případně odvzdušněte potrubí, tlakový plášť a čerpadlovou část
- 6 Agregát čerpá proti nadměrnému tlaku
 - Zkontrolujte a zcela otevřete šoupátko ve výtlačném potrubí, použijte jiné oběžné kolo, konzultujte s výrobcem
- 7 Známky opotřebení
 - Vyměňte opotřebené díly
 - Zkontrolujte obsah pevných částic v čerpaném médiu
- 8 Defekt hadice/potrubí
 - Vyměňte vadné díly
- 9 Nedovolený obsah plynů v dopravovaném médiu
 - Konzultujte s výrobcem
- 10 Chod na 2 fáze
 - Pověřte odborníka kontrolou nebo úpravou přípojek
- 11 Nadměrný pokles vodní hladiny za provozu
 - Zkontrolujte napájení a kapacitu zařízení, zkontrolujte nastavení a funkci hladinových spínačů

9.0.5 Porucha: Neklidný a hlučný chod agregátu

- 1 Chod agregátu v nedovoleném provozním rozsahu
 - Zkontrolujte a případně upravte provozní parametry agregátu nebo přizpůsobte provozní podmínky
- 2 Ucpání sacího hrdla, sacího síta a oběžného kola
 - Vyčistěte sací hrdlo, sací síto a oběžné kolo
- 3 Těžký chod oběžného kola
 - Vypněte agregát, zajistěte jej proti opětovnému zapnutí, uvolněte oběžné kolo
- 4 Nedovolený obsah plynů v dopravovaném médiu
 - Konzultujte s výrobcem
- 5 Chod na 2 fáze

- Pověřte odborníka kontrolou nebo úpravou přípojek
- 6 Nesprávný směr otáčení
 - Zaměnit 2 fáze síťového vedení
- 7 Znamky opotřebení
 - Vyměňte opotřeбенé díly
- 8 Defekt ložiska motoru
 - Konzultujte s výrobcem
- 9 Agregát byl namontován s pnutím
 - Zkontrolujte montáž, příp. použijte pryžové kompenzátory

9.0.6 Další opatření k odstranění poruch

Pokud se vám nepodaří odstranit poruchy pomocí uvedených opatření, kontaktujte servis. Ten vám může nabídnout tyto možnosti:

- Telefonickou nebo písemnou radu servisního střediska
- Podporu servisu na místě
- Kontrolu nebo opravu agregátu v závodě

Uvědomte si, že některé služby našeho servisu mohou být spojeny s dalšími náklady! Podrobné informace vám v této souvislosti poskytne servis.

10 Náhradní díly

Objednávka náhradních dílů se zajišťuje prostřednictvím zákaznických služeb výrobce. Aby nedocházelo ke zpětným dotazům a chybným objednávkám, vždy uvádějte sériové nebo objednávací číslo.

Technické změny vyhrazeny!

1 Úvod

1.1 O tejto dokumentácii

Pôvodný návod na obsluhu je vypracovaný v nemeckom jazyku. Všetky ďalšie jazyky toho návodu sú prekladom pôvodného návodu na obsluhu.

Kópia ES vyhlásenia o zhode je súčasťou tohto návodu.

V prípade uskutočnenia technických zmien uvedených konštrukcií bez nášho odsúhlasenia stráca toto vyhlásenie svoju platnosť.

1.2 Usporiadanie tohto návodu

Návod je rozdelený na jednotlivé kapitoly. Každá kapitola má výstižný nadpis, ktorý vás informuje o tom, čo sa v tejto kapitole popisuje.

Obsah slúži zároveň ako stručná referencia, pretože všetky dôležité časti sú opatrené nadpisom.

Všetky dôležité inštrukcie a bezpečnostné pokyny sú osobitne zdôraznené. Presné údaje týkajúce sa členenia týchto textov nájdete v kapitole 2 „Bezpečnosť“.

1.3 Kvalifikácia personálu

Všetci členovia personálu, ktorý pracuje na výrobku, príp. s výrobkom, musia byť pre tieto práce kvalifikovaní, napr. práce na elektrickom zariadení musí vykonať kvalifikovaný elektrotechnik. Všetci členovia personálu musia byť plnoletí.

Ako základ inštrukcie pre personál obsluhy a údržby musia byť v nej navyše zahrnuté aj národné predpisy predchádzania úrazom.

Musí sa zabezpečiť, aby si personál prečítal pokyny v tejto príručke pre obsluhu a údržbu a porozumel im, tento návod sa bude musieť v prípade potreby doobjednať u výrobcu v požadovanom jazyku.

Tento produkt nie je určený na používanie osobami (vrátane detí) s obmedzenými fyzickými, senzorickými alebo mentálnymi schopnosťami alebo osobami s nedostatkom skúseností a/alebo vedomostí, okrem prípadu, že budú pod dozorom osoby zodpovednej za bezpečnosť a táto osoba im poskytne pokyny o správnom používaní produktu.

Deti musia byť pod dozorom, aby sa s produktom nehrali.

1.4 Použité skratky a odborné pojmy

V tejto príručke na obsluhu a údržbu sa používajú rôzne skratky a odborné pojmy.

1.4.1 Skratky

- príp. = prípadne
- cca = cirka
- t. j. = to znamená
- resp. = respektíve
- min. = minimálne, aspoň
- max. = maximálne
- atď. = a tak ďalej
- a. i. = a iné

- napr. = napríklad

1.4.2 Odborné pojmy

Chod za sucha

Výrobok beží na plné obrátky, na dopravovanie ale chýba príslušné médium. Chodu za sucha sa musí prísne zamedziť, príp. sa musí namontovať ochranné zariadenie!

Ochrana proti chodu za sucha

Ochrana proti chodu za sucha musí spôsobiť automatické vypnutie výrobku, ak je hladina nižšia ako minimálne pokrytie výrobku vodou. Dosiahne sa to napr. montážou plavákového spínača alebo snímača hladiny.

Kontrola úrovne hladiny

Kontrola úrovne hladiny má výrobok automaticky zapínať, príp. vypínať pri rôznych stavoch hladiny. Dosiahne sa to vstavaním jedného, príp. dvoch plavákových spínačov.

1.5 Autorské právo

Autorské právo vzťahujúce sa na túto príručku pre prevádzku a údržbu sa ponecháva výrobcovi. Táto príručka pre prevádzku a údržbu je určená pre personál montáže, obsluhy a údržby. Obsahuje predpisy a výkresy technického druhu, ktoré sa nesmú ani úplne ani v častiach rozmnožovať, rozširovať lebo neoprávnene používať na účely súťaženia lebo sprostredkovať iným osobám.

1.6 Výhrada zmeny

Na uskutočnenie technických zmien na zariadeniach a/lebo na namontovaných súčiastkach si výrobca vyhradzuje všetky práva. Táto príručka na obsluhu a údržbu sa vzťahuje na výrobok uvedený na titulnej stránke.

1.7 Zodpovednosť za nedostatky

Táto kapitola obsahuje všeobecné údaje týkajúce sa zodpovednosti za nedostatky. Zmluvné dohody sa berú do úvahy vždy prednostne a zostávajú nedotknuté touto kapitolou!

Výrobca sa zaväzuje odstrániť všetky nedostatky na ním predaných výrobkoch, ak boli dodržané nasledujúce predpoklady:

1.7.1 Všeobecne

- Ide o nedostatky akosti materiálu, výroby a/alebo konštrukcie.
- Chyby boli výrobcovi písomne oznámené v priebehu dohodnutej lehoty zodpovednosti za nedostatky.
- Výrobok bol použitý iba za podmienok použitia podľa stanoveného účelu.
- Všetky bezpečnostné a kontrolné zariadenia boli pripojené a preskúšané odborným personálom.

1.7.2 Doba zodpovednosti za nedostatky

Doba zodpovednosti za nedostatky trvá, ak nebolo dohodnuté ináč, 12 mesiacov od dňa uvedenia do prevádzky, príp. max. 18 mesiacov od dňa dodania. Iné dohody musia byť uvedené písomne v potvrdení objednávky. Jej platnosť trvá najmenej do dohodnutého konca doby zodpovednosti za chyby výrobu.

1.7.3 Náhradné diely, prístavby a prestavby

Pre opravy, výmenu a pre namontovanie a prestavby sa smú používať iba originálne náhradné dielce od výrobcu. Iba tieto dielce zaručujú maximálnu životnosť a bezpečnosť. Tieto dielce sú koncipované špeciálne pre naše výrobky. Svojpomocné prístavby a prestavby alebo použitie iných než pôvodných náhradných dielcov môžu byť príčinou závažného poškodenia výrobu a/alebo závažného poranenia osôb.

1.7.4 Údržba

Predpísané údržby a inšpekčné práce sa musia vykonávať pravidelne. Týmto prácami sa smú poverovať iba vyškolené, kvalifikované a autorizované osoby. Úkony údržby, ktoré v tejto príručke pre prevádzku a údržbu nie sú uvedené, a ľubovoľný druh opráv smú vykonávať iba výrobca a ním autorizované servisné dielne.

1.7.5 Škody na výrobku

Škody aj poruchy, ktorými je ohrozená bezpečnosť, sa musia nechať okamžite a odborne odstrániť príslušne školeným personálom. Výrobok sa smie prevádzkovať iba v technicky bezchybnom stave. V priebehu dohodnutej lehoty zodpovednosti za nedostatky smie výrobok opravovať iba výrobca a/alebo autorizovaná servisná dielňa! Výrobca si aj tu vyhradzuje právo, aby mu bol poškodený výrobok zaslaný prevádzkovateľom do závodu na vykonanie kontroly!

1.7.6 Vylúčenie ručenia

Za škody na výrobku sa odmieta zodpovednosť za nedostatky, príp. ručenie, ak sa potvrdí jedna, príp. niekoľko z nižšie uvedených skutočností:

- dimenzovanie zo strany výrobcu v dôsledku nedostatočných a/alebo nesprávnych údajov prevádzkovateľa, príp. objednávateľa (zákazníka)
- nerešpektovanie bezpečnostných pokynov, predpisov a potrebných požiadaviek platných podľa nemeckého práva a/alebo miestnych zákonov a tejto príručky na obsluhu a údržbu
- použitie, ktoré nie je v súlade s určením
- neodborné uskladnenie a preprava
- montáž/demontáž v rozpore s predpismi
- nedostatočná údržba
- neodborná oprava
- chybný základový podklad, príp. chybne vykonané stavebné práce
- chemické, elektrochemické a elektrické vplyvy
- opotrebovanie

Záruka výrobcu preto vylučuje aj každé ručenie za škody na zdraví, za vecné a/alebo majetkové škody.

2 Bezpečnosť

V tejto kapitole sú uvedené všetky všeobecne platné bezpečnostné pokyny a technické inštrukcie. Okrem toho sú v každej ďalšej kapitole obsiahnuté špecifické bezpečnostné pokyny a technické inštrukcie. Počas rôznych životných fáz výrobu (inštalácia, prevádzka, údržba, transport atď.) treba rešpektovať a dodržiavať všetky pokyny a inštrukcie! Prevádzkovateľ zodpovedá za to, aby sa celý personál riadil podľa týchto pokynov a inštrukcií.

2.1 Inštrukcie a bezpečnostné pokyny

V tomto návode sa používajú inštrukcie a bezpečnostné pokyny pre vecné škody a škody na zdraví. V záujme ich jednoznačného označenia pre personál sa inštrukcie a bezpečnostné pokyny rozlišujú nasledovne:

2.1.1 Inštrukcie

Inštrukcia je zobrazená „tučným“ písmom. Inštrukcie obsahujú text, ktorým sa odkazuje na predchádzajúci text alebo na určité oddiely kapitol alebo sa zdôrazňujú stručné inštrukcie.

Príklad:

Dbajte na to, aby výrobky s pitnou vodou boli uskladnené na mieste chránenom pred mrazom!

2.1.2 Bezpečnostné pokyny

Bezpečnostné pokyny sú mierne odsadené a zvýraznené „tučným“ písmom. Začínajú vždy signálnym slovom.

Pokyny upozorňujúce len na vecné škody sú vytlačené šedým písmom a bez bezpečnostnej značky.

Pokyny upozorňujúce na škody na zdraví sú vytlačené čiernym písmom a sú vždy spojené s bezpečnostnou značkou. Ako bezpečnostné značky sa používajú výstražné, zákazové alebo príkazové značky. Príklad:



Symbol nebezpečenstva: Všeobecné nebezpečenstvo



Symbol nebezpečenstva, napr. účinok elektrického prúdu



Symbol pre zákaz, napr. Vstup zakázaný!



Symbol pre príkaz, napr. Použite ochranu hlavy

Použitie značiek a bezpečnostných symbolov zodpovedajú všeobecne platným smerniciam a predpisom, napr. DIN, ANSI.

Každý bezpečnostný pokyn začína jedným z nasledujúcich signálnych slov:

• **Nebezpečenstvo**

Môže dôjsť ku závažným zraneniam alebo k usmrteniu osôb!

• **Varovanie**

Môže dôjsť ku závažným zraneniam osôb!

• **Pozor**

Môže dôjsť ku zraneniam osôb!

• **Pozor** (Upozornenie bez symbolu)

Môže dôjsť ku značným vecným škodám, nie je vylúčená totálna škoda!

Bezpečnostné pokyny začínajú signálnym slovom a uvedením nebezpečenstva, potom nasleduje uvedenie zdroja nebezpečenstva s možnými následkami a končí upozornením na odvrátenie nebezpečenstva.

Príklad:

Varovanie pred rotujúcimi časťami!
Otáčajúce sa obežné koleso môže pomliaždiť a odrezať končatiny. Vypnite výrobok a čakajte, kým sa nezastaví obežné koleso.

2.2 Bezpečnosť všeobecne

- Pri montáži, príp. demontáži výrobku nepracujte v priestoroch a šachtách sami. Vždy musí byť prítomná druhá osoba.
- Všetky práce (montáž, demontáž, údržba, inštalácia) sa smú vykonávať iba po vypnutí výrobku. Výrobok odpojte od elektrickej siete a zaistite proti opätovnému zapnutiu. Všetky rotujúce diely musia byť zastavené a v polohe pokoja.
- Obsluhujúci personál je povinný okamžite oznámiť svojmu nadriadenému (zodpovednej osobe) každú zistenú poruchu lebo nepravidelnosť.
- Okamžité zastavenie obsluhujúcim personálom je naliehavo nutné, ak sa vyskytnú nedostatky, ktorými by mohlo dôjsť k ohrozeniu bezpečnosti. Ide o tieto nedostatky:
 - zlyhanie bezpečnostných a/alebo kontrolných zariadení,
 - poškodenie dôležitých častí/dielcov,
 - poškodenie elektrických zariadení, vedení a izolácií.
- Nástroje a iné predmety sa musia uschovávať iba na určených miestach, aby bola zaručená bezpečnosť obsluhy.
- Pri práci v uzavretých priestoroch zabezpečte dostatočné vetranie.
- Pri zváraní a/alebo pri prácach s elektrickými prístrojmi zabezpečte, aby nehrozilo nebezpečenstvo výbuchu.
- Zásadne sa smú používať iba viazacie prostriedky, ktoré sú v tomto zmysle zákonom uvedené a schválené.
- Viazacie prostriedky sa musia prispôbiť príslušným podmienkam (poveternostné podmienky, závesné zariadenie, bremeno atď.) a starostlivo uskladniť.
- Mobilné pracovné prostriedky na zdvíhanie bremien sa musia používať tak, aby bola zaručená stabilita pracovného prostriedku počas použitia.
- Počas použitia prenosných (mobilných) pracovných prostriedkov na zdvíhanie nevedených bremien treba urobiť príslušné opatrenia, aby sa zabránilo ich prevráteniu, posunutiu, zošmyknutiu atď.
- Urobte príslušné opatrenia, aby bol osobám znemožnený pobyt pod zavesenými bremenami. Ďalej je zakázané manipulovať so zavesenými bremenami nad pracoviskami, na ktorých sa zdržiavajú osoby.

- Pri použití prenosných (mobilných) pracovných prostriedkov na zdvíhanie bremien je potrebné v prípade potreby (napr. pri obmedzení viditeľnosti prekážkami) zapojiť do činnosti druhú osobu kvôli koordinácii.
- Zdvíhané bremeno sa musí prepravovať tak, aby pri výpadku energie nemohlo dôjsť k ohrozeniu osôb. Ďalej je potrebné takéto práce vonku prerušiť, ak sa zhoršia poveternostné podmienky.

Prísne dodržiavajte tieto pokyny. Pri nerešpektovaní týchto požiadaviek môže dôjsť ku škodám na zdraví a/alebo k závažným vecným škodám.

2.3 Použité smernice

Pre tieto výrobky platia:

- rôzne smernice ES,
- rôzne harmonizované normy,
- a rôzne národné normy.

Podrobné údaje týkajúce sa použitých smerníc a noriem nájdete v ES vyhlásení o zhode.

Pre používanie, montáž a demontáž výrobku sa okrem toho predpokladá dodržanie rôznych národných predpisov. Sú to napr. predpisy predchádzania úrazom, predpisy VDE (VDE = Zväzu nemeckých elektrotechnikov), zákon o bezpečnosti prístrojov a mnohé ďalšie.

2.4 Značka CE

Značka CE je umiestená na typovom štítku alebo v blízkosti typového štítku. Typový štítok sa umiestuje na motorovom bloku, príp. na ráme.

2.5 Práce na elektrických zariadeniach

Naše elektrické výrobky sa prevádzkujú so striedavým lebo trojfázovým prúdom. Dodržiavajte miestne predpisy (napr. VDE 0100). Pred pripojením si prečítajte kapitolu „Elektrické pripojenie“. Technické údaje prísne dodržiavajte!

Ak bol produkt vypnutý niektorým ochranným orgánom, smie sa znovu zapnúť až po odstránení chyby.



Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom! Neodborné zaobchádzanie s prúdom pri práci na elektrickom zariadení znamená ohrozenie života! Tieto práce smie vykonávať iba kvalifikovaný elektrotechnik.

Pozor pred následkami vlhkosti! Následkom vniknutia vlhkosti do kábla sa kábel stane nepoužiteľným a výrobok sa poškodí. Koniec kábla sa nikdy nesmie ponoriť do dopravovaného média alebo do inej kvapaliny. Nepoužité žily sa musia izolovať!

2.6 Elektrické pripojenie

Obsluhujúci musí byť informovaný o napájaní výrobku prúdom, ako aj o možnostiach jeho vypnutia. Odporúča sa zabudovať ochranný spínač proti chybnému prúdu (RCD).

Dodržiavajte národne platné smernice, normy a predpisy, ako aj nariadenia miestneho energetického podniku.

Pri pripojení produktu na elektrické spínacie zariadenia, zvlášť pri použití elektronických prístrojov ako riadenie pozvolného rozbehu lebo meničov kmitočtu treba v záujme dodržania požiadaviek elektromagnetickej kompatibility prihliadať na predpisy výrobcov spínacích prístrojov. Prípadne sa pre prírodné a ovládacie vedenia požadujú zvláštne opatrenia tienenia (napr. tienené káble, filtre, atď.).

Pripojenie sa smie vykonať iba vtedy, keď spínacie prístroje zodpovedajú harmonizovaným normám ES. Mobilné rádiové prístroje môžu spôsobiť rušenie v zariadení.



Varovanie pred elektromagnetickým žiarením! Elektromagnetické žiarenie vystavuje nebezpečenstvu ohrozenia života nositeľov kardiostimulátorov. Umiestnite príslušné štítky na zariadení a upozornite na to postihnuté osoby!

2.7 Uzemňovacie pripojenie

Naše produkty (agregát vrátane ochranných orgánov a stanovišťa obsluhy, pomocného zdvíhacieho zariadenia) musia byť zásadne uzemnené. Ak existuje možnosť, že by osoby mohli prísť do styku s produktom a dopravovaným médiom (napr. na staveniskách), požaduje sa, aby bola prípojka dodatočne zaistená pomocou nadprúdovej ochrany. **Čerpadlové agregáty sú zaplaviteľné a zodpovedajú podľa platných noriem triede ochrany motora IP 68.**

Druh ochrany namontovaných spínacích zariadení nájdete na skriní spínacích zariadení a v príslušnom návode na použitie.

2.8 Bezpečnostné a kontrolné zariadenia

Naše výrobky môžu byť vybavené mechanickými (napr. sacie sito) a/alebo elektrickými (napr. tepelný snímač, kontrola tesniacej komory) bezpečnostnými a monitorovacími zariadeniami. Tieto zariadenia sa musia namontovať, príp. pripojiť.

Pred uvedením elektrických zariadení ako napr. tepelný snímač, plavákový spínač atď. do prevádzky je potrebné poveriť kvalifikovaného elektrotechnika pripojením týchto zariadení a kontrolou ich riadnej funkcie.

Uvedomte si pritom, že určité zariadenia si pre bezchybnú činnosť vyžadujú použitie spínacieho prístroja, napr. termistory s kladným teplotným koeficientom a snímače PT100. Tento spínací prístroj možno zakúpiť od výrobcu alebo od elektrotechnika. **Personál musí byť informovaný o použitých zariadeniach a ich funkcii.**

Pozor!

Produkt sa nesmie používať, ak boli odstránené bezpečnostné a kontrolné zariadenia, ak sú tieto zariadenia poškodené a/alebo nefungujú!

2.9 Správanie počas prevádzky

Pri prevádzke výrobku treba dodržiavať zákony a predpisy, ktoré platia na mieste použitia na zaistenie pracoviska, na predchádzanie úrazom a na zaobchádzanie s elektrickými strojmi. V záujme bezpečnosti pracovného postupu musí prevádzkovateľ stanoviť rozvrh práce pre personál. Za dodržiavanie predpisov zodpovedajú všetci členovia personálu.

Výrobok je vybavený pohyblivými dielcami. Počas prevádzky sa tieto dielce otáčajú, čím sa médium dopravuje. V dôsledku určitých látok obsiahnutých v médiu sa na týchto dielcoch môžu vytvoriť veľmi ostré hrany.

Varovanie pred rotujúcimi časťami! Otáčajúce sa časti môžu pomliaždiť a odrezať končatiny. Počas prevádzky nikdy nesiahajte do hydrauliky alebo na rotujúce časti. Pred úkonmi údržby alebo opravami vypnite produkt a vyčkajte na zastavenie rotujúcich častí!



2.10 Dopravované médiá

Všetky dopravované médiá sa líšia vzhľadom na zloženie, agresivitu, abrazívnosť, obsah sušiny a mnohé iné aspekty. Naše výrobky možno zásadne používať v mnohých oblastiach. Pritom nezabudnite, že zmenou požiadaviek (hustoty, viskozity alebo zloženia vo všeobecnosti) sa môže zmeniť veľa prevádzkových parametrov výrobku.

Pri použití a/alebo zmene média pre daný výrobok dodržiavajte tieto body:

- Pri použití na čerpanie pitnej vody musia byť všetky dielce dotýkajúce sa média schválené pre čerpanie pitnej vody. Túto skutočnosť preverte podľa lokálnych predpisov a zákonov.
- Výrobky, ktoré boli používané v kalovej vode sa musia pred použitím do iného média dôkladne očistiť.
- Výrobky, ktoré boli používané vo vode s obsahom fekálií a/alebo vode ohrozujúcich médiách, sa musia pred použitím do iného média úplne dekontaminovať. **Ďalej je potrebné zistiť, či je vôbec možné, aby tento výrobok bol ešte použitý v inom médiu.**
- Pri výrobkoch, ktoré sa prevádzkujú s mazacou, príp. chladiacou kvapalinou (napr. olejom), sa musí rátať s tým, že táto kvapalina môže v prípade defektu tesnenia s klzným krúžkom vniknúť do dopravovaného média.
- Prečerpávanie veľmi zápalných a výbušných médií v čistej forme je zakázané!

Nebezpečenstvo pri použití výbušných médií! Dopravovanie výbušných médií (napr. benzín, petrolej atď.) je prísne zakázané. Tieto výrobky nie sú pre tieto médiá koncipované!



2.11 Akustický tlak

Výrobok má v závislosti od veľkosti a výkonu (kW) počas prevádzky akustický tlak cca 70 dB (A) až 110 dB (A).

Skutočný akustický tlak je však závislý od niekoľko faktorov. Ako sú napr. montážna hĺbka, inštalácia,

upevnenie príslušenstva a potrubia, prevádzkový bod, hĺbka ponoru a iné.

Odporúčame prevádzkovateľovi urobiť dodatočné meranie na pracovisku za chodu výrobku v jeho pracovnom bode a za všetkých prevádzkových podmienok.



Pozor: Používajte ochranu proti hluku! Podľa platných zákonov, smerníc, noriem a predpisov je povinné použitie ochrany sluchu od akustického tlaku 85 dB (A). Prevádzkovateľ sa musí postarať o to, aby táto požiadavka bola rešpektovaná!

3 Preprava a uskladnenie

3.1 Dodávka

Po dodaní ihneď skontrolujte bezchybnosť a úplnosť dodávky. Ak sa zistia prípadné nedostatky, musí sa ešte v deň dodania informovať dopravný podnik, príp. výrobca, ináč by už nebolo možné uplatniť žiadne nároky. Prípadné škody poznamenajte na dodacom lebo nákladnom liste.

3.2 Preprava

Na prepravu sa musia používať len tomuto účelu slúžiace a schválené viazacie prostriedky, dopravné prostriedky a zdvíhadiel. Tieto prostriedky musia mať dostatočnú nosnosť, aby bola zaručená bezpečná preprava výrobku. Ak budú použité reťaze, musia sa zaistiť proti zošmyknutiu.

Personál musí byť pre tieto práce kvalifikovaný a musí počas práce dodržiavať všetky platné národné bezpečnostné predpisy.

Výrobky dodáva výrobca, príp. dodávateľ vo vhodnom obale. Tento obal obvykle vylučuje poškodenie počas prepravy a uskladnenia. Pri častých zmenách stanoviska odporúčame obal starostlivo uschovať pre opätovné použitie.

Chráňte pred mrazom! Pri použití pitnej vody ako chladiaci/mastiaci prostriedok sa predpokladá ochrana výrobku proti účinkom mrazu počas prepravy. Ak to nie je možné, musí sa výrobok vyprázdiť a vysušiť!

3.3 Uskladnenie

Novo dodávané výrobky sú upravené tak, aby sa mohli uskladniť min. 1 rok. V prípade medziskladovania sa výrobok musí pred uskladnením dôkladne očistiť!

V súvislosti s uskladnením treba venovať pozornosť týmto požiadavkám:

- Výrobok bezpečne postavte na pevný podklad a zaistite proti prevráteniu a zošmyknutiu. Ponorné motorové čerpadlá možno skladovať vertikálne a horizontálne. Pri horizontálnom skladovaní dbajte na to, aby sa neohli.

Ináč môže dôjsť k nepovolenému ohybovému napätiu a výrobok sa môže poškodiť.



Nebezpečenstvo následkom prevrátenia! Výrobok sa nikdy nesmie odkladať v nezabezpečenom stave. Pri prevrátení výrobku hrozí nebezpečenstvo úrazu!

- Naše výrobky možno skladovať pri teplotách do max. -15 °C. Skladový priestor musí byť suchý. Odporúčame uskladnenie v priestore chránenom proti mrazu pri teplote 5 °C až 25 °C.

Výrobky naplnené pitnou vodou možno uskladniť v priestoroch chránených pred mrazom pri teplote do 3 °C a max. na dobu 4 týždňov. Ak sa predpokladá dlhšie uskladnenie, musia sa vyprázdiť.

- Výrobok sa nesmie skladovať v priestoroch, v ktorých sa vykonávajú zvráťacie práce, lebo plyny, príp. žiarenie vznikajúce počas zvráťania môžu pôsobiť korozívne na elastomerové súčasti a povlaky.
- Nasávaciu a/alebo výtlačnú prípojku bezpečne uzavrite, aby sa zabránilo znečisteniu.
- Všetky napájacie vedenia chráňte proti zlomeniu, poškodeniu a vniknutiu vlhkosti.



Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom! Nebezpečenstvo ohrozenia života v dôsledku poškodených napájacích vedení! Poškodené vedenia musí kvalifikovaný elektrotechnik okamžite vymeniť.

Chráňte pred vlhkosťou! Následkom vniknutia vlhkosti do kábla sa kábel stane nepoužiteľným a výrobok sa poškodí. Koniec kábla sa preto nikdy nesmie ponoriť do dopravovaného média alebo do inej kvapaliny.

- Výrobok sa musí chrániť proti priamym účinkom slnečného žiarenia, horúčavy, prachu a mrazu. Horúčava lebo mráz môžu spôsobiť značné poškodenie obežných kolies a povrchových úprav!
 - Po dlhšom uskladnení treba výrobok pred uvedením do prevádzky zbaviť nečistôt, ako napr. prachu a usadenín oleja. Skontrolujte, či je ľahký chod obežných kolies a bezchybnosť povrchových úprav telesa.
- Pred uvedením do prevádzky treba kontrolovať a príp. doplniť hladiny kvapalín (oleja, náplne motora atď.). Výrobky s náplňou pitnej vody treba pred uvedením do prevádzky touto vodou kompletne doplniť!**

Pozor na poškodené povrchové úpravy! Poškodené povrchové vrstvy môžu viesť k totálnym škodám agregátu (napr. skorodovaním)! Poškodené povrchy sa preto musia okamžite opraviť. Opravnú súpravu dostanete u výrobcu.

Iba intaktná povrchová úprava je schopná splniť stanovený účel!

Pri rešpektovaní týchto požiadaviek môžete výrobok uskladniť dlhšiu dobu. Uvedomte si ale prosím, že elastomerové súčasti a povrchové úpravy podliehajú

prirodzenému skrehnutiu. V prípade uskladnenia prekračujúceho dobu 6 mesiacov sa preto odporúča ich kontrola a eventuálne ich výmena. V týchto prípadoch sa prosím konzultujte s výrobcom.

3.4 Vrátenie dodávky

Výrobky, ktoré sa vracajú do závodu, musia byť riadne zabalené. Riadne tu znamená, že výrobok bol zbavený nečistôt a v prípade použitia v médiách ohrozujúcich zdravie bol dekontaminovaný. Obal musí výrobok chrániť pred poškodením počas prepravy. S prípadnými otázkami sa, prosím, obracajte na výrobcu!

4 Popis výrobku

Stroj sa vyrába s vynaložením maximálnej starostlivosti a podrobuje sa nepretržitým kontrolám akosti. Za predpokladu správnej inštalácie a údržby je zaručená prevádzka bez porúch.

4.1 Použitie v súlade s určením a oblasti použitia

Ponorné motorové čerpadlá sú vhodné na:

- zásobovanie vodou z vývrtov, studní a cisterien
- prívätne zásobovanie vodou, postrekovanie a zavlažovanie
- čerpanie vody bez obsahu častíc s dlhými vláknami a abarazívnych častíc

Ponorné motorové čerpadlá sa **nesmú používať** na čerpanie:

- kalovej vody
- odpadovej vody/fekálií
- surovej odpadovej vody

Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom
Pri použití produktu v nádržiach alebo iných schodných nádobách hrozí riziko ohrozenia života zásahom elektrického prúdu. Dodržiavajte nasledujúce body:

Ak sa v nádržiach nachádzajú osoby, použitie je prísne zakázané!

Ak sa v nádržiach nezdržujú žiadne osoby, musíte vykonať ochranné opatrenia podľa normy DIN VDE 0100-702.46 (alebo príslušné národné predpisy).

K použitiu podľa určenia patrí aj dodržiavanie tohto návodu. Akékoľvek iné použitie je v rozpore s určeným použitím.

4.1.1 Prečerpávanie pitnej vody

Pri použití na čerpanie pitnej vody preverte lokálne smernice/predpisy a skutočnosť, či je výrobok vhodný na tento účel použitia.

4.2 Konštrukcia

Wilo-Sub TWU... je zaplaviteľné ponorné motorové čerpadlo, ktoré sa dá prevádzkovať ponorené vertikálne a horizontálne pri statickej inštalácii.

Obr. 1: Popis

1	Kábel	4	Hydraulické puzdro
2	Nasávací kus	5	Tlakové pripojenie
3	Motorový blok		

4.2.1 Hydraulika

Viacstupňová hydraulika s radiálnymi obežnými kolesami v článkovej konštrukcii. Kryt hydraulického systému a hriadeľ čerpadla sú z ušľachtilej ocele, obežné kolesá z polykarbonátu. Tlakové pripojenie je vytvorené ako vertikálna závitová príruha s vnútorným závitom a integrovaným zariadením na zabránenie spätného toku.

Výrobok nemá samočinné nasávanie, t. j. čerpané médium musí byť privádzané pod tlakom, príp. musí samočinne pritekať a musí byť zabezpečené minimálne prekrytie.

4.2.2 Motor

Ako motory sa používajú previjateľné, olejom plnené motory na striedavý lebo trojfázový prúd s priamym rozbehom. Kryt motora je z ušľachtilej ocele. Motory majú 3" prípojku.

Chladenie motora je zabezpečené okolitým médium. Preto musí byť motor počas prevádzky vždy ponorený. Medzná hodnota pre max. teplotu média a min. rýchlosť prietoku sa musia dodržiavať.

Pripájací kábel je pozdĺžne vodotesný a je pripojený k motoru odpojiteľnou zástrčkou. Vyhodenie závisí od príslušného typu:

- TWU 3-...: voľné konce kábla
 - TWU 3-...-P&P (Plug&Pump): so spínacím zariadením a chránenou zástrčkou
- Dbajte na triedu ochrany IP spínacieho zariadenia.**

4.2.3 Utesnenie

Utesnenie medzi motorom a hydraulickým systémom sa uskutočňuje prisávacím tesnením.

4.3 Opis funkcií systémov Plug&Pump

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

Akonáhle sa otvorí odberné miesto, tlak vo vedení klesne a agregát sa naštartuje, keď hodnota klesne pod medznú hodnotu 1,5 bar.

Agregát čerpá dovtedy, kým sa vo vedení nepresadí minimálny objemový prietok. Keď sa odberné miesto zatvorí, agregát sa po niekoľkých automaticky vypne.

Kontrolná automatika chráni čerpadlo pred chodom za sucha (napr. nie je voda v cisterne) vypnutím motora.

Indikačné prvky na HiControl 1:

-  Kontrolka "Power on" (zapnuté napájanie)

-  Kontrolka "Safety system activated" (aktivovaný bezpečnostný systém)
-  Kontrolka "Pump operating" (čerpadlo v prevádzke)

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

Počas prevádzky sa membránová tlaková nádrž naplní vodou a dusík sa komprimuje v membránovej tlakovej nádrži. Po dosiahnutí nastaveného vypínacieho tlaku na membránovej nádrži sa agregát zastaví.

Keď sa otvorí odberné miesto, vytlačí membránová nádrž vodu do vedenia. Keď sa odberom vody dosiahne nastavený zapínací tlak snímača tlaku, spustí sa agregát a naplní potrubie a membránovú nádrž.

Tlakový spínač reguluje tlak vody naštartovaním agregátu, aktuálny tlak sa dá odčítať na manometri.

Rezerva vody nachádzajúca sa v tlakovej nádrži zamedzí pri malom odbere vody rozbeh agregátu až po bod spínania.

4.4 Druhy prevádzky

4.4.1 Druh prevádzky S1 (trvalá prevádzka)

Čerpadlo môže plynulo pracovať s menovitým zaťažením a nedôjde pritom k prekročeniu povolenej teploty.

4.5 Technické údaje

Všeobecné údaje

- Pripojenie k sieti: pozri typový štítok
- Menovitý výkon motora P_2 : pozri typový štítok
- Max. čerpacia výška: pozri typový štítok
- Max. čerpané množstvo: pozri typový štítok
- Druh zapínania: priame
- Teplota média: 3...40 °C
- Druh krytia: IP 58
- Trieda izolácie: F
- Otáčky: pozri typový štítok
- Max. hĺbka ponoru: 150 m
- Časť spínania: max. 30 /h
- Max. obsah piesku: 50 g/m³
- Tlakové pripojenie: Rp 1
- Min. prúdenie u motora: 0,08 m/s
- Druhy prevádzky
 - Ponorené: S1
 - Vynorené: –

4.6 Typový kód

Príklad: Wilo-Sub TWU 3-0210-x¹-x²

- **TWU** = ponorné motorové čerpadlo
- **3** = priemer hydraulických vedení v "
- **02** = menovitý objemový prietok v m³/h
- **10** = počet stupňov hydraulického systému
- **x¹** = vyhotovenie:
 - bez = štandardné čerpadlo
 - P&P/FC = ako systém Plug&Pump s kontrolou kvapalín
 - P&P/DS = ako systém Plug&Pump s tlakovým spínaním
- **x²** = generácia konštrukčného radu

4.7 Obsah dodávky

Štandardné čerpadlo:

- Agregát s 1,8 m káblom (od hrany motora)
- Návod na montáž a prevádzku
- Vyhotovenie na striedavý prúd s rozbehovým zariadením a s volnými koncami kábla
- Vyhotovenie na trojfázový prúd s volnými koncami kábla

Systémy Plug&Pump:

Wilo-Sub TWU...P&P/FC na zavlažovanie záhrad, súkromnej zelene v obytnej oblasti:

- Agregát s 30 m prípojným káblom so schválením na čerpanie pitnej vody
- Spínacia skriňa s kondenzátorom, tepelným motorovým ističom a spínačom zap./vyp.
- Kontrola kvapaliny Wilo (FC); automatický snímač prúdenia a tlaku s integrovanou ochranou proti chodu za sucha
- 30 m pridržiacie/vypúšťacie lano
- Návod na montáž a prevádzku

Wilo-Sub TWU...P&P/DS na zásobovanie vlastnou teplotou z jednorodinných alebo viacrodinných domov:

- 30 m prípojný kábel so schválením na čerpanie pitnej vody
- Spínacia skriňa s kondenzátorom, tepelným motorovým ističom a spínačom zap./vyp.
- Tlakové spínanie Wilo 0–10 bar vrátane 18 l membránovej expanznej nádrže, manometra, uzavieracích orgánov a tlakového spínača
- 30 m pridržiacie/vypúšťacie lano
- Návod na montáž a prevádzku

4.8 Príslušenstvo (k dispozícii na želanie)

- Chladiaci plášť
- Spínacie zariadenia
- Snímače hladiny
- Montážne súpravy motorových káblov
- Zalievací súprava na predĺženie motorového kábla

5 Umiestnenie

Aby sa zabránilo poškodeniu výrobku alebo vážnym úrazom pri inštalácii, venujte pozornosť nasledujúcim bodom:

- Príslušné práce – montáž a inštaláciu výrobku – smú vykonávať iba kvalifikované osoby za predpokladu dodržiavania bezpečnostných pokynov.
- Pred začiatkom inštalčných prác výrobok kontrolujte, či nebol počas transportu poškodený.

5.1 Všeobecne

V prípade čerpania dlhšími tlakovými vedeniami (zvlášť pri dlhších stúpacích vedeniach) sa upozorňuje na vznikajúce tlakové rázy.

Tlakové rázy môžu viesť k zničeniu agregátu/zariadenia a údermi klapiek spôsobujú aj zaťaženia hlukom. Použitím vhodných opatrení (napr. spätné klapky s nastaviteľným časom uzatvorenia, obzvlášť uloženie tlakových vedení) môžete takýmto účinkom zabrániť.

Po čerpaní vody obsahujúcej vápno by ste mali produkt prepláchnuť čistou vodou, aby sa zabránilo inkrustácii a tým podmieneným neskorším výpadkom.

Pri použití kontrol úrovne hladiny sa musí dbať na min. pokrytie vodou. Treba bezpodmienečne zabrániť vzniku vzduchových uzavrení v telese hydrauliky príp. v potrubnom systéme a príp. sa musia odstrániť pomocou vhodných odvzdušňovacích zariadení. Chráňte produkt pred mrazom.

5.2 Druhy inštalácie

- Vertikálna stacionárna inštalácia, ponorená
- Horizontálna stacionárna inštalácia, ponorená – len v spojení s chladiacim plášťom!

5.3 Prevádzkový priestor

Prevádzkový priestor musí byť čistý, zbavený hrubých nečistôt, suchý, nezamrzajúci a v prípade potreby dekontaminovaný a vhodný pre daný produkt. Prítok vody musí byť dostatočný pre max. dopravný výkon agregátu tak, aby sa predišlo chodu za sucha a/alebo vnášaniu vzduchu.

Pri inštalácii do studní alebo vrtov dbajte na to, aby agregát nenarážal na stenu studne alebo vrtu. Preto sa musí zabezpečiť, aby bol vonkajší priemet ponorného motorového čerpadla vždy menší ako vnútorný priemer studne/vrtu.

Pri prácach v nádržiach, studniach alebo vrtoch musí byť pre zabezpečenie vždy prítomná druhá osoba. Ak hrozí nebezpečenstvo hromadenia jedovatých alebo dusivých plynov, je potrebné vykonať nevyhnutné protiopatrenia!

Musí byť takisto zaručená bezproblémová montáž zdvíhacieho zariadenia, pretože je potrebné pre montáž/demontáž produktu. Miesto na použitie a odstavenie produktu musí byť pre zdvíhacie zariadenie bezpečne prístupné. Miesto na jeho odstavenie musí mať pevný podklad. Na prepravu výrobku sa musí prostriedok na uchopenie nákladu upevniť na predpísané závesné body.

Napájacie vedenia musia byť inštalované tak, aby bola kedykoľvek možná bezpečná prevádzka a bezproblémová montáž/demontáž. Produkt sa nikdy nesmie prenášať, príp. zdvíhať za napájacie vedenie. Pri použití spínacích zariadení treba dbať na údaje o príslušnej triede ochrany. Vo všeobecnosti je potrebné spínacie zariadenia namontovať zaistené proti zaplaveniu.

Časti stavebného diela a základy musia mať dostatočnú pevnosť, aby bolo zaručené bezpečné a funkcie zodpovedajúce upevnenie. Za prípravu základov a ich správnosť s prihliadnutím na rozmery, pevnosť a zaťažiteľnosť zodpovedá prevádzkovateľ, príp. dodávateľ!

Pre prívod dopravovaného média používajte vodiace a usmerňovacie plechy. Pri dopadnutí vodného lúča na povrch vody sa do dopravovaného média vnáša vzduch. To vedie k nevhodným prítokovým a dopravným podmienkam agregátu. V dôsledku kavitácie dochádza k veľmi nepokojnému chodu

výrobku, ktorý sa tak vystavuje vyššiemu opotrebovaniu.

5.4 Montáž



Nebezpečenstvo následkom pádu! Pri montáži produktu a jeho príslušenstva sa pracuje za určitých okolností priamo pri okraji studne alebo nádrže. Následkom nepozornosti a/alebo nosenia nevhodného odevu môže dôjsť k pádu. Nebezpečenstvo ohrozenia života! Uskutočnite všetky bezpečnostné opatrenia, aby sa tomu zabránilo.

Pri inštalácii produktu je potrebné venovať pozornosť týmto požiadavkám:

- Tieto práce musí vykonať odborný personál a práce na elektrickom zariadení musí vykonať odborný elektrikár.
- Na prepravu agregátu vždy použite vhodný viazací prostriedok, nikdy nie prírodné elektrické vedenie. Viazací prostriedok príp. so závesným okom musí byť upevnený vždy na závesných bodoch. Používať sa smú iba stavebno-technicky schválené viazacie prostriedky.
- Skontrolujte dostupnú plánovaciu podklady (montážne plány, vyhotovenie prevádzkového priestoru, prírodné pomery), či sú kompletne a správne.
Na dosiahnutie potrebného chladiaceho účinku musia tieto stroje byť počas prevádzky vždy ponorené. Vždy musí byť zabezpečené minimálne prekrytie vodou!

Beh za sucha je striktné zakázaný! Odporúčame preto vždy vstavenie ochrany proti chodu za sucha. Pri značnom kolísaní stavu hladiny musí byť vstavaná ochrana proti chodu za sucha!

Skontrolujte použitý priemer kábla, či je vhodný na potrebnú dĺžku kábla. (Informácie o tom nájdete v katalógu, plánovacích príručkách alebo ich získate v zákazníckom centre firmy Wilo).

- Venujte takisto pozornosť všetkým predpisom, pravidlám a zákonom týkajúcim sa prác s ťažkými bremenami a prác pod zavesenými bremenami.
- Používajte príslušné ochranné prostriedky.
- Okrem toho dodržiavajte aj národné predpisy týkajúce sa predchádzania nehodám a bezpečnostné predpisy príslušných organizácií.
- Ochranná vrstva sa musí kontrolovať pred montážou. Ak sa zistia nedostatky, treba ich odstrániť pred montážou.

5.4.1 Plnenie motora

Motor je výrobcom dodávaný už s olejovou náplňou. Táto náplň zabezpečí, že výrobok je bezpečný na použitie pri min. teplote -15°C .

Motor je koncipovaný tak, že ho nemožno plniť zvonka. Náplň motora musí zabezpečiť výrobca. Kontrolu motorovej náplne treba urobiť po každom dlhšom prestoji (> 1 rok)!

5.4.2 Vertikálna inštalácia

Obr. 2: Umiestnenie

1	Agregát	8	Nosná príchytka
2	Stúpacie potrubie	9	Montážny strmeň
3	Spínacie zariadenie	10	Káblková príchytka
4	Uzavieracia armatúra	11	Napájacie vedenie
5	Obruba studne	12	Príruba
6	Minimálna hladina vody	13	Ochrana proti chodu za sucha
7	Snímače hladiny		

U tohto druhu inštalácie sa výrobok montuje priamo na stúpacie potrubie. Hĺbka inštalácie je daná dĺžkou stúpacieho potrubia.

Výrobok nesmie dosadať na dno studne, ináč to môže viesť k vzniku pnutia a zaneseniu motora bahnom. V dôsledku zanesenia okolia motoru bahnom by tak došlo aj ku zhoršeniu optimálneho odvodu tepla a motor by sa mohol prehriať.

Ďalej by sa výrobok nemal inštalovať na úrovni filtračnej rúry. Nasávacím prúdením by mohlo dôjsť k strhávaniu piesku a pevných látok, čím už nemôže byť zabezpečené chladenie motora. Mohlo by tak dôjsť k zvýšenému opotrebeniu hydraulického systému. Aby sa tomu zabránilo, mal sa prípadne použiť plášť na usmernenie vody alebo výrobok by sa mal nainštalovať v oblasti slepých rúr.

Montáž s s prírubovými potrubiami

Používajte zdvihadlo s dostatočnou nosnosťou. Naprieč studne položte dva hranoly. Na ne sa potom položí nosná príchytka, preto hranoly majú mať dostatočnú nosnosť. V prípade úzkych priemerov studní sa musí použiť strediacie zariadenie, lebo sa výrobok nesmie dotýkať steny studne.

- 1 Ponorné motorové čerpadlo postavte zvisle a zaistite ho proti prevráteniu a zošmyknutiu.
- 2 Montážny záves namontujte na prírubu stúpacieho potrubia, zdvihadlo zaveste do montážneho závesu a zdvihnite prvú rúru.
- 3 Voľný koniec stúpacieho potrubia upevnite na ponornom motorovom čerpadle. Medzi spoje sa musí vložiť tesnenie. Skrutky sa zasúvajú vždy zdola nahor, matice tak možno skrutkovať zhora. Okrem toho utiahnite skrutky vždy rovnomerne krížom tak, aby nedošlo k jednostrannému pritlačeniu tesnenia.
- 4 Bezprostredne nad prírubou upevnite kábel pomocou káblvej príchytke. V prípade úzkych vývrtov sa musia príruby stúpacích potrubí opatriť vrubmi na vedenie káblov.

- 5 Stroj nadvihnite spolu s potrubím, natočte do polohy nad studňou a spustite tak, aby sa umožnilo voľné upevnenie nosnej príchytke na stúpacom potrubí. Pritom dbajte na to, aby kábel zostal mimo nosnej príchytke, aby nemohlo dôjsť k jeho stlačeniu.
- 6 Nosná príchytka sa potom položí na hranoly prichystané na podopretie. Teraz možno systém spustiť hlbšie, až horná príruha potrubia dosadne na montovanú nosnú príchytku.
- 7 Montážny záves uvoľnite z príruby a umiestnite na nasledujúcom potrubí. Zdvihnite stúpacie potrubie, natočte do polohy nad studňou a voľný koniec pripevnite prírubou na stúpacie potrubie. Medzi spoje sa musí opäť vložiť tesnenie.



Výstraha pred nebezpečným pomliaždením! Pri demontáži nosnej príchytke je celá hmotnosť na zdvihačom zariadení a potrubie klesne nadol. Môže to viesť k ťažkým pomliaždeninám! Pred demontážou nosnej príchytke zabezpečte, aby pridržené lano bolo v zdvihačom zariadení napnuté.

- 8 Káblvú príchytку demontujte, kábel pripevnite káblvou príchytkou bezprostredne pod a nad prírubou. Pre ťažké káble s veľkými prierezmi sa odporúča káblvú príchytку vhodne montovať v odstupoch vždy 2–3 m. Pri použití viacerých káblov sa musí každý kábel upevniť zvlášť.
 - 9 Spustite stúpacie potrubie tak, až bude príruha spustená do studne, namontujte opäť nosnú príchytку a stúpacie potrubie spustite ďalej, až nasledujúca príruha dosadne na nosnej príchytke.
- Kroky 7–9 opakujte toľkokrát, až bude stúpacie potrubie inštalované do želanéj hĺbky.
- 10 Na poslednej prírubu uvoľnite montážny záves a namontujte poklop na obrubu studne.
 - 11 Zaveste zdvihadlo do poklopu studne a mierne ho nadvihnite. Odstráňte nosnú príchytку, vyvedte kábel z poklopu na obrubu studne a poklop obruby studne spustite na studňu.
 - 12 Pevne zaskrutkujte poklop obruby studne.

Montáž so závitovým potrubím

Postup je takmer zhodný s postupom pri montáži potrubí s prírubami. Venujte ale prosím pozornosť týmto náležitostiam:

- 1 Spojenie medzi rúrami sa robí pomocou závitov. Závitové rúry sa musia navzájom tesne a pevne zoskrutkovať. Závit sa musí ovinúť konopou alebo teflonovou páskou.
- 2 Pri zaskrutkovaní sa musí dbať na to, aby rúry boli súosé (nespriečili sa), aby sa závit nepoškodil.
- 3 Dávajte pozor na smer otáčania agregátu, aby sa použili vhodné závitové rúry (pravý a ľavý závit), aby sa sami od seba neuvoľnili.
- 4 Závitové rúry zaistite proti neúmyselnému uvoľneniu.
- 5 Nosná príchytka, ktorá pri montáži slúži na podopretie, sa musí pevne montovať **pevne** bezprostredne pod spojovacou objímkou. Skrutky sa pritom musia ťahať rovnomerne, dokiaľ príchytka pevne nedosadne na potrubie (ramená nosnej príchytke sa pritom nesmú vzájomne dotýkať!).

5.4.3 Horizontálna inštalácia

Obr. 3: Umiestnenie

1	Agregát	7	Prevádzkový priestor
2	Tlakové vedenie	8	Nádrž na vodu
3	Tlaková nádoba	9	Prívod
4	Chladiaci plášť	10	Prívodný filter
5	Minimálna hladina vody	11	Ochrana proti chodu za sucha
6	Snímače hladiny		

Tento druh inštalácie je povolený len v spojení s chladiacim plášťom. Agregát sa pritom nainštaluje priamo na vodnú nádrž/rezervoár/nádrž a pripojí sa prírubou k tlakovému potrubiu. Opony chladiaceho plášťa sa musia montovať v uvedenej vzdialenosti, aby sa zabránilo ohnutoiu agregátu.

Pripojené potrubie musí byť samonosné, t. j. nesmie byť podopreté výrobkom.

Pri horizontálnej inštalácii sa agregát a potrubie namontuje navzájom oddelene. Dbajte na to, aby tlaková prípojka agregátu a potrubia boli v rovnakej výške.

Na tento druh inštalácie sa musí výrobok bezpodmienečne namontovať s chladiacim plášťom.

- 1 Upevňovacie otvory pre podpory vyvrtajte vždy v dne prevádzkového priestoru (nádrž/rezervoár). Údaje o chemických kotvách, rozstupoch a veľkosti otvorov nájdete v príslušných návodoch. Pamätajte na potrebnú pevnosť skrutiek a hmoždínok.
- 2 Upevnite podpory na dno a výrobok dajte pomocou vhodného zdvíhacieho zariadenia do správnej polohy.
- 3 Upevnite produkt na podpory priloženým upevňovacím materiálom. Dbajte na to, aby typový štítok smeroval nahor!
- 4 Ak je agregát pevne montovaný, možno primontovať potrubný systém, resp. inštalovaný potrubný systém pripojiť prírubou. Dbajte na to, aby tlakové prípojky boli v rovnakej výške.
- 5 Pripojte výtlačnú rúru na výtlačnú prípojku. Medzi potrubnú a agregátovú prírubu treba vložiť tesnenie. Utiahnite upevňovacie skrutky krížom tak, aby nedošlo k poškodeniu tesnenia. Nezabudnite, aby bol potrubný systém namontovaný bez vibrácií a pnutia (príp. použite elastické spojky).
- 6 Položte káble tak, aby sa nemohli stať zdrojom ohrozenia nikdy (počas prevádzky, úkonov údržby, atď.) pre nikoho (personál údržby, atď.). Napájacie káble sa nesmú poškodiť. Vykonaním elektrických pripojení poverte iba autorizovaného odborníka.

5.4.4 Montáž mechanickej upchávky

Obr. 4: Umiestnenie

1	Agregát	7	Pripojenie k sieti
2	Motorový prípojný kábel	8	Montážna súprava* Tlakový obvod
3	Prídržné lano	9	T spojka
4	Skrutková prípojka 1¼"	10	Plniaci ventil pre membránovú tlakovú nádrž
5	Skrutková prípojka 1"	11	Hrdlo na manometri
6	HiControl 1		

* Montážna súprava predmontovaná, pozostávajúca z:

- 18 l membránová tlaková nádrž
- Manometer
- Uzavierací ventil

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

Pevné potrubia alebo flexibilné hadicové vedenia s menovitou svetlosťou 1¼" (priemer 40 mm)

V prípade hadicového spojenia použite priloženú prevlečnú maticu a nasledovne namontujte:

- Skrutkový spoj uvoľnite a nechajte na závit, kým vsuniete hadicu.
- Hadicu presuňte cez skrutkový spoj až na doraz.
- Skrutkový spoj pevne utiahnite rúrkovými kliešťami.

IV prípade pevného rúrkového spojenia sa použije na priložená prevlečná matica 1¼" na spojenie čerpadlo/rúra a redukcia 1¼" x 1" na spojenie s HiControl 1.

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

Pevné potrubia s menovitou svetlosťou 1¼" (priemer 40 mm)

Systém je do tej miery predmontovaný. Len T spojka musí byť zoskrutkovaná s konštrukčným celkom.

Ubezpečte sa, že je hrdlo na manometri nastavené na najvyššiu polohu!

5.5 Ochrana proti chodu za sucha

Musí sa dbať aj na to, aby do hydraulického telesa nemohol vniknúť vzduch. Produkt musí byť preto vždy do dopravovaného média ponorený až po hornú hranu telesa čerpadla. V záujme optimálnej prevádzkovej bezpečnosti preto odporúčame montáž ochrany proti chodu za sucha.

Táto ochrana je zaručená použitím plavákového spínača alebo elektród. Plavákový spínač príp. elektróda sa pripevní v šachte a ich úlohou je vypnúť stroj pri poklese pod minimálne pokrytie vodou. Ak sa ochrana proti chodu za sucha pri silne kolísajúcich plniacich množstvách realizuje len plavákom alebo elektródou, existuje nebezpečenstvo, že sa agregát bude neustále zapínať a vypínať!

To môže mať za následok prekročenie maximálneho počtu zapnutí motora (spínacích cyklov) a prehriatie motora.

5.5.1 Náprava na zabránenie vysokým spínacím cyklom

Manuálne obnovenie – Pri tejto možnosti sa motor pri poklese minimálneho prekrytia vodou vypne a pri dostatočnej hladine vody sa opäť manuálne zapne.

Samostatný bod opätovného zapnutia – Pomocou druhého spínacieho bodu (doplňkový plavák alebo elektróda) sa dosiahne dostatočný rozdiel medzi bodom vypnutia a bodom zapnutia. Tým sa zabráni neustálemu spínaniu. Táto funkcia sa dá realizovať pomocou relé riadenia hladiny.

5.6 Elektrické pripojenie



Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom! Pri neodbornom elektrickom pripojení hrozí smrť spôsobená zásahom elektrického prúdu. Elektrické pripojenie nechajte vykonať len odbornému elektrikárovi miestneho energetického závodu a podľa platných miestnych predpisov.

- Prúd a napätie sieťového pripojenia musia zodpovedať údajom na typovom štítku.
- Prívodné vedenie prúdu uložte podľa platných noriem/predpisov a pripojte podľa obsadenia svoriek.
- Existujúce kontrolné zariadenia, napr. sledovanie teploty motora musia byť pripojené a musí byť skontrolovaná ich správna funkčnosť.
- Pre trojfázové motory musí byť k dispozícii pravotočivé magnetické pole.
- Produkt uzemnite podľa predpisov. Pevne namontované produkty musia byť uzemnené podľa národných noriem. Ak je k dispozícii samostatné pripojenie ochranného vodiča, treba tento pripojiť k označenému otvoru, príp. k uzemňovacej svorke (⊕) pomocou vhodnej skrutky, matice, ozubenej a normálnej podložky. Pre pripojenie ochranného vodiča zvolte priemer kábla podľa miestnych predpisov.
- **Musí sa použiť ochranný vodič motora.** Odporúča sa použiť prúdový chránič (RCD).
- Spínacie zariadenia sa dajú zaobstarať ako príslušenstvo.

5.6.1 Technické údaje

- Druh zapínania: priamo
- Sieťové zaistenie: 10 A
- Priemer kábla: 4x1,5

Ako predradené poistky sa môžu použiť len pomalé poistky alebo poistkové automaty s charakteristikou K.

5.6.2 Motor na striedavý prúd

Prevedenie na striedavý prúd sa z výroby dodáva so zabudovaným rozbehovým agregátom. Pripojenie k sieti sa vykoná prisvorkovaním prívodného vedenia k rozbehovému agregátu (svorky L a N).

Elektrické pripojenie musí vykonať odborník s elektrotechnickou kvalifikáciou!

5.6.3 Motor na trojfázový prúd

Vyhotovenie na trojfázový prúd sa dodáva s voľnými koncami kábla. Pripojenie k elektrickej sieti sa uskutočňuje pripojením v spínacej skrini.

Elektrické pripojenie musí vykonať odborník s elektrotechnickou kvalifikáciou!

Žily pripájacieho kábla sú obsadené nasledovne:

4-žilový pripájací kábel	
Farba žily	Svorka
čierna	U
modrá, príp. sivá	V
hnedá	W
zelená/žltá	PE

5.6.4 Systémy Plug&Pump

Pri použití na zavlažovanie, príp. postrekovanie polí a záhrad musí byť nainštalovaný 30 mA ochranný spínač proti chybnému prúdu (RCD).

Potrebné elektrické prípojky (na strane elektrickej siete alebo motora) sa musia zabezpečiť na mieste inštalácie na HiControl 1 alebo tlakovom spínači. Zariadenie je vybavené chránenou zástrčkou a je pripravené na pripojenie.

5.6.5 Pripojenie zariadení na kontrolu teploty

Konštrukčný rad Wilo-Sub TWU nemá integrované kontrolné zariadenia.

Ochranný vodič motora sa musí namontovať na mieste použitia!

Vyhotovenie na striedavý prúd a systémy Plug&Pump majú integrovaný motorový istič v rozbehovom spínacom zariadení.

5.7 Ochrana motora a druhý zapínania

5.7.1 Ochrana motora

Minimálna požiadavka je tepelné relé/ochranný spínač motora s teplotnou kompenzáciou, diferenciálovým vybavením a blokovacie zariadenie proti opätovnému zapnutiu podľa VDE 0660, príp. podľa príslušných národných predpisov.

Pokiaľ sa produkt pripojuje na elektrické siete, v ktorých sa častejšie vyskytujú poruchy, odporúčame prídavnú montáž ochranných zariadení (napr. prepäťové, podnapäťové relé, ochranné relé proti prerušeniu fázy, ochrana pred bleskom atď.). Okrem iného odporúčame montáž prúdového chrániča.

Pri pripojovaní produktu sa musia dodržiavať miestne a zákonné predpisy.

5.7.2 Druhy zapnutí

Priame zapnutie

Pri plnom zaťažení musí byť ochrana motora nastavená v prevádzkovom bode na menovitý prúd (podľa typového štítku). Pri čiastočnom zaťažení sa odporúča nastaviť ochranu motora 5 % nad menovitý prúd v prevádzkovom bode.

Zapnutie spúšťacím transformátorom/tlmeným rozbehom

- Pri plnom zaťažení musí byť ochrana motora nastavená v prevádzkovom bode na menovitý prúd. Pri čiastočnom zaťažení sa odporúča nastaviť ochranu motora 5 % nad menovitý prúd v prevádzkovom bode.
- Minimálna potrebná rýchlosť chladiaceho prietoku musí byť zabezpečená vo všetkých prevádzkových bodoch.
- Príkon musí byť počas celej prevádzky nižší ako menovitý prúd.
- Nájazdový čas pre proces rozbehu/zastavenia medzi 0 a 30 Hz je potrebné nastaviť na max. 1 s.
- Nájazdový čas medzi 0 a 30 Hz a menovitá frekvencia sa musí nastaviť na max. 3 s.
- Napätie pri štarte musí byť minimálne 55 % (odporúča sa: 70 %) menovitého napätia motora.
- Na zabránenie stratového výkonu počas prevádzky premostíte elektronický štartér (jemný rozbeh) po dosiahnutí normálnej prevádzky.

Prevádzka s frekvenčnými meničmi

- Trvalá prevádzka môže byť zabezpečená v rozmedzí 30 Hz a 50 Hz.
- Aby sa zabezpečilo mazanie ložísk, musí sa dodržať minimálny dopravný výkon 10 % menovitého dopravného výkonu!
- Nájazdový čas pre proces rozbehu/zastavenia medzi 0 a 30 Hz je potrebné nastaviť na max. 2 s.
- Na ochladenie vinutia motora sa odporúča časový interval minimálne 60 s medzi zastavením čerpadla a novým štartom.
- Nikdy neprekročíte menovitý prúd motora.
- Maximálna špička napätia: 1000 V
- Maximálna rýchlosť nárastu napätia: 500 V/μs
- Prídavné filtre sú potrebné, keď sa prekročí potrebné riadiace napätie 400 V.

Produkty s konektorom/spínacím zariadením

Konektor pripojte do pripravenej zásuvky a aktivuje vypínač zap./vyp., príp. nechajte produkt automaticky zapnúť/vypnúť prostredníctvom zabudovaného riadenia hladiny.

Pre produkty, ktoré sa dodávajú s voľnými koncami káblov, možno spínacie zariadenia objednať ako príslušenstvo. Rešpektujte v takom prípade aj návod priložený k spínaciemu zariadeniu.

Konektor a spínacie zariadenia nie sú zabezpečené proti zaplaveniu. Dbajte na triedu ochrany IP. Spínacie zariadenia inštalujte vždy tak, aby boli zaistené voči zaplaveniu.

6 Uvedenie do prevádzky

Kapitola „Uvedenie do prevádzky“ obsahuje všetky dôležité pokyny pre obsluhujúci personál v záujme bezpečného uvedenia do prevádzky a bezpečnej obsluhy produktu.

Nasledujúce podmienky sa musia bezpodmienečne dodržiavať a skontrolovať:

- Druh inštalácie
 - Druh prevádzky
 - Minimálne prekrytie vodou/Max. hĺbka ponoru
- Po dlhšom odstavení je potrebné tieto údaje znovu prekontrolovať a odstrániť zistené nedostatky!**

Príručku pre prevádzku a údržbu treba vždy uschovávať v blízkosti produktu alebo na príslušnom mieste, kde je vždy prístupná celému obsluhujúcemu personálu.

Aby sa zabránilo vecným škodám a škodám na zdraví pri uvádzaní produktu do prevádzky, treba bezpodmienečne venovať pozornosť týmto požiadavkám:

- Produkt smie uviesť do prevádzky iba kvalifikovaný a školený personál za predpokladu dodržiavania bezpečnostných pokynov.
- Všetci členovia personálu, ktorí pracujú na stroji, musia dostať tento návod, prečítať si ho a porozumieť jeho obsahu.
- Všetky bezpečnostné zariadenia a núdzové vypínače sú pripojené a bola skontrolovaná ich správna funkcia.
- Elektrotechnické a mechanické nastavenia smú robiť iba odborníci.
- Tento produkt je vhodný iba pre použitie v uvedených prevádzkových podmienkach.
- Pracovná oblasť výrobu nie je oblasťou pre zdržiavanie sa osôb a zabezpečte! Žiadne osoby sa pri zapnutí a/alebo počas prevádzky nesmú nachádzať v prevádzkovej oblasti produktu.
- Pri prácach v šachtách musí byť prítomná druhá osoba. Ak hrozí nebezpečenstvo tvorby jedovatých plynov, je potrebné zabezpečiť dostatočné odvetranie.

6.1 Elektroinštalácia

Pripojenie produktu a uloženie napájacích vedení vykonajte podľa kapitoly Inštalácia a podľa noriem VDE a platných národných predpisov.

Produkt je vybavený poistkami a uzemnený podľa predpisov.

Dbajte na správny smer otáčania! Pri nesprávnom smere otáčania neposkytuje agregát uvedený výkon a môže sa poškodiť.

Všetky kontrolné zariadenia sú pripojené a skontrolujú sa na správnu funkciu.

Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom! Neodbornou manipuláciou s elektrickým prúdom hrozí nebezpečenstvo ohrozenia života! Všetky produkty, ktoré sa dodávajú s voľnými koncami káblov (bez zásuvky), musí pripojiť kvalifikovaný elektrikár.



6.2 Kontrola smeru otáčania

Z výroby je produkt preskúšaný a nastavený na správny smer otáčania. Pripojenie sa musí vykonať podľa údajov označenia žíl.

Správny smer otáčania produktu sa musí preskúšať pred ponorením.

Testovací chod sa smie uskutočniť len za všeobecných prevádzkových podmienok. Zapnutie neponoreného agregátu je prísne zakázané!

6.2.1 Kontrola smeru otáčania

Smer otáčania musí skontrolovať miestny elektrikár pomocou kontrolného zariadenia magnetického poľa. Pre správny smer otáčania musí byť k dispozícii pravotočivé magnetické pole.

Produkt nie je schválený pre prevádzku v ľavotočivom magnetickom poli.

6.2.2 Pri nesprávnom smere otáčania

Pri použití spínacích zariadení Wilo

Spínacie zariadenia Wilo sú koncipované tak, aby sa pripojené produkty prevádzkovali v správnom smere otáčania. Pri nesprávnom smere otáčania treba vymeniť 2 fázy/vodiče napájania, ktoré vedú k spínaciemu zariadeniu.

V prípade spínacích skriniek poskytnutých zo strany stavby:

Pri nesprávnom smere otáčania sa musia vymeniť 2 fázy motorov s priamym nábehom, pripojenia dvoch vinutí motorov s hviezdicovo-trojuholníkovým nábehom, napr. U1 za V1 a U2 za V2.

6.3 Nastavenie riadenia hladiny

Správne nastavenie riadenia hladiny nájdete v návode na montáž a prevádzku riadenia hladiny.

Dbajte pritom na údaje o minimálnom prekrytí produktu vodou!

6.4 Nastavenie systémov Plug&Pump

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

Kontrola kvapaliny je už nastavená z výroby.

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

Stanovenie zapínacieho a vypínacieho tlaku

Prv než sa môže systém nastaviť, musia sa stanoviť potrebné zapínacie a vypínacie hodnoty tlaku.

Min./max. hodnoty nájdete v nasledujúcom prehľade:

Agregát	Zapínací tlak	Vypínací tlak
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

Z výroby sú nastavené nasledujúce hodnoty:

- Zapínací tlak: 2 bar

- Vypínací tlak: 3 bar

Ak sú potrebné iné ako zapínacie a vypínacie tlaky, musia byť tieto v rozmedzí povoleného funkčného rozsahu tlakového spínača.

Po stanovení potrebných zapínacích a vypínacích tlakov sa musí uskutočniť zaťaženie membránovej tlakovej nádrže tlakom.

Zaťaženie membránovej tlakovej nádrže tlakom

Tlak v nádrži skontrolujte a v prípade potreby nádobu naplňte cez ventil. Potrebný tlak nádrže je: Zapínací tlak -0,3 bar

Manometer

Hrdlo manometra odrežte, aby ste vytvorili potrebné atmosférické vyrovnanie tlaku.

Nastavenie tlakového spínača

Obr. 5: Nastavovacie skrutky

1	Nastavovacia skrutka vypínací tlak	2	Nastavovacia skrutka zapínací tlak
---	------------------------------------	---	------------------------------------

Nastavenie možno vykonať len vtedy, keď má systém dostatočný tlak.

Funkčný princíp na nastavenie zapínacieho a vypínacieho tlaku:

- Nastavenie zapínacieho a vypínacieho tlaku sa uskutočňuje otáčaním príslušnej nastavovacej skrutky.
- Otáčaním závitovej matice v smere chodu hodinových ručičiek znižuje tlak.
- Otáčaním závitovej matice proti smeru chodu hodinových ručičiek zvyšuje tlak.

Ak sú potrebné zapínacie a vypínacie tlaky definované a membránová tlaková nádrž bola dostatočne naplnená, možno zapínací a vypínací tlak nasledovne nastaviť:

- Uzavieracie orgány na strane tlaku a odberné miesto otvorte, čím zariadenie zbavíte tlaku.
- Odberné miesto znova zatvorte.
- Kryt tlakového spínača otvorte.
- Obidve nastavovacie skrutky „1“ a „2“ otáčajte v smere chodu hodinových ručičiek bez toho, aby ste ich pevne utiahli.
- Spustite čerpadlo, aby sa vytvoril tlak.
- Pri dosiahnutí požadovaného vypínacieho tlaku (odčítajte na manometri) čerpadlo vypnite.
- Nastavovaciu skrutku „1“ otáčajte proti smeru chodu hodinových ručičiek, kým nepočujete „cvaknutie“.
- Otvorte odberné miesto, čím znížite tlak v zariadení na požadovaný zapínací tlak čerpadla (odčítajte na manometri).
- Po dosiahnutí zapínacieho tlaku odberné miesto znova pomaly zatvorte.
- Nastavovaciu skrutku „2“ otáčajte proti smeru chodu hodinových ručičiek.

Keď počujete „cvaknutie“:

- Zapnite čerpadlo a skontrolujte nastavenia otvorením a zatvorením odberného miesta.
- Ak sú potrebné jemné nastavenia, vykonajte ich podľa vyššie opísaného princípu.

Keď sú nastavenia skončené, kryt tlakového spínača zatvorte a zariadenie uveďte do prevádzky.

Keď nepočujete „cvaknutie“:

- Skontrolujte prevádzkový bod čerpadla a vytvorenie tlaku v membránovej tlakovej nádrži (potrebný prevádzkový tlak: zapínací tlak -0,3 bar).
- V prípade potreby zvolte nové zapínacie a vypínacie tlaky a znova nastavte vytvorenie tlaku v membránovej tlakovej nádrži.
- Všetky nastavenie uskutočnite znova, kým nie je zabezpečená požadovaná funkcia zariadenia.

6.5 Uvedenie do prevádzky

Pracovná oblasť agregátu nie je oblasťou pre zdržiavanie sa osôb, zamedzte prístupu osôb! Žiadne osoby sa pri zapnutí a/alebo počas prevádzky nesmú nachádzať v prevádzkovej oblasti produktu.

Pred prvým zapnutím sa musí skontrolovať inštalácia podľa kapitoly Inštalácia a musí sa vykonať aj kontrola izolácie podľa kapitoly Údržba.

Pri vyhotovení so spínacími zariadeniami a/alebo zástrčkou je potrebné rešpektovať jej triedu ochrany IP

6.5.1 Pred zapnutím

Pred zapnutím ponorného motorového čerpadla skontrolujte nasledovné body:

- Vedenie kábla – bez slučiek, mierne napnuté.
- Skontrolujte teplotu čerpaného média – pozri technické údaje.
- Pevné umiestnenie výrobku – musí byť zabezpečená prevádzka bez vibrácií.
- Pevné umiestnenie príslušenstva – stojan, chladiaci plášť atď.
- Sací priestor, kalozem čerpadla a potrubia musia byť zbavené nečistôt.
- Pred pripojením na zásobovaciu sieť treba potrubie a stroj vypláchnuť.
- Uskutočnenie skúšky izolácie. O týchto údajoch sa prosím informujte v kapitole „Preventívna údržba“.
- Treba zaplaviť teleso hydrauliky, t. j. musí byť naplnené médium a nesmie sa v ňom nachádzať už žiadny vzduch. Odvzdušniť možno buď pomocou vhodných integrovaných odvzdušňovacích zariadení, alebo, ak sú k dispozícii, pomocou odvzdušňovacích skrutiek na výtlačnom hrdle.
- Posúvače na výtlačnej strane treba pred prvým uvedením do prevádzky napoly otvoriť tak, aby sa potrubie mohlo odvzdušniť.
- Použitím elektricky ovládanej uzatváracej armatúry sa môže vodný ráz zredukovať alebo odbúrať. Zapnutie agregátu sa môže uskutočniť pri zredukovanej alebo zatvorenej polohe posúvača.

Dlhšia doba chodu (> 5 min.) pri zatvorenom alebo silne redukovanom posúvači, ako aj chod za sucha je zakázaný!

- Kontrola existujúcich kontrol úrovne hladiny príp. ochrany proti chodu za sucha.

6.5.2 Po zapnutí

Menovitý prúd sa pri procese nábehu krátkodobo prekročí. Po ukončení procesu nábehu nesmie prevádzkový prúd prekročiť hodnotu menovitého prúdu.

Ak motor po zapnutí hned'nenabehne, musí sa neodkladne vypnúť. Pred opätovným zapnutím sa musia dodržať prestávky podľa kapitoly Technické údaje. V prípade poruchy sa agregát musí okamžite znova vypnúť. Nový proces zapnutia sa môže spustiť až po odstránení chyby.

6.6 Správanie počas prevádzky

Pri prevádzke výrobku treba dodržiavať zákony a predpisy, ktoré platia na mieste použitia na zaistenie pracoviska, na predchádzanie úrazom a na zaobchádzanie s elektrickými strojmi. V záujme bezpečnosti pracovného postupu musí prevádzkovateľ stanoviť rozvrh práce pre personál. Za dodržiavanie predpisov zodpovedajú všetci členovia personálu.

Výrobok je vybavený pohyblivými dielcami. Počas prevádzky sa tieto dielce otáčajú, čím sa médium dopravuje. V dôsledku určitých látok obsiahnutých v médiu sa na týchto dielcoch môžu vytvoriť veľmi ostré hrany.

Varovanie pred rotujúcimi časťami! Otáčajúce sa časti môžu pomliaždiť a odrezať končatiny. Počas prevádzky nikdy nesiahajte do hydrauliky alebo na rotujúce časti. Pred úkonmi údržby alebo opravami vypnite produkt a vyčkajte na zastavenie rotujúcich častí!



Nasledujúce body sa musia kontrolovať v pravidelných intervaloch:

- Prevádzkové napätie (prípustná odchýlka +/- 5 % návrhového napätia)
- Frekvencia (prípustná odchýlka +/- 2 % návrhovej frekvencie)
- Príkon (prípustná odchýlka medzi fázami max. 5 %)
- Napäťový rozdiel medzi jednotlivými fázami (max. 1 %)
- Časť spínania a prestávky (pozri technické údaje)
- Vnásanie vzduchu na prívoďte, event. sa musí inštalovať usmerňovací plech/zarážka
- Minimálne pokrytie vodou, úrovňové ovládanie, ochrana proti chodu za sucha
- Pokojný chod bez vibrácií
- Uzatváracie posúvače v prívodnom a tlakovom vedení musia byť otvorené

7 Vyradenie z prevádzky/Likvidácia

Niektoré práce treba vykonať s veľkou opatrnosťou.

Musíte používať potrebné prostriedky na ochranu tela.

Pri prácach v panvách a nádobách treba bezpodmienečne dodržiavať miestne ochranné opatrenia. Pre zabezpečenie musí byť vždy prítomná druhá osoba.

Na zdvíhanie a spúšťanie produktu sa musia použiť technicky nezávadné zdvíhacie zariadenia a úradne povolené prostriedky uchopenia nákladu.



Nebezpečenstvo ohrozenia života v dôsledku nesprávnej funkcie! Prostriedok uchopenia nákladu a zdvíhacie zariadenia musia byť v technicky bezchybnom stave. Iba po zistení technickej bezchybnosti zdvíhacieho zariadenia je dovolené začať s prácami. Bez vykonania týchto kontrol hrozí nebezpečenstvo ohrozenia života!

7.1 Prechodné odstavenie z prevádzky

Pri tomto druhu vypnutia zostáva stroj vstavaný a neodpojuje sa od elektrickej siete. Pri prechodnom odstavení z prevádzky musí produkt zostať kompletne ponorený tak, aby bol chránený pred mrazom a ľadom. Zabezpečte, aby teplota v prevádzkovom priestore a teplota dopravovaného média neklesla pod +3 °C.

Zaručuje sa tým stála pohotovosť produktu. Pri dlhších prestojoch v pravidelných odstupoch (mesačne až štvrťročne) vykonajte funkčný chod trvajúci cca 5 minút.

Pozor!

Funkčný chod sa smie uskutočniť iba na základe platných podmienok pre prevádzku a použitie. Chod za sucha nie je dovolený! Nerešpektovanie tejto požiadavky môže mať za následok úplne zničenie produktu!

7.2 Konečné odstavenie z prevádzky pre vykonanie údržby alebo uskladnenie

Zariadenie smie vypnúť a odpojiť z elektrickej siete len autorizovaný elektrikár a musí ho zabezpečiť pred neoprávneným opätovným zapnutím. Agregáty so zástrčkou musia byť odpojené zo zásuvky (neťahajte za kábel!). Potom môžete začať s prácami potrebnými pre demontáž, údržbu a uskladnenie.



Nebezpečenstvo v dôsledku jedovatých látok! Produkty, použité na dopravu médií ohrozujúcich zdravie, sa musia pred začatím akýchkoľvek prác zásadne dekontaminovať! Hrozí nebezpečenstvo ohrozenia života! Používajte potrebné prostriedky na ochranu tela!



Pozor pred následkami popálenia! Časti telesa sa môžu zohriať na teplotu omnoho vyššiu ako 40 °C. Hrozí nebezpečenstvo popálenia! Produkt nechajte po vypnutí najprv ochladiť na teplotu okolia.

7.2.1 Demontáž

Pri vertikálnej inštalácii sa demontáž vykoná analogicky k montáži:

- Demontujte obrubu studne.
- Stúpacie potrubie s agregátom demontujte v opačnom poradí ako pri montáži.

Uvedomte si pri dimenzovaní a výbere zdvíhacích prostriedkov, že pri demontáži sa musí zdvíhnúť kompletná váha potrubia, agregátu vrátane

elektrického napájacieho vedenia a vodného stĺpca.

Pri horizontálnej inštalácii sa musí vodná nádrž kompletne vyprázdniť. Potom sa môže výrobok uvoľniť z tlakového potrubia a demontovať.

7.2.2 Vrátenie dodávky/Uskladnenie

Pre odoslanie sa jednotlivé diely musia odolne a dostatočne zabaliť do plastových sáčkov a zaistiť proti vytekaniu. Odoslanie sa musí uskutočniť prostredníctvom poučeného špeditéra.

Prihliadajte aj na informácie uvedené v kapitole „Preprava a uskladnenie“!

7.3 Opätovné uvedenie do prevádzky

Produkt sa musí pred opätovným uvedením do prevádzky očistiť od prachu a usadenín oleja. Následne vykonajte opatrenia a činnosti údržby podľa kapitoly Údržba.

Po ukončení týchto prác možno stroj nainštalovať a odborný elektrikár ho môže pripojiť na elektrickú sieť. Tieto práce sa musia vykonať podľa kapitoly Inštalácia.

Zapnutie produktu vykonajte podľa opisu v kapitole Uvedenie do prevádzky.

Produkt sa smie opäť zapnúť iba v bezchybnom a v stave pripravenom na prevádzku.

7.4 Likvidácia

7.4.1 Prevádzkový prostriedok

Oleje a masť je potrebné zachytávať do vhodnej nádoby a zlikvidovať v súlade s predpismi smernice 75/439/EHS a nariadeniami podľa §§5a, 5b Zákona o odpadoch, príp. miestnych smerníc.

Zmesi vody a glykolu zodpovedajú ohrozeniu vody triedy 1 podľa VwVwS 1999. Pri likvidácii dodržujte ustanovenia normy DIN 52 900 (o látke propándiol a propylénglykol).

7.4.2 Ochranný odev

Ochranný odev použitý pri čistiach a údržbárskych prácach zlikvidujte podľa odpadového kódu TA 524 02 a smernice ES 91/689/EHS, príp. miestnych smerníc.

7.4.3 Informácia o zbere použitých elektrických a elektronických výrobkov

Likvidácia v súlade s predpismi a správna recyklácia tohto výrobku zabráni škodám na životnom prostredí a ohrozeniu zdravia osôb.

OZNÁMENIE

Likvidácia s domovým odpadom je zakázaná!



V Európskej únii môže byť tento symbol na výrobku, obale alebo na sprievodnej dokumentácii. To znamená, že príslušné elektrické a elektronické výrobky sa nesmú likvidovať s domovým odpadom.

Pre správnu manipuláciu, recykláciu a likvidáciu príslušných použitých výrobkov dodržte nasledujúce body:

- Tieto výrobky odovzdajte len do certifikovaných zberníc, ktoré sú na to určené.
- Dodržte miestne platné predpisy!

Informácie o likvidácii v súlade s predpismi si vyžiadajte na príslušnom mestskom úrade, najbližšom stredisku na likvidáciu odpadu alebo u predajcu, u ktorého ste si výrobok kúpili. Ďalšie informácie týkajúce sa recyklácie nájdete na www.wilo-recycling.com.

8 Preventívna údržba

Pred vykonaním údržby a opravy treba produkt vypnúť a vymontovať podľa kapitoly Vyradenie z prevádzky/ Likvidácia.

Po vykonaní údržby a opravy treba produkt zabudovať a pripojiť podľa kapitoly Inštalácia. Zapnutie produktu vykonajte podľa opisu v kapitole Uvedenie do prevádzky.

Údržbu a opravy musia vykonať autorizované servisné dielne, zákaznícka služba Wilo alebo kvalifikovaný odborný personál!

Údržbové práce, opravy a/alebo stavebné zmeny, ktoré nie sú uvedené v tomto návode na prevádzku a údržbu alebo tie, ktoré ovplyvňujú ochranu Ex, smie vykonávať len výrobca alebo autorizovaná servisná dielňa.

Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom! Pri prácach na elektrických zariadeniach hrozí nebezpečenstvo smrti spôsobenej zásahom elektrického prúdu. Pri všetkých údržbárskych prácach a opravách treba agregát odpojiť od siete a zabezpečiť proti neoprávnenému opätovnému zapnutiu. Poškodenia napájacieho vedenia smie opravovať len kvalifikovaný odborný elektrikár.



Dodržiavajte nasledujúce body:

- Tento návod musí byť k dispozícii personálu údržby a treba ho dodržiavať. Smú sa vykonávať iba tie údržbárske práce a opatrenia, ktoré sú tu uvedené.
- Všetky údržbové, inšpekčné a čistiace práce na výrobku sa musia vykonávať na bezpečnom pracovisku s maximálnou starostlivosťou a smie ich vykonávať iba školený odborný personál. Používajte potrebné prostriedky na ochranu tela. Pre všetky práce musí byť stroj odpojený od elektrickej siete a zabezpečený pred opätovným zapnutím. Musí sa zabrániť neúmyselnému zapnutiu.
- Pri prácach v panvách a nádobách treba bezpodmienečne dodržiavať miestne ochranné opatrenia. Pre zabezpečenie musí byť vždy prítomná druhá osoba.
- Na zdvíhanie a spúšťanie produktu sa musia použiť technicky bezchybné zdvíhacie zariadenia a úradne povolené prostriedky uchopenia nákladu.

Presvedčte sa o tom, že sú viazacie prostriedky, laná a bezpečnostné zariadenia zdvíhacieho zariadenia v technicky bezchybnom stave. Iba po zistení technickej bezchybnosti zdvíhacieho

zariadenia je dovolené začať s prácami. Bez vykonania týchto kontrol hrozí nebezpečenstvo ohrozenia života!

- Práce na elektrickom zariadení produktu a zariadenia musí vykonávať len odborný elektrikár. Defektné poistky treba vymeniť. Zásadne sa nesmú opravovať! Používať sa smú iba poistky s uvedenou intenzitou prúdu a predpísaného druhu.
- Pri použití ľahko zápalných rozpúšťadiel a čistiacich prostriedkov je zakázané použitie otvoreného plameňa, nechráneného svetla a platí zákaz fajčenia.
- Produkty, ktoré recirkulujú médiá ohrozujúce zdravie, alebo ktoré sú v kontakte s nimi, treba dekontaminovať. Musí sa aj dbať na to, aby nedochádzalo k tvorbe plynov ohrozujúcich zdravie, a aby bol vylúčený ich výskyt.

V prípade úrazov v dôsledku zdraviu škodlivých médií príp. plynov je potrebné vykonať opatrenia prvej pomoci podľa prevádzkovej vyhlášky a ihneď vyhľadať lekára!

- Dbajte na to, aby boli k dispozícii potrebné nástroje a materiál. Poriadok a čistota zaručujú bezpečnú a bezchybnú prácu na stroji. Po ukončení prác odstráňte použitý čistiaci materiál a nástroje z agregátu. Všetok materiál a nástroje uschovajte na príslušných miestach.
 - Prevádzkové médiá (napr. oleje, mazivá atď.) treba zachytávať do vhodných nádob a likvidovať podľa predpisov (podľa smernice 75/439/EHS a výnosov podľa §§5a, 5b AbfG – nemeckého zákona o nakladaní s odpadovými látkami). Pri čistení a údržbe používajte vhodný ochranný odev. Tento odev treba likvidovať podľa odpadového kódu TA 524 02 a smernice ES 91/689/EHS.
- Prihliadajte aj na miestne smernice a zákony!**
- Používať sa smú iba výrobcom odporučené mazivá. Oleje a mazivá sa nesmú zmiešavať.
 - Používajte výhradne originálne diely od výrobcu.

8.1 Prevádzkový prostriedok

Motor je naplnený potravinárskym bielym olejom, ktorý je potenciálne biologicky odbúrateľný. Kontrolu oleja a stavu naplnenia musí vykonať výrobca.

8.2 Revízne lehoty

Prehľad potrebných revíziínych lehôt:

8.2.1 Pred prvým uvedením do prevádzky príp. po dlhšom uskladení

- Kontrola izolačného odporu
- Funkčná skúška bezpečnostných a kontrolných zariadení

8.3 Činnosti údržby

8.3.1 Kontrola izolačného odporu

Na vykonanie kontroly izolačného odporu treba odpojiť napájací kábel. Potom môžete odpor zmerať pomocou skúšačky izolácie (meracie jednosmerné napätie je 1000 V). Je nepripustný pokles pod nasledujúce hodnoty:

- Pri prvom uvedení do prevádzky: Hodnota izolačného odporu 20 MW nemôže byť nižšia.
- Pri ďalších meraniach: Hodnota musí byť väčšia ako 2 MW.

Ak je izolačný odpor príliš nízky, môže vlhkosť vniknúť do kábla a/alebo do motora. Produkt viac nepripájate a poraďte sa s výrobcom!

8.3.2 Funkčná skúška bezpečnostných a kontrolných zariadení

Kontrolné zariadenia sú, napr. teplotné snímače v motore, ochranné relé motora, prepäťové relé atď.

Ochranné relé motora, prepäťové relé a ostatné spúšte možno pre testovacie účely vo všeobecnosti aktivovať ručne.

9 Vyhľadávanie a odstraňovanie porúch

Aby sa zabránilo vecným škodám a škodám na zdraví pri odstránení porúch produktu, treba bezpodmienečne venovať pozornosť týmto požiadavkám:

- Poruchu odstráňte iba za predpokladu, že máte k dispozícii kvalifikovaný personál, t. j. jednotlivými prácami musíte poveriť školený odborný personál, napr. práce na elektrickom zariadení musí vykonať elektrotechnik.
- Zaistíte produkt vždy proti neúmyselnému opätovnému zapnutiu tým, že ho odpojíte od elektrickej siete. Urobte vhodné preventívne opatrenia.
- Postarajte sa o to, aby bolo kedykoľvek zaručené bezpečnostné vypnutie produktu druhou osobou.
- Zaistíte pohyblivé súčasti tak, aby sa nikto nemohol zraniť.
- Svojevoľné zásahy do stroja sa robia na vlastné nebezpečenstvo a zbavujú výrobcu všetkých povinností plniť nároky v rámci zodpovednosti za nedostatky!

9.0.1 Porucha: Agregát sa nerozbíha

- 1 Prerušenie v privode prúdu, skrat príp. zemné spojenie u vedenia a/alebo vinutia motora
 - Poverte odborníka kontrolou príp. obnovením vedenia a motora.
- 2 Vypnite poistky, motorový istič a/alebo kontrolné zariadenia
 - Poverte odborníka kontrolou a event. zmenou pripojenia.
 - Motorový istič a poistky nechajte zabudovať príp. nastaviť podľa technických zadání, vynulujte kontrolné zariadenia.
 - Skontrolujte ľahkosť chodu obežného kolesa a podľa potreby očistite príp. obnovte chod.

9.0.2 Porucha: Agregát sa rozbieha, motorový istič však krátko po uvedení do prevádzky vypína

- 1 Tepelná spúšť motorového ističa nie je správne zvolená alebo nastavená
 - Odborníka poverte kontrolou výberu a nastavenia spúšte v súlade s technickými predpismi a príp. opravou
- 2 Zvýšený odber prúdu v dôsledku väčšieho poklesu napätia
 - Odborníka poverte kontrolou napäťových hodnôt jednotlivých fáz a podľa potreby zmenou pripojenia
- 3 Chod na 2 fázy
 - Odborníka poverte kontrolou a event. korektúrou pripojenia
- 4 Prívelké napäťové rozdiely na 3 fázach
 - Odborníka poverte kontrolou pripojenia a spínacieho zariadenia a príp. opravou
- 5 Nesprávny smer otáčania
 - Zameňte 2 fázy sieťového vedenia
- 6 Obežné koleso zabrzdené zalepením, upchaním a/alebo tuhými zvyškami, zvýšený odber prúdu
 - Stroj vypnite, zaistíte proti opätovnému zapnutiu, obnovte chod obežného kolesa, príp. vyčistíte sacie hrdlo
- 7 Nadmerná hustota média
 - Poradte sa s výrobcom

9.0.3 Porucha: Agregát beží, ale nečerpá

- 1 Chýba čerpané médium
 - Otvorte prítok pre nádrž príp. otvorte posúvač
- 2 Upchatý privod
 - Očistite privod, posúvač, nasávací kus, sacie hrdlo príp. sacie sito
- 3 Obežné koleso blokové príp. zabrzdené
 - Agregát vypnite, zaistíte proti opätovnému zapnutiu, obežného kolesa voľne pretočte
- 4 Defekt hadice/potrubia
 - Vymeňte chybné diely
- 5 Intermitentná prevádzka (takty)
 - Skontrolujte rozvodné zariadenie

9.0.4 Porucha: Agregát beží, uvedené prevádzkové hodnoty nie sú dodržané

- 1 Upchatý privod
 - Očistite privod, posúvač, nasávací kus, sacie hrdlo príp. sacie sito
- 2 Uzavretý posúvač vo výtlačnom potrubí
 - Otvorte posúvač a vždy sledujte príkon
- 3 Obežné koleso blokové, príp. zabrzdené
 - Agregát vypnite, zaistíte proti opätovnému zapnutiu, obežného kolesa voľne pretočte
- 4 Nesprávny smer otáčania
 - Zameňte 2 fázy sieťového vedenia
- 5 Vzduch v zariadení
 - Skontrolujte a prípadne odvzdušnite potrubia, tlakový plášť a/alebo hydrauliku
- 6 Agregát čerpá s prekonávaním nadmerného tlaku
 - Skontrolujte príp. úplne otvorte posúvač vo výtlačnom potrubí, použite iné obežné koleso, poradte sa s výrobcom
- 7 Známky opotrebovania
 - Vymeňte opotrebované súčasti
 - Skontrolujte, či čerpané médium neobsahuje pevné látky
- 8 Defekt hadice/potrubia

- Vymeňte chybné diely
- 9 Nepripustný obsah plynov v dopravovanom médiu
- Obráťte sa na výrobný závod
- 10 Chod na 2 fázy
- Odborníka poverte kontrolou a event. korektúrou pripojenia
- 11 Nadmerný pokles vodnej hladiny počas prevádzky
- Skontrolujte zásobovanie a kapacitu zariadenia, skontrolujte nastavenia a funkciu riadenia hladiny

9.0.5 Porucha: Agregát beží nepokojne a hlučne

- 1 Agregát beží v nepripustnom prevádzkovom rozsahu
 - Skontrolujte príp. upravte prevádzkové údaje stroja a/alebo prispôbte prevádzkové pomery
- 2 Sacieho hrdlo, sacieho sito a/alebo obežné koleso upchaté
 - Vyčistite sacie hrdlo, sacie sito a/alebo obežné koleso
- 3 Ťažký chod obežného kolesa
 - Agregát vypnite, zaistite proti opätovnému zapnutiu, obežného kolesa voľne pretočte
- 4 Nepripustný obsah plynov v dopravovanom médiu
 - Obráťte sa na výrobný závod
- 5 Chod na 2 fázy
 - Odborníka poverte kontrolou a event. korektúrou pripojenia
- 6 Nesprávny smer otáčania
 - Zmeňte 2 fázy sieťového vedenia
- 7 Znamky opotrebovania
 - Vymeňte opotrebované súčasti
- 8 Defektné ložisko motora
 - Obráťte sa na výrobný závod
- 9 Agregát zabudovaný s pnutím
 - Skontrolujte montáž, príp. použite gumové kompenzátory

9.0.6 Ďalšie kroky na odstránenie porúch

Ak sa vám nepodari poruchy odstrániť pomocou uvedených opatrení, kontaktujte servis. Môže vám ponúknuť tieto možnosti:

- Telefonická a/alebo písomná pomoc od zákazníckej služby
- Podpora zákazníckej služby priamo na mieste
- Kontrola príp. oprava agregátu v závode

Uvedomte si, že určité služby nášho servisu môžu byť spojené s ďalšími nákladmi! Podrobné informácie v tejto súvislosti vám poskytne zákaznícka služba.

10 Náhradné diely

Objednávanie náhradných dielov prebieha prostredníctvom zákazníckej služby výrobcu. Aby sa predišlo spätným dopytom a nesprávnym objednávkam, treba vždy uviesť sériové číslo a/alebo tovarové číslo.

Technické zmeny vyhradené!

1 Bevezetés

1.1 A dokumentum jellemzői

Az eredeti üzemeltetési útmutató nyelve német. Az útmutató minden további nyelve az eredeti üzemeltetési útmutató fordítása.

Az EK megfelelőségi nyilatkozat másolata az üzemeltetési útmutató része.

Az abban megnevezett építési módok velünk nem egyeztetett műszaki megváltoztatása esetén ez a nyilatkozat érvényét veszti.

1.2 Az útmutató felépítése

Az útmutató több fejezetre oszlik. Az egyes fejezetek címéből könnyen felismerhető a fejezetek tartalma.

A tartalomjegyzék egyidejűleg rövid referenciaként szolgál, mivel minden fontos szakasz címmel van ellátva.

Minden fontos utasítást és biztonsági tudnivalót külön kiemeltünk. A pontos adatokat ezeknek a szövegeknek a felépítéséhez a 2. „Biztonság” c. fejezetben találja.

1.3 Személyi feltételek

Az egész személyzetnek, amely a terméken, ill. a termékkel dolgozik, képzettnek kell lennie erre a munkára, pl. elektromos munkákat csak képzett elektromos szakember végezhet. Az egész személyzetnek nagykorúnak kell lennie.

A kiszolgáló és karbantartó személyzet munkájának alapjaihoz tartoznak a nemzeti balesetelhárítási előírások is.

Biztosítani kell, hogy a személyzet elolvassa és megértse ezen üzemeltetési és karbantartási kézikönyv utasításait, adott esetben utólag meg kell rendelni ezt az útmutatót a szükséges nyelven a gyártótól.

Ezt a terméket nem használhatják olyan személyek (gyermeket is beleértve), akik korlátozott fizikai, érzékelési vagy szellemi képességekkel, avagy elégtelen tapasztalattal és/vagy tudással rendelkeznek, kivéve, ha egy, a biztonságukért felelős személy felügyeli őket, akitől utasításokat kapnak a termék használatára vonatkozóan.

A gyermekeket felügyelni kell annak biztosítására, hogy ne játszanak a termékkel.

1.4 Alkalmazott rövidítések és szakkifejezések

Ebben az üzemeltetési és karbantartási kézikönyvben különböző rövidítéseket és szakkifejezéseket alkalmazunk.

1.4.1 Rövidítések

- ill. = illetve
- kb. = körülbelül
- stb. = és így tovább
- s.a. = siehe auch
- pl. = például

1.4.2 Szakkifejezések

Szárazon futás

A termék teljes fordulatszámon fut, de nincs szállított közeg. A szárazon futás szigorúan elkerülendő, adott esetben megfelelő védőberendezést kell beépíteni!

Szárazon futás elleni védelem

A szárazon futás elleni védelem a termék automatikus lekapcsolását eredményezi, ha nincs elérve a termék minimális vízfedettsége. Az automatikus lekapcsolás úszókapcsoló vagy szintérzékelő beépítésével érhető el.

Szintszabályozás

A szintszabályozás automatikusan be- ill. kikapcsolja a motort különböző töltésszinteknél. Ez egy, ill. két úszókapcsoló beszerelésével biztosítható.

1.5 Szerzői jog

Ennek az üzemeltetési és karbantartási kézikönyvnek szerzői jogát a gyártó fenntartja. Ez az üzemeltetési és karbantartási kézikönyv a szerelő, kezelő és karbantartó személyzet részére szolgál. Olyan műszaki jellegű előírásokat és rajzokat tartalmaz, amiket sem részben sem egészben nem szabad sokszorosítani, terjeszteni vagy jogtalanul gazdasági célokra értékesíteni vagy másokkal közölni.

1.6 Változtatás joga fenntartva

A berendezés és/vagy alkatrészek műszaki megváltoztatására a gyártó mindennemű jogot fenntart. Ez az üzemeltetési és karbantartási kézikönyv a címlapon megadott termékre vonatkozik.

1.7 Szavatosság

Ez a fejezet a szavatosság általános adatait tartalmazza. A szerződéses megállapodások mindig elsőbbséget élveznek, és ez a fejezet nem érvényteleníti azokat!

A gyártó kötelezi magát, hogy az általa eladott termék minden hiányosságát megszünteti, amennyiben fennállnak a következő feltételek:

1.7.1 Általános rész

- Az anyag, a gyártás és/vagy a konstrukció minőségi hiányosságáról van szó.
- A hiányosságot a megállapodásban szereplő szavatossági időn belül írásban a gyártónak bejelentették.
- A terméket csak a rendeltetésének megfelelő körülmények között alkalmazták.
- Minden biztonsági és felügyeleti berendezést szakember csatlakoztatott és ellenőrzött.

1.7.2 Szavatossági idő

Más megállapodás hiányában a szavatossági idő 12 hónap az üzembe helyezéstől, ill. max. 18 hónap a szállítás időpontjától számítva. Más megegyezést írásban, a megbízási visszaigazolásban kell rögzíteni.

Ez legalább a termék szavatossági idejének megállapodásban rögzített végéig tart.

1.7.3 Alkatrészek, hozzá- és átépítés

Csak a gyártó eredeti alkatrészeit lehet használni javításhoz, cseréhez valamint hozzá- és átépítésekhez. Csak ezek garantálják a legnagyobb élettartamot és biztonságot. Ezek az alkatrészek kifejezetten termékeink számára készültek. Önhatalmú hozzá- és átépítések vagy nem eredeti alkatrészek használata a termék súlyos károsodásához és/vagy súlyos személyi sérülésekhez vezethet.

1.7.4 Karbantartás

Az előírt karbantartási és inspekciós munkákat rendszeresen el kell végezni. Ezeket a munkákat csak kioktatott, képzett és feljogosított személyek végezhetik. Azokat a karbantartási munkákat, amelyek nincsenek felsorolva ebben az üzemeltetési és karbantartási kézikönyvben, és mindennemű javítási munkát csak a gyártó és az általa feljogosított szervizműhelyek végezhetik.

1.7.5 A termék sérülései

Azokat a sérüléseket és zavarokat, amelyek a biztonságot veszélyeztetik, azonnal és szakszerűen meg kell szüntetni erre kiképzett személy által. A terméket csak műszakilag kifogástalan állapotban szabad működtetni. A szavatossági idő alatt a termék javítását csak a gyártó és/vagy feljogosított szervizműhely végezheti! A gyártó fenntartja a jogot arra is, hogy a sérült terméket az üzemeltető által megtekintésre a garba szállíttassa!

1.7.6 A felelősség kizárása

Nem érvényes a szavatosság, ill. a felelősség, ha a termék sérülésére a következő pontok valamelyike igaz:

- a gyártó általi hibás méretezés az üzemeltető, ill. a megbízó hiányos és/vagy hibás adatai miatt
- a biztonsági utasítások, előírások és a német vagy a helyi törvények, valamint az üzemeltetési és karbantartási kézikönyv szerint szükséges feltételek be nem tartása
- nem rendeltetésszerű használat
- szakszerűtlen tárolás és szállítás
- előírástól eltérő szerelés/leszerelés
- hiányos karbantartás
- szakszerűtlen javítás
- hiányos alapozás, ill. építési munkák
- vegyi, elektrokémiai és elektromos behatások
- kopás

A gyártó felelőssége nem terjed ki tehát semminemű személyi, dologi és/vagy vagyoni kárra sem.

2 Biztonság

Ebben a fejezetben szerepel minden általánosan érvényes biztonsági előírás és technikai utasítás. Ezenkívül minden további fejezetben találhatók specifikus biztonsági előírások és technikai utasítások. A termék különböző életfázisai (felállítás, üzemeltetés,

karbantartás, szállítás stb.) során minden előírást és utasítást figyelembe kell venni és be kell tartani! Az üzemeltető felelős azért, hogy az egész személyzet betartsa ezeket az előírásokat és utasításokat.

2.1 Utasítások és biztonsági előírások

Ebben az útmutatóban anyagi és személyi károkra vonatkozó utasítások és biztonsági előírások találhatók. Ezek egyértelmű jelöléséhez a személyzet számára a következőképpen vannak megkülönböztetve az utasítások és a biztonsági előírások:

2.1.1 Utasítások

Az utasítások félkövér betűkkel vannak ábrázolva. Az utasítások szöveget tartalmaznak, amely a megelőző szövegre vagy meghatározott fejezetrészekre utal, vagy rövid utasításokat emel ki.

Példa:

Vegye figyelembe, hogy az ivóvízes termékeket fagymentesen kell tárolni!

2.1.2 Biztonsági előírások

A biztonsági előírások kissé behúzva és félkövér betűkkel vannak ábrázolva. Mindig jelzőszóval kezdődnek.

A csak anyagi károkra vonatkozó előírások szürke betűkkel és veszélyt jelző szimbólumok nélkül vannak nyomtatva.

A személyi károkra vonatkozó előírások fekete betűkkel vannak nyomtatva, és mindig összekapcsolódnak egy veszélyt jelző szimbólummal. Biztonsági jelként veszély-, tilalmi vagy utasító jelek kerülnek alkalmazásra.

Példa:



Veszélyjel: általános veszély



Veszélyjel: pl. elektromos áram



Tilalmi jel: pl. a belépés tilos!



Utasító jel: pl. védőruha hordása kötelező

Az alkalmazott biztonsági jelek megfelelnek az általánosan érvényes irányelveknek és előírásoknak, pl. DIN, ANSI.

Minden biztonsági előírás a következő jelzőszavak egyikével kezdődik:

• Veszély

Rendkívül súlyos sérülésre vagy halálesetre kerülhet sor!

• **Figyelem**

Igen súlyos személyi sérülésekre kerülhet sor!

• **Vigyázat**

Személyi sérülésekre kerülhet sor!

• **Vigyázat** (előírás szimbólum nélkül)

Jelentős anyagi károk keletkezhetnek, totálkárral nincs kizárva!

A biztonsági előírások a jelzőszóval és a veszély megnevezésével kezdődnek, ezután következik a veszélyforrás és a lehetséges következmények, végül pedig az előírás a veszély elkerülésére.

Példa:

Figyelem: forgó részek!
A forgó járókerék összezúzhatja és levághatja a végtagokat. Kapcsolja le a terméket és várjon, amíg megáll a járókerék.

2.2 Biztonság általában

- A termék beépítésekor és kiserelésekor nem szabad egyedül dolgozni helyiségekben és aknában. Mindig jelen kell lennie egy másik személynek is.
- Valamennyi munkát (felszerelés, leszerelés, karbantartás, installálás) csak a termék kikapcsolt állapotában történhet. A terméket le kell választani az áramhálózatról, és biztosítani kell visszacsatlakozás ellen. Minden forgó alkatrésznek állnia kell.
- A kezelőnek minden fellépő zavart vagy rendellenességet azonnal jeleznie kell a felelős személynek.
- A kezelőnek azonnal le kell állítania a gépet, ha olyan hiányosság lép fel, ami a biztonságot veszélyezteti. Ide tartozik:
 - a biztonsági és/vagy felügyeleti berendezések hibája
 - fontos alkatrészek sérülése
 - az elektromos berendezések, vezetékek és szigetelések sérülése
- A biztonságos kezelés érdekében szerszámokat és más tárgyakat csak az arra kijelölt helyen szabad tartani.
- Zárt helyiségben történő munkavégzés esetén gondoskodni kell kielégítő szellőzéstől.
- Hegesztési és/vagy elektromos készülékekkel végzett munkáknál biztosítani kell, hogy ne álljon fenn robbanásveszély.
- Alapvetően csak olyan kötőeszközöket szabad felhasználni, amelyeket mint olyant törvényesen kijelöltek és jóváhagytak.
- A kötőeszközöket a megfelelő feltételekhez kell igazítani (időjárás, beakasztó berendezés, teher stb.), és gondosan megőrizni.
- A terhek emelésére szolgáló mozgatható munkaeszközöket úgy kell használni, hogy a munkaeszközök stabilitása a felhasználás során biztosítva legyen.
- A vezetéketlen terhek emelésére szolgáló mozgatható munkaeszközök használatánál gondoskodni kell a teher megdőlésének, eltolódásának, lecsúszásának stb. megakadályozásáról.
- Intézkedéseket kell tenni annak érdekében, hogy függő teher alatt személyek ne tartózkodjanak. Tilos továbbá függő terhet olyan munkahelyek fölött mozgatni, amelyeken személyek tartózkodnak.
- Terhek emelésére szolgáló mozgatható munkaeszközök használatánál szükség esetén (pl.

akadályozott kilátás) egy koordináló személyt is be kell osztani.

- Az emelendő terhet úgy kell szállítani, hogy energiakiesésnél senki ne sérüljön meg. Továbbá ilyen munkákat a szabadban meg kell szakítani, ha az időjárási viszonyok rosszabbodnak.

Ezeket az előírásokat szigorúan be kell tartani. Az előírások figyelmen kívül hagyása esetén személyi és/vagy súlyos anyagi károk keletkezhetnek.

2.3 Alkalmazott irányelvek

Ez a termék megfelel

- különböző EK-irányelveknek,
- különböző harmonizált szabványoknak,
- és különböző nemzeti szabványoknak.

A felhasznált irányelvek és szabványok pontos adatait megtalálja az EK-megfelelőségi nyilatkozatban.

Ezen túlmenően a különböző nemzeti előírások is a termék használatának, felszerelésének és leszerelésének alapját képezik. Ilyenek pl. a balesetelhárítási előírások, a VDE-előírások, a készülékbiztonsági törvény stb.

2.4 CE-jelölés

A CE-jelölés a típustáblán vagy annak közelében található. A típustábla a motorházon ill. a kereten található.

2.5 Elektromos munkák

Elektromos termékeink váltakozó- vagy háromfázisú váltakozóárammal működnek. A helyi előírásokat (pl. VDE 0100) be kell tartani. A bekötéshez figyelembe kell venni az „Elektromos csatlakoztatás” c. fejezetet. A technikai adatokat szigorúan be kell tartani!

Ha a terméket egy biztonsági eszköz kikapcsolja, akkor azt csak a hiba megszüntetése után szabad újra bekapcsolni.



Veszély elektromos áram által!
Elektromos munkák során az árammal való szakszerűtlen bántás esetén életveszély áll fenn! Ezeket a munkákat csak képzett elektromos szakember végezheti.

Vigyázat: nedvesség!
Ha nedvesség hatol a kábelbe, a kábel és a termék megsérül. A kábelvégnek sohasem szabad belemerülnie a szállított közegbe vagy más folyadékba. A nem használt ereket szigetelni kell!

2.6 Elektromos csatlakozás

A kezelőt ki kell oktatni a termék áramellátásáról és lekapcsolási lehetőségeiről. Ajánlott hibaáram-védőkapcsoló (RCD) beépítése.

Be kell tartani az érvényes nemzeti irányelveket, szabványokat és előírásokat, valamint a helyi energiaellátó vállalatok előírásait.

A termék elektromos kapcsolóberendezésre történő csatlakoztatásakor, különösen elektronikus készülékek (lágyindításvezérlő vagy frekvencia-átalakító) használatakor az elektromágneses összeférhetőség betartása érdekében figyelembe kell venni a kapcsolókészülék gyártójának előírásait. Esetleg külön árnyékolási intézkedések szükségesek az áramellátó és vezérlő vezetékek számára (pl. árnyékolt kábel, szűrő stb.).

Csak akkor szabad elvégezni a csatlakoztatást, ha a kapcsolókészülékek megfelelnek a harmonizált EU-szabványoknak. Mobil, rádióhullámmal működő készülékek zavarokat okozhatnak a berendezésben.



Figyelem: elektromágneses sugárzás!
Elektromágneses sugárzás miatt életveszély áll fenn szívritmusszabályozóval rendelkező személyek számára. Helyezzen el ilyen értelmű feliratot a berendezésen, és figyelmeztesse az érintett személyeket!

2.7 Földelőcsatlakozás

Termékeinket (az aggregátot, beleértve a biztonsági eszközöket, a kezelőhelyet és a segédemelő-berendezést) alapvetően földelni kell. Amennyiben fennáll annak a lehetősége, hogy személyek hozzáérhetnek a termékhez és a szállított közeghez (pl. építkezéseken), akkor a csatlakozást pótlólag áramvédő kapcsolóval is biztosítani kell.

A szivattyúaggregátok eláraszthatók, és megfelelnek az érvényes szabványok szerinti IP 68 védelmi osztálynak.

A beépített kapcsolókészülékek védelmi fajtája a kapcsolókészülék házán és a hozzátartozó üzemeltetési útmutatóban található.

2.8 Biztonsági és felügyeleti berendezések

Termékeink mechanikus (pl. szívószűrő) és/vagy elektromos (pl. hőérzékelő, tömítőtér-ellenőrző stb.) biztonsági és ellenőrző berendezésekkel szerelhetők fel. Ezeket a berendezéseket fel kell szerelni, ill. csatlakoztatni.

Az olyan elektromos berendezéseket, mint pl. hőérzékelők, úszókapcsolók stb., üzembe helyezés előtt elektromos szakembernek kell bekötnie, és helyes működésüket ellenőriznie.

Ügyeljen ennek során arra, hogy egyes berendezések kifogástalan működéséhez kapcsolókészülék szükséges, pl. hidegvezető és PT100-érzékelő. Ez a kapcsolókészülék a gyártótól vagy elektromos szakembertől szerezhető be.

A személyzetet ki kell oktatni az alkalmazott berendezésekről és azok funkciójáról.

Vigyázat!

A terméket nem szabad üzemeltetni, ha a biztonsági és felügyeleti berendezések nem megengedett módon el lettek távolítva, a berendezések megsérültek és/vagy nem működnek!

2.9 Magatartás az üzemeltetés alatt

A termék üzemeltetése során figyelembe kell venni a felhasználási helyen érvényes törvényeket és előírásokat a munkahely védelmére, a balesetelhárításra és az elektromos gépekkel való bánásmódra vonatkozóan. A biztonságos munkamenet érdekében az üzemeltetőnek kell meghatározni a személyzet munkabeosztását. Az egész személyzet felelős az előírások betartásáért.

A termék mozgó részekkel rendelkezik. Üzem közben ezek a részek forognak a közeg szállítása érdekében. A szállított közeg által tartalmazott anyagok révén a mozgó részekre igen éles szegélyek keletkezhetnek.



Figyelem: forgó részek!
A forgó részek összezúzhatják és levághatják a végtagokat. Az üzemeltetés során soha ne nyúljon a hidraulikába vagy a forgó részekhez. Karbantartási vagy javítási munkák előtt kapcsolja le a terméket és várja meg, amíg a forgó részek megállnak!

2.10 Szállított közegek

Minden szállított közeg különbözik összetétel, agresszivitás, koptatóhatás, szárazanyag-tartalom és sok más szempont tekintetében. Termékeink általánosan sok területen alkalmazhatóak. Ennél figyelembe kell venni azt, hogy a követelmények megváltozása (sűrűség, viszkozitás vagy általában az összetétel) a termék sok paraméterét is megváltoztathatja.

A termék másik közegre való váltásánál vagy cseréjénél a következő pontokra kell figyelemmel lenni:

- Ivóvízes alkalmazás esetén a termék minden, a közeggel érintkező részének alkalmasnak kell lennie célra. Ezt a helyi előírások és törvények alapján ellenőrizni kell.
- Azokat a termékeket, amelyeket szennyezett vízben működtettek, alaposan ki kell tisztítani más közegekben való használat előtt.
- Azokat a termékeket, amelyeket fekáliatartalmú és/vagy egészségre veszélyes közegekben működtettek, alaposan ki kell tisztítani más közegekben való használat előtt.

Tisztázni kell, hogy a terméket egyáltalán szabad-e használni más közegben.

- Azoknál a termékeknél, amelyek kenő-, ill. hűtőanyaggal működnek (pl. olaj), ez a szállított közegbe juthat a csúszógyűrűs tömítés hibája esetén.
- Könnyen gyúlékony és robbanásveszélyes közegek szállítása tiszta formában tilos!



Veszély robbanó anyagok miatt!
Robbanásveszélyes közegek szállítása (pl. benzin, kerozin stb.) szigorúan tilos. A termékeket nem ilyen közegekre tervezték!

2.11 Zajszint

Nagyságtól és teljesítménytől (kW) függően a termék zajszintje működés közben kb. 70 dB (A) és 110 dB (A) között van.

A tényleges zajszint egyébként több faktortól függ. Ilyen például a beépítési mélység, a felállítás, a tartozékok és a csővezeték rögzítése, az üzemi pont és a merülési mélység.

Javasoljuk, hogy az üzemeltető végezzen kiegészítő méréseket a munkahelyen, ha a termék az üzempontján és az összes üzemi körülmény között működik.



Vigyázat: viseljen zajvédőt!
Az érvényes törvények és előírások szerint hallásvédő használata kötelező 85 dB (A) zajszint fölött. Az üzemeltetőnek gondoskodni kell ennek betartásáról!

3 Szállítás és tárolás

3.1 Leszállítás

A megérkezés után rögtön ellenőrizni kell a küldemény sértetlenségét és teljeskörűségét. Esetleges hiányosság esetén még a beérkezés napján értesíteni kell a szállítót, ill. a gyártót, mivel később már nem lehet az igényeket érvényesíteni. Az esetleges károkat fel kell jegyezni a szállító- vagy fuvarlevélre.

3.2 Szállítás

Szállításhoz csak az e célra szánt és jóváhagyott kötöző- és szállítóeszközök, valamint emelőszervezetek használhatók. Ezeknek elegendő teherbíró-képességgel és -erővel kell rendelkezniük, hogy a terméket veszélytelenül lehessen szállítani. Láncok alkalmazásánál biztosítani kell azokat megcsúszás ellen.

A személyzetnek megfelelő képzettséggel kell rendelkeznie ezekhez a munkákhoz és a munka során be kell tartania minden érvényes nemzeti biztonsági előírást.

A termékeket a gyártó, ill. a szállító arra alkalmas csomagolásban szállítja. Szabályos esetben ez kizárja a sérüléseket szállítás és tárolás közben. Gyakori helyváltoztatás esetén őrizze meg a csomagolást, hogy újra lehessen használni.

Vigyázat: fagyveszély!
A hűtő-/kenőanyagként ivóvizet alkalmazó terméket fagymentesen kell szállítani. Ha ez nem lehetséges, akkor a terméket ki kell üríteni és szárítani!

3.3 Tárolás

Az újonnan szállított termékek úgy vannak előkészítve, hogy azok legalább egy évig tárolhatók. Közbeső tárolás esetén a terméket alaposan meg kell tisztítani a tárolás előtt!

A tárolásnál a következőkre kell ügyelni:

- Állítsa a terméket szilárd alpra, és biztosítsa eldőlés és elcsúszás ellen. A víz alatti motorszivattyúkat vízszintesen és függőlegesen is lehet tárolni.

Vízszintes tárolásnál ügyeljen arra, hogy azok ne görbüljenek meg.

Máskülönben nem megengedett görbülési feszültségek léphetnek fel, és a termék megsérülhet.



Veszély feldőlés miatt!
A terméket sosem szabad biztosítás nélkül leállítani. A termék feldőlése esetén sérülés veszélye áll fenn!

- Termékeinket legfeljebb – 15 °C-ig lehet tárolni. A tárolóhelynek száraznak kell lennie. A fagymentes tároláshoz 5 °C és 25 °C közötti hőmérsékletű helyiséget ajánlunk.

Az ivóvízzel töltött termékek fagymentes helyiségben max. 3 °C-ig és legfeljebb 4 hétig tárolhatók. Hosszabb tárolás esetén ki kell üríteni és szárítani azokat.

- A terméket nem szabad olyan helyiségben tárolni, amelyben hegesztést végeznek, mivel a keletkező gázok, ill. sugárzások megtámadhatják az elasztomer alkatrészeket és a bevonatokat.
- A szívó- és nyomócsatlakozást szorosan le kell zárni a szennyeződések megakadályozása érdekében.
- Minden elektromos vezetéknek védeni kell megtörés, sérülés és nedvesség behatolása ellen.



Veszély elektromos áram által!
Sérült áramellátó vezetékek esetén életveszély áll fenn! Hibás vezetékeket azonnal ki kell cseréltetni szakképzett elektromos szakemberrel.

Vigyázat: nedvesség!
Ha nedvesség hatol a kábelbe, a kábel és a termék megsérül. A kábelvégnek sohasem szabad belemerülnie a szállított közegbe vagy más folyadékba.

- A terméket védeni kell közvetlen napsugárzástól, hőtől, portól és fagytól. A hő és a fagy a járókerekek és a bevonatok jelentős károsodásához vezethet!
 - Hosszabb tárolás után a terméket üzembe helyezés előtt meg kell tisztítani a szennyeződésektől, pl. a portól és az olajlerakódástól. Ellenőrizni kell a járókerekek könnyű járását és a házbevonatok sértetlenségét.
- Üzembe helyezés előtt ellenőrizni kell a töltöttségi állapotot (olaj, motortöltés stb.), és adott esetben után kell tölteni. Az ivóvíztöltésű termékeket üzembe helyezés előtt teljesen fel kell tölteni ivóvízzel!**

Vigyázat sérült bevonatok esetén!
Sérült bevonatok az aggregát totálkárához vezethetnek, pl. rozsdaképződés folytán! A hibás bevonatokat ezért azonnal ki kell javítani. Javítókészletet a gyártónál szerezhet be.

Csak ép bevonat tölti be a rendeltetését!

Ha ezeket a szabályokat betartja, akkor a terméket hosszabb ideig tárolhatja. Ügyeljen azonban arra, hogy az elasztomer alkatrészek és a bevonatok természetes módon rideggé válnak. 6 hónapnál hosszabb tárolás esetén javasoljuk ezek ellenőrzését és esetleges cseréjét. Konzultáljon erről a gyártóval.

3.4 Visszaszállítás

A gyárba visszaszállított termékeket szakszerűen kell becsomagolni. A szakszerű azt jelenti, hogy a terméket megtisztították a szennyeződésektől, és egészséget veszélyeztető közeg használata esetén dekontaminálták. A csomagolásnak védenie kell a terméket a sérülésektől a szállítás során. Kérdés esetén forduljon a gyártóhoz!

4 Termékleírás

A terméket a legnagyobb gondossággal, és folyamatos minőségellenőrzés mellett gyártjuk. Korrekt installáció és karbantartás mellett a zavarmentes üzemeltetés biztosított.

4.1 Előírászerű alkalmazás és alkalmazási területek

A víz alatti motorszivattyúk a következőkre alkalmasak:

- vízellátásra fűt lyukakból, kutakból és ciszternákból
- privát vízellátáshoz és öntözéshez
- víz szállításához hosszú szál és abrázív alkotóelemek nélkül

A merülőmotoros szivattyúkat **nem szabad** használni

- szennyezett víz
 - szennyvíz/fekáliák
 - nyers szennyvíz
- szállítására!**

Veszély elektromos áram által!
A termék alkalmazása esetén úszómedencékben vagy más hozzáférhető medencékben életveszély áll fenn az elektromos áram révén. A következőket kell figyelembe venni:

Ha személyek tartózkodnak a medencében, a használat szigorúan tilos!

Ha nem tartózkodnak személyek a medencében, meg kell tenni a DIN VDE 0100-702.46 vagy a megfelelő nemzeti előírások szerinti védelmi intézkedéseket.

A rendeltetésszerű használathoz hozzátartozik ennek az útmutatónak a betartása is. Minden ezen túlmenő használat nem rendeltetésszerű használatnak minősül.

4.1.1 Ivóvíz szállítása

Ivóvíz szállítása esetén meg kell vizsgálni a helyi irányelveket/törvényeket/előírásokat, és azt is, hogy a termék alkalmas-e erre a célra.

4.2 Felépítés

A Wilo-Sub TWU... elárasztható víz alatti motoros szivattyú, amely bemeztve rögzített felállásban függőlegesen és vízszintesen üzemeltethető.

1. ábra: Leírás

1	kábel	4	hidraulikaház
2	szívódarab	5	nyomócsatlakozó
3	motorház		

4.2.1 Hidraulika

Több fokozatú hidraulika radiális járókerekekkel tagos építésben. A hidraulikaház és a szivattyútengely nemesacélból, a járókerekek polikarbonáttól készülnek. A nyomóoldali csatlakozás függőleges menetes karimaként belső menettel és beépített visszafolyásgátlóval kerül kivitelezésre.

A termék nem önszívó, vagyis a szállított közegnek előnyomással, ill. önállóan kell befolyania, és mindig biztosítani kell egy minimális vízfedettséget.

4.2.2 Motor

A közvetlen indításhoz újratekercselhető, olajtöltésű, váltakozóáramú vagy háromfázisú váltakozóáramú motorok kerülnek alkalmazásra. A motorház nemesacélból készült. A motorok 3"-csatlakozással rendelkeznek.

A motort a szállított közeg hűti. Az aggregátot ezért mindig bemezt állapotban kell üzemeltetni. A maximális közhőmérséklet és a minimális folyási sebesség határértékeit be kell tartani.

A csatlakozó kábel hossz mentén víztömör, és kihúzható csatlakozó dugóval van a motoron csatlakoztatva. A kivitel a típustól függ:

- TWU 3-...: szabad kábelvégek
 - TWU 3-...-P&P (Plug&Pump): kapcsolókészülékkel és Schuko-dugasszal
- Ügyeljen a kapcsolókészülék és a CEE csatlakozó dugó IP védelmi osztályára.**

4.2.3 Tömítés

A tömítés a motor és a hidraulika között fésűs tömítés.

4.3 Plug&Pump-rendszerek működési leírása

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

Egy kifolyóhely kinyitását követően csökken a nyomás a vezetékben, és az aggregát elindul, mielőtt a nyomás kisebb 1,5 barnál.

Az aggregát addig szállít, amíg egy minimális szállítási teljesítmény rendelkezésre áll a vezetékben. Ha a kifolyóhely bezárul, az aggregát néhány másodperc után automatikusan lekapcsol.

Az ellenőrző automatika a motor lekapcsolásával védi a szivattyút a szárazon futástól (pl. nincs víz a ciszternában).



- Kijelzőelemek a HiControl 1:
-  Tápellátás be (Power on) visszajelző lámpa
-  „Biztonsági rendszer bekapcsolva” visszajelző lámpa
-  „Szivattyú üzemel” visszajelző lámpa

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

Üzem közben a membrántartály megtelik vízzel, és sűríti a nitrogént a membrántartályban. Mihelyt a nyomáskapcsoló beállított kikapcsolási nyomása a membrántartályon elérésre kerül, az aggregát leáll.

Egy kifolyóhely kinyitása esetén a membrántartály vizet nyom a vezetékbe. Ha a víz csökkenése következtében a nyomásellenőrző beállított bekapcsolási nyomása elérésre kerül, az aggregát elindul és utántölti a csővezeték, valamint a membrántartályt.

A nyomáskapcsoló az aggregát elindításával szabályozza a víznyomást, az aktuális nyomás a nyomásmérőn olvasható le.

A nyomástartályban található víztartalék megakadályozza csekély vízcsökkenés esetén az aggregát elindulását a bekapcsolási pontig.

4.4 Üzem módok

4.4.1 „S1” üzemmód (tartós üzem)

A szivattyú folyamatosan működhet névleges terhelés alatt anélkül, hogy a megengedett hőmérsékletet túllépné.

4.5 Műszaki adatok

Általános adatok

- hálózati csatlakozás: lásd a típustáblát
- motor névleges teljesítménye P_2 : lásd a típustáblát
- max. szállítási magasság: lásd a típustáblát
- max szállítási mennyiség: lásd a típustáblát
- bekapcsolás módja: közvetlen
- közezhőmérséklet: 3...40 °C
- védelem fajtája: IP 58
- szigetelési osztály: F
- fordulatszám: lásd a típustáblát
- max. bemerülési mélység: 150 m
- kapcsolási gyakoriság: max. 30 /h
- max. homoktartalom: 50 g/m³
- nyomócsatlakozás: Rp 1
- min. áramlás a motornál: 0,08 m/s
- üzemmódok:
 - bemerülve: S1
 - kiemelve: –

4.6 Típuskulcs

Példa: Wilo-Sub TWU 3-0210-x¹-x²

- **TWU** = víz alatti motorszivattyú
- **3** = hidraulika átmérője collban
- **02** = névleges áramlási tömeg m³/h-ban
- **10** = hidraulikafokozatok száma
- **x¹** = kivitel:
 - nélkül = szabványszivattyú
 - P&P/FC = mint Plug&Pump-rendszer HiControl 1

- P&P/DS = mint Plug&Pump-rendszer nyomáskapcsolással
- **x²** = gyártási sorozat

4.7 Kiszerezés

Szabvány szivattyú:

- aggregát 1,8 méteres kábelrel (a motor felső szegélyétől)
- beépítési és üzemeltetési útmutató
- váltakozóáramú kivitel indítókészülékkel és szabad kábelvégekkel
- háromfázisú kivitel szabad kábelvégekkel

Plug&Pump-rendszerek:

Wilo-Sub TWU...P&P/FC kertöntözéshez magánterületen, házi körzetben:

- aggregát 30 méteres csatlakozó kábelrel és ivóvizes engedéllyel
- kapcsolódoboz kondenzátorral, hőérzékelős motorvédelemmel és be-/kikapcsolóval
- Wilo-HiControl 1; automatikus áramlás- és nyomásellenőrző beépített szárazfutás-védelemmel
- 30 méteres tartó-/leengedő kötél
- beépítési és üzemeltetési útmutató

Wilo-Sub TWU...P&P/DS saját vízellátáshoz családi házaknál:

- 30 méteres csatlakozó kábel ivóvizes engedéllyel
- kapcsolódoboz kondenzátorral, hőérzékelős motorvédelemmel és be-/kikapcsolóval
- Wilo-nyomáskapcsolás 0–10 bar között 18 literes membrán-kiegyenlítőedénnyel, nyomásmérővel, zárószerkezettel és nyomáskapcsolóval
- 30 méteres tartó-/leengedő kötél
- beépítési és üzemeltetési útmutató

4.8 Tartozék (opcionálisan beszerezhető)

- hűtőköpenyek
- kapcsolókészülékek
- szintérzékelők
- motorkábel szerelőkészletek
- kitöltő készlet a motorkábel meghosszabbításához

5 Felállítás

A felállítás során a termék károsodása, ill. veszélyes sérülések megelőzése érdekében a következő pontokat kell figyelembe venni:

- A felállítási munkákat – a termék szerelését és installációját – csak szakképzett személyek végezhetik, a biztonsági előírások figyelembe vétele mellett.
- A felállítási munkák megkezdése előtt ellenőrizze, hogy a termék a szállítás során nem sérült-e meg.

5.1 Általános rész

Hosszabb nyomócsővezetékekkel, különösen felszálló vezetékekkel való szállítás esetén tekintetbe kell venni a fellépő vízlökéseket.

A vízlökések tönkretelhetik az aggregátot, ill. a berendezést, és szelepcsapódások miatt zajterheléshez vezethetnek. Ezek megfelelő intézkedésekkel (pl. visszacsapó szelep beállítható zárási idővel, a nyomócsővezeték különleges fektetése) elkerülhetők.

Mérsztartalmú víz szállítása után a terméket tiszta vízzel át kell öblíteni a kéregképződés megakadályozása és az ebből eredő későbbi meghibásodások megelőzése érdekében.

Szintszabályozók alkalmazása esetén ügyeljen a minimális vízfedettségre. A hidraulikaházban, ill. a csővezeték-rendszerben feltétlenül ki kell küszöbölni a légzárványokat, és ezeket megfelelő légtelenítő berendezések segítségével meg kell szüntetni. Védje a terméket fagy ellen.

5.2 Felállítási módok

- Függőleges rögzített felállítás, bemejtve
- Vízszintes rögzített felállítás, bemejtve – csak hűtőköpennyel együtt!

5.3 Az üzemi tér

Az üzemi térnek tisztának, durva szilárdanyagoktól mentesnek, száraznak, fagymentesnek és szükség esetén dekontaminálnak, valamint a mindenkor termékre előkészítettnek kell lennie. A befolyó víznek elegendőnek kell lennie az aggregát maximális szállítási teljesítményéhez a szárazon futás és/vagy levegő bekerülésének elkerülésére.

Kútban vagy fúrt lyukakban történő felállításkor ügyelni kell arra, hogy az aggregát ne érjen a kút vagy a fúrt lyuk oldalához. Ezért gondoskodni kell arról, hogy a víz alatti motorszivattyú külső átmérője kisebb legyen, mint a kút vagy a fúrt lyuk belső átmérője.

Tartályokban, kutakban vagy fúrt lyukakban történő munkavégzésnél biztonsági okokból mindig jelen kell lennie egy másik személynek is. Amennyiben fennáll a veszély, hogy mérges vagy fojtó gázok gyűlhetnek össze, meg kell tenni a szükséges ellenintézkedéseket!

Biztosítani kell, hogy az emelőberendezés probléma nélkül felszerelhető legyen, mivel az szükséges a termék össze- és szétszereléséhez. A gép alkalmazási és leállítási helyét az emelőkészüléknek veszélyeztetés nélkül el kell érnie. A leállítás helyének szilárd alappal kell rendelkeznie. A termék szállításához a teherrögzítő eszközt az előírt kötőponton kell rögzíteni.

Az áramcsatlakozó vezetékeket úgy kell kialakítani, hogy a veszélymentes üzemeltetés és a problémamentes össze- és szétszerelés mindenkor lehetséges legyen. A terméket sohasem szabad az áramcsatlakozó vezetéknél fogva hordani, ill. húzni. Kapcsolókészülékek használata esetén ügyeljen a védelmi osztály adataira. A kapcsolókészülékeket elárastástól védetten kell elhelyezni.

A biztonságos és a funkcionak megfelelő rögzítés érdekében az épület részeinek és az alapoknak kielégítő szilárdságúnak kell lenniük. Az alapok elkészítéséért és annak méretbeli, szilárdsági és terhelhetőségi alkalmasságáért az üzemeltető, ill. a mindenkor beszállító a felelős.

A szállított közeg beömlőjéhez használjon vezető- és ütközőlemezeket. A vízszágnak a vízfelületre történő becsapódása során levegő kerül a szállított közegbe. Ez kedvezőtlenül befolyásolja az aggregát áramlási és szállítási feltételeit. A termék futása a kavitáció következtében egyenetlenné válik, és nagyobb mértékű kopásnak van kitéve.

5.4 Beépítés

Lezuhanás veszélye!
A termék és tartozékainak beépítése során meghatározott esetekben közvetlenül a kút vagy a tartály peremén kell dolgozni. Figyelmetlenség és/vagy rosszul megválasztott ruha lezuhanáshoz vezethet. Életveszély áll fenn! Tegyén meg minden biztonsági intézkedést ennek megakadályozására.



A termék beépítésekor ügyeljen a következőkre:

- Ilyen munkákat csak szakember, elektromos munkákat csak elektromos szakember végezhet.
 - Az aggregát szállításához mindig alkalmas kötőeszközöket kell használni, és sosem az áramvezető kábelt. A kötőeszközt mindig rögzíteni kell (adott esetben láncoldó szemmel) a kötőési pontokon. Kizárólag építésztechnikailag jóváhagyott kötőanyagot szabad használni.
 - Ellenőrizze a rendelkezésre álló tervezési dokumentumokat (szerelési tervek, az üzemi tér kivitele, befolyási viszonyok) teljességük és helyességük szempontjából.
- A szükséges hűtéshez e termékeknek az üzemelés során mindig a közegbe kell merülniük. Mindig biztosítani kell a minimális vízfedettséget!**

A szárazon futás szigorúan tilos. Ezért ajánljuk a szárazon futás elleni védelem beépítését. Erősen változó szintmagasságok esetén szárazon futás elleni védelmet kell beépíteni!

Ellenőrizze a felhasznált kábelátmérőt, hogy kielégítő-e a szükséges kábelhosszhoz. (Ehhez a katalógusból, a tervezési kézikönyvekből vagy a Wilo vevőszolgálatától szerezhet információkat.)

- Vegyen továbbá figyelembe minden olyan előírást, szabályzatot és törvényt, ami súlyos és függő teher alatti munkavégzésre vonatkozik.
- Viselje a megfelelő testvédő eszközöket.
- Vegye figyelembe továbbá a szakmai szövetségek nemzeti balesetvédelmi és biztonsági előírásait.
- A bevonatot a beépítés előtt ellenőrizni kell. Amennyiben hiányosságokat állapítana meg, ezeket a beépítés előtt meg kell szüntetni.

5.4.1 Motortöltet

A motor olajjal töltve kerül kiszállításra. Ez a töltet biztosítja, hogy a termék -15 °C-ig fagyálló legyen.

A motor kialakítása nem tesz lehetővé külső feltöltést. A motor feltöltését a gyártónak kell elvégeznie. A töltési szintet több mint 1 év tárolás után ellenőrizni kell!

5.4.2 Függőleges beépítés

2. ábra: Felállítás

1	aggregát	8	tartóbilincs
2	felszálló csővezeték	9	szerelőkengyel
3	kapcsolókészülék	10	kábelbilincs
4	reteszelő berendezés	11	áramcsatlakozó vezeték
5	kútfej	12	karima
6	minimális vízállás	13	szárazon futás elleni védelem
7	szintérzékelők		

Ennél a beépítési típusnál a termék felszerelése közvetlenül a felszálló csővezetékre történik. A beépítési mélységet a felszálló csővezeték hossza szabja meg.

A gép nem állítható közvetlenül a kút aljára, mert ez feszültségekhez és a motor elizapadosodásához vezethet. A motor elizapadosodása miatt a hőelvezetés sem lenne biztosítható, és a motor túlmelegedhetne.

A terméket ne építse be a szűrőcsővel egy magasságban. Az elszívás okozta áramlás homokot és szilárd anyagokat sodorhat magával, aminek következtében nem biztosítható a motor hűtése. Ez a hidraulika fokozott kopásához vezethetne. Ennek megakadályozására szükség esetén vízvezető köpenyt kell alkalmazni, vagy a terméket vakcsövek körzetében installálni.

Beszerelés karimás csővezetékkel

Használjon megfelelő teherbírású emelőt. A kút fölött fektessen keresztbe két élre faragott fát. Ezekre kerül majd később a tartóbilincs, ezért megfelelő teherbírással kell rendelkezniük. Szűk kútnyílás esetén központozó készüléket kell használni, mivel a termék nem érintheti a kút falát.

- 1 A víz alatti motorszivattyút függőlegesen állítsa fel, és biztosítsa eldőlés és elcsúszás ellen.
- 2 A szerelőkengyeleket szerelje fel a nyomócső karimájához, akassza be az emelőt a szerelőkengyelbe, és emelje fel az első csövet.
- 3 A felvezető vezeték szabad végét rögzítse a víz alatti motorszivattyú nyomócsónkján. A kötések között tömítés behelyezése szükséges. A csavarokat mindig lentről felfelé helyezze be, hogy az anyákat fentről lehessen becsavarni. Ezenkívül a csavarokat mindig egyenletesen, keresztben húzza meg, hogy a tömítés egyoldalú megnyomódása elkerülhető legyen.
- 4 A karima fölött nem sokkal rögzítse a kábelt egy kábelbilinccsel. Szűk furatok esetén a nyomócsövek karimáin kábelvezető hornyok kialakítása szükséges.

- 5 Emelje meg az aggregátot a csővezetékkel együtt, forgassa a kút fölé és engedje le addig, amíg a tartóbilincs lazán hozzáerősíthető a nyomócsőhöz. Ennek során ügyeljen arra, hogy a kábel maradjon a tartóbilincsen kívül, hogy ne zúzódjon össze.
- 6 A tartóbilincs ezután a korábban támasztékként előkészített élre faragott fára kerül. A rendszer most tovább ereszthető lefelé, amíg a felső csőkarima felfekszik az elhelyezett tartóbilincsre.
- 7 Most oldja le a szerelőkengyeleket a karimáról, és helyezze el őket a következő csővezetéken. Emelje meg a nyomócsövet, forgassa a kút fölé, és a szabad végét karimával csatlakoztassa a nyomócsőhöz. A kötések közé ismét helyezzen be tömítést.



Súlyos zúzódások veszélye!
A tartóbilincs leszerelésénél minden súly az emelőszerkezetre nehezedik, és a csővezeték összecsuklik. Ez súlyos zúzódásokhoz vezethet!
A tartóbilincs leszerelése előtt biztosítsa, hogy az emelőszerkezet tartókötele meg van húzva!

- 8 Szerelje le a tartóbilincset, és a kábelt rögzítse kábelbilinccsel valamivel a karima alatt és fölött. Nehéz, nagy átmérőjű kábel esetén célszerű 2–3 méterenként kábelbilincset elhelyezni. Több kábel esetén minden kábelt egyenként kell rögzíteni.
- 9 A nyomócsövet addig engedje le, amíg a karima beereszkedett a kútba, ezután szerelje ismét fel a tartóbilincset, és engedje le addig a nyomócsövet, amíg a következő karima felfekszik a tartóbilincsre.
- A 7–9. lépéseket addig ismételtse, amíg meg nem történik a felvezető vezeték beépítése a kívánt mélységben.
- 10 Az utolsó karimánál szerelje le a szerelőkengyelt és szerelje fel a csőkútfej fedelét.
- 11 Akassza be az emelőt a kút fedelbe, és kissé emelje fel. Távolítsa el a tartóbilincset, a kábelt vezesse ki a csőkútfej fedelén át, majd engedje vissza a kútra a kút fedelet.
- 12 Csavarozza szorosan oda a kút fedelet.

Beépítés menetes csővezetékkel

Az eljárás majdnem ugyanaz, mint a karimás csővezetékek esetén. Ügyeljen viszont a következőkre:

- 1 A csövek összekötése menettel történik. A menetes csöveket zártan, szorosan és erősen kell egymásba csavarni. Ehhez a menetes csővégeket kenderrel vagy teflonszalaggal kell körbetekerni.
- 2 Becsavarásnál ügyelni kell arra, hogy a csövek egy irányba essenek (ne zárjanak be szöveget), hogy a menet ne károsodjék.
- 3 Ügyeljen az aggregát forgásirányára, és annak megfelelően használjon jobb- vagy balmenetes csöveket, nehogy azok maguktól meglazuljanak.
- 4 A menetes csövek biztosítva vannak szándékolatlan kioldás ellen.
- 5 A beépítésnél megtámasztásként szolgáló tartóbilincset közvetlenül az összekötő karmantyú alá **szilárdan** szerelje fel. A csavarokat egyenletesen húzza meg, amíg a bilincs felfekszik a csővezetékre (a tartóbilincs szárai nem érintkezhetnek egymással).

5.4.3 Vízszintes beépítés

3. ábra: Felállítás

1	aggregát	7	üzemi helyiség
2	nyomócsővezeték	8	vízartály
3	nyomótartály	9	beömlő
4	hűtőköpeny	10	befolyószűrő
5	minimális vízállás	11	szárazon futás elleni védelem
6	szintérzékelők		

Ez a beépítési mód csak hűtőköpennyel együtt engedélyezett. Az aggregát ez esetben közvetlenül a vízartályban/medencében/tartályban van installálva, és karimával a nyomócsővezetékre csatlakoztatva. A hűtőköpeny támaszait a megadott távolságban kell felszerelni, hogy elkerülhető legyen az aggregát meghajlása.

A csatlakoztatott csővezetéknek önhordónak kell lennie, vagyis azt a termék nem támaszthatja alá.

Vízszintes beépítésnél az aggregátot és a csővezetékét külön kell összeszerelni. Ügyeljen arra, hogy az aggregát és a csővezeték nyomáscsatlakozása azonos magasságban legyen.

Ehhez a beépítési módhoz a terméket feltétlenül fel kell szerelni hűtőköpennyel.

- 1 Fúrja a támaszok rögzítőlyukait az üzemi tér padlójába (tartály/medence). A horgonycsapok, lyuktávolságok és -méretek adatait a megfelelő útmutatókban találja. Ügyeljen a csavarok és csapok megfelelő szilárdságára.
- 2 Rögzítse a támaszokat a padlón, és helyezze a terméket megfelelő emelővel a helyes pozícióba.
- 3 Rögzítse a terméket a mellékelt rögzítőeszközökkel a támaszokon. Ügyeljen arra, hogy a típustábla felfelé mutasson!
- 4 Ha az aggregát szilárdan fel van szerelve, hozzáépíthető a csőrendszer, illetve karimával csatlakoztatható hozzá egy készre szerelt csőrendszer. Ügyeljen arra, hogy nyomáscsatlakozások ugyanolyan magasságban legyenek.
- 5 Csatlakoztassa a nyomócsövet a nyomáscsatlakozóhoz. A csővezeték- és az aggregát karimája közé tömítést kell helyezni. A rögzítőcsavarokat keresztben húzza meg, hogy a tömítés ne sérüljön. Ügyeljen arra, hogy a csőrendszer rezgés- és feszültségmentesen legyen felszerelve (szükség esetén használjon rugalmas összekötő idomokat).
- 6 Úgy fektesse le a kábeleket, hogy azok semmikor (üzemeltetés, karbantartás stb. során) és senki számára (karbantartó személyzet stb.) ne jelenthessenek veszélyt. Az áramellátó vezetéknek nem szabad megsérülniük! Az elektromos csatlakoztatást erre jogosult szakembernek kell elvégeznie.

5.4.4 Plug&Pump-rendszerek beépítése

4. ábra: Felállítás

1	aggregát	7	hálózati csatlakozás
2	motorcsatlakozó vezeték	8	nyomáskapcsolás építőkészlet*
3	tartókötel	9	T-darab
4	1¼" csavarcsatlakozás	10	töltőszelep membrán-nyomástartályhoz
5	1" csavarcsatlakozás	11	csőcsonk a nyomásmérőn
6	HiControl 1		

* a gyárilag előszerelt építőkészlet a következőkből áll:

- 18 literes membrán-nyomástartály
- nyomásmérő
- zárószelep

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

Szilárd csővezetékhez vagy rugalmas tömlőcsatlakozáshoz 1¼" névleges átmérővel (átmérő 40 mm).

Tömlőcsatlakozás esetén a mellékelt hollandi anyákat kell használni. A szerelés a következőképpen történik:

- Lazítsa meg a csavarozást, és hagyja a meneten, miközben becsúsztatja a tömlőt.
- Tolja a tömlőt a csavarozáson keresztül ütközésig.
- Húzza meg szorosan fogóval a csavarozást.

Szilárd csőcsatlakozás esetén a mellékelt 1¼" hollandi anya a szivattyú/cső összeköttetéshez, az 1¼" x 1" csökkentő idom pedig a HiControl 1 való összekötéshez használandó.

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

Szilárd csővezetékhez névleges átmérővel (átmérő 40 mm).

Eddig terjed a rendszer előzetes szerelése. Csak a T-idomot kell összecsatlítani a szerelési egységgel.

Biztosítsa, hogy a csőcsonk a nyomásmérőn a legmagasabb helyzetbe legyen állítva!

5.5 Szárazon futás elleni védelem

Ügyelni kell arra, hogy ne juthasson levegő a hidraulikaházba. A terméket mindig legalább a hidraulikaház felső pereméig a szállított közegbe kell meríteni. Az optimális üzembiztonság elérésének érdekében ajánlott szárazon futás elleni védelmet beépíteni.

Ez úszókapcsolók vagy elektródák segítségével biztosítható. Az úszókapcsolót ill. az elektródát rögzíteni kell az aknában. A kapcsoló a terméket a minimális vízfedettség alatt lekapcsolja. Ha erősen ingadozó töltési szintnél csak egy úszóval vagy elektródával valószínűsíthető a szárazfutás elleni védelmet, akkor fennáll a veszély, hogy az aggregát folyamatosan ki- és bekapcsol!

Ez azt eredményezheti, hogy a motor túllépi maximális bekapcsolásainak (kapcsolási ciklusok) a számát és túlmelegszik.

5.5.1 Magas kapcsolási ciklusok elkerülése

Kézi visszaállítás – Ennél a lehetőségénél a minimális vízfedettség alatt a motor lekapcsol, megfelelő vízállásnál pedig kézzel lehet újra bekapcsolni.

Külön újraindítási pont – Egy második kapcsolási pont (kiegészítő úszó vagy elektróda) segítségével lehet a szükséges különbséget megteremteni kikapcsolási és bekapcsolási pont között. Így elkerülhető az állandó kapcsolgatás. Ezt a funkciót szintszabályozó relékkel lehet megvalósítani.

5.6 Elektromos csatlakozás



Életveszély elektromos áram által! Szakszerűtlen elektromos csatlakozás esetén életveszély áll fenn áramütés következtében. Az elektromos csatlakozást csak a helyi energiaellátó engedélyével rendelkező elektromos szakember végezheti az érvényes helyi előírásoknak megfelelően.

- A hálózati csatlakozás áramának és feszültségének meg kell felelnie a típustáblán található adatoknak.
- Az áramcsatlakozó vezetéket az érvényes szabványoknak és előírásoknak megfelelően kell lefektetni, és az érkiosztásnak megfelelően csatlakoztatni.
- A meglévő ellenőrző berendezéseket, például a motorhőmérséklet számára, csatlakoztatni és működésüket ellenőrizni kell.
- Háromfázisú motorokhoz jobboldali forgásirányú forgómezőre van szükség.
- A terméket előírászerűen kell földelni. Szilárdan beszerelt termékeket a nemzeti szabványoknak megfelelően kell földelni. Ha rendelkezésre áll egy külön védővezető-csatlakozás, akkor azt a megjelölt furatra, ill. földelt kapocsra (☺) kell csatlakoztatni megfelelő csavarral, anyával, fogazott tárcsával és alátétrel. A védővezető-csatlakozáshoz a helyi előírásoknak megfelelő kábelátmérőt kell biztosítani.
- Használni kell motorvédő kapcsolót.** Ajánlott hibaáram-védőkapcsoló (RCD) használata.
- A kapcsolókészülékek tartozékként szerezhetők be.

5.6.1 Műszaki adatok

- bekapcsolási mód: közvetlen
- hálózatoldali biztosítás: 10 A
- kábelátmérő: 4x1,5

Előbiztosításként csak lomha biztosítók vagy K-jellegű biztosítóautomaták használhatók.

5.6.2 Váltakozóáramú motor

A váltakozóáramú kivitel gyárilag beépített indítókészülékkel kerül kiszállításra. A csatlakozás az áramhálózatra az áramcsatlakozó vezetékek az indítókészülékre való rákapcsolásával (L és N kapocs) történik.

Az elektromos csatlakoztatást csak szakember végezheti!

5.6.3 Háromfázisú váltakozóáramú motor

A háromfázisú váltakozóáramú kivitel szabad kábelvégekkel kerül kiszállításra. Az áramhálózatra való csatlakoztatás rászorítással történik a kapcsolódobozban.

Az elektromos csatlakoztatást csak szakember végezheti!

A csatlakozókábel érkiosztása:

4 erű csatlakozó kábel	
Érszín	Kapocs
fekete	U
kék ill. szürke	V
barna	W
zöld/sárga	PE

5.6.4 Plug&Pump-rendszerek

Földek és kertek öntözése esetén 30 mA-es hibaáram-védőkapcsolót (RCD) kell beszerezni!

A szükséges elektromos csatlakozások gyárilag kivitelezésre kerülnek a HiControl 1 készüléken, ill. a nyomáskapcsolón. A berendezés Schuko csatlakozó dugóval van felszerelve, és csatlakozásra kész.

5.6.5 Az ellenőrző berendezések bekötése

A Wilo-Sub TWU építési sorozatban nincsenek beépített ellenőrző berendezések.

Be kell építeni motorvédő kapcsolót!

A váltakozóáramú kivitel és a Plug&Pump-rendszerek beépített motorvédő kapcsolóval rendelkeznek az indító kapcsolókészülékben.

5.7 Motorvédelem és bekapcsolási módok

5.7.1 Motorvédelem

A minimális követelmény a hőmérséklet-kiegyenlítéssel, differenciál-kioldással és visszakapcsolás-zárral rendelkező hőrelé/motorvédő kapcsoló a VDE 0660, ill. a vonatkozó nemzeti előírások szerint.

Ha a terméket olyan villamos hálózatokra kötik, amelyekben gyakran lépnek fel zavarok, akkor ajánljuk további védelmi berendezések beépítését (pl. túlfeszültség, feszültségcsökkenés vagy fáziskiesés elleni relé, villámvédelem stb.) Ajánlatos továbbá hibaáram-védőkapcsoló beépítése.

A termék csatlakoztatásakor a helyi és a törvényes előírásokat be kell tartani.

5.7.2 Bekapcsolási módok

Közvetlen bekapcsolás

Teljes terhelésnél a motorvédelmet az üzemi pontban (lásd típustábla) mért méretezési áramra kell beállítani. Részterheléses üzem esetén ajánlatos a motorvédelmet 5%-kal az üzemi pontban mért áramérték fölé beállítani.

Indítótrafós/lágyindításos bekapcsolás

- Teljes terhelésnél a motorvédelmet az üzemi pontnál mért méretezési áramra kell beállítani. Részterheléses üzem esetén ajánlatos a motorvédelmet 5%-kal az üzemi pontban mért áramérték fölé beállítani.
- A minimálisan szükséges hűtési folyási sebességet az összes üzemi ponton biztosítani kell.
- Az áramfelvételnél az egész üzemeltetés során a névleges áram alatt kell maradnia.
- A késleltetési időt az indításhoz és a leállításhoz 0 és 30 Hz között maximum 1 másodpercre kell beállítani.
- A késleltetési időt 30 Hz és a névleges frekvencia között maximum 3 másodpercre kell beállítani.
- Indításnál a feszültségnek a névleges motorfeszültség legalább 55%-ának (ajánlott: 70%) kell lennie.
- Teljesítményvesztés elkerüléséhez az üzemeltetés során, a normális üzem elérése után át kell hidalni az elektronikus indítót (lágyindítás).

Üzemeltetés frekvencia-átalakítóval

- Állandó üzem csak 30 Hz és 50 Hz között biztosítható.
- A csapágykenés biztosításához be kell tartani a 10%-os minimális szállítási teljesítményt a névleges szállítási teljesítményhez képest!
- A késleltetési időt az indításhoz és a leállításhoz 0 és 30 Hz között maximum 2 másodpercre kell beállítani.
- A motortekercs lehűléséhez legalább egy perc ajánlott a szivattyú leállása és újraindítása között.
- Soha nem szabad túllépni a motor névleges áramát.
- Maximális feszültségcsúcs: 1000 V
- Maximális feszültségemelkedés-gyorsulás: 500 V/μs
- További szűrők szükségesek, ha a szükséges vezérlő feszültség meghaladja a 400 voltot.

Termékek dugasszal/kapcsolókészülékkel

Dugja a csatlakozó dugót a megfelelő aljzatba, működtesse a be-/kikapcsolót, ill. hagyja automatikusan be- és kikapcsolni a terméket a beépített szintszabályozón keresztül.

A szabad kábelvégekkel rendelkező termékekhez tartozékként rendelhetők meg a kapcsolókészülékek. Vegye figyelembe a kapcsolókészülékhez mellékelt útmutatót is.

A kapcsolók és a kapcsolókészülékek nincsenek biztosítva elárasztás ellen. Vegye figyelembe az IP védelmi osztályt. A kapcsolókészülékeket mindig elárasztástól védve kell felállítani.

6 Üzembe helyezés

Az „Üzembe helyezés” c. fejezet minden, a termék biztos üzembe helyezése és üzemeltetése szempontjából fontos utasítást tartalmaz a kezelőszemélyzet számára.

A következő feltételeket okvetlenül be kell tartani, valamint ellenőrizni kell:

- felállítási mód
 - üzemmód
 - minimális vízfedettség/max. bemelegülési mélység
- Hosszabb állásidő után meg kell vizsgálni ezeket a feltételeket is, és meg kell szüntetni a megállapított hiányosságokat!**

Ezt az útmutatót mindig a termék mellett vagy erre meghatározott helyen kell őrizni, ahol ahhoz a teljes kezelőszemélyzet mindig hozzájuthat.

Az anyagi károk és személyi sérülések elkerülése érdekében a termék üzembe helyezésénél feltétlenül be kell tartani a következő pontokat:

- Az aggregát üzembe helyezését csak képzett és betanított személyzet végezheti, a biztonsági utasítások betartása mellett.
- A terméken vagy a termékkel dolgozó teljes személyzetnek meg kell kapnia, el kell olvasnia és meg kell értenie ezt az útmutatót.
- Minden biztonsági berendezés és vészkioldósó csatlakoztatva van, és ellenőrizve lett kifogástalan működése szempontjából.
- Elektrotechnikai és mechanikai beállításokat kizárólag szakemberek végezhetnek.
- Ez a termék csak a megadott üzemi feltételek melletti használatra alkalmas.
- A termék munkaterületén senki nem tartózkodhat! A bekapcsolásnál és/vagy az üzemeltetés során nem tartózkodhatnak személyek a munkakörzetben.
- Aknákban történő munkavégzésnél mindig jelen kell lennie egy másik személynek is. Ha fenáll mérges gázok képződésének veszélye, gondoskodni kell a megfelelő szellőzésről.

6.1 Elektromosság

A termék csatlakoztatása, valamint az áramellátó vezetékek fektetése a „Felállítás” c. fejezet, a VDE irányelvek és a nemzetileg érvényes előírások szerint történt.

A terméket előírászerűen kell biztosítani és földelni.

Ügyeljen a forgásirányra! Helytelen forgásirány esetén az aggregát nem szolgáltatja a megadott teljesítményt, és károsodást szenvedhet.

Minden ellenőrző berendezés csatlakoztatva van, és meg lett vizsgálva működése szempontjából.

Veszély elektromos áram által! Az árammal való szakszerűtlen bántás mód életveszélyes! Minden, szabad kábelvégekkel (csatlakozó dugók nélkül) szállított terméket képzett elektromos szakembernek kell csatlakoztatnia.



6.2 Forgásirány ellenőrzése

A gyártó ellenőrizte és beállította a termék helyes forgásirányát. A csatlakoztatásnak követnie kell az érjelölés adatait.

Lemerítés előtt ellenőrizni kell a termék helyes forgásirányát.

Próbaút csak az általános üzemeltetési feltételek mellett végezhető. Nem bemelegített aggregát bekapcsolása szigorúan tilos!

6.2.1 Forgásirány vizsgálata

A forgásirányt helyi elektromos szakembernek kell ellenőriznie forgómező-ellenőrző készülékkel. A helyes forgásirányhoz jobboldali forgásirányú forgómezőre van szükség.

A termék nem üzemeltethető baloldali forgásirányú forgómezővel!

6.2.2 Ügyeljen a helyes forgásirányra!

Wilo kapcsolókészülékek használata esetén

A Wilo kapcsolókészülékek tervezése olyan, hogy a csatlakoztatott termékek helyes forgásirányban üzemelnek. Rossz forgásirány esetén fel kell cserélni a hálózatoldali betáplálás két fázisát/vezetékét a kapcsolókészülékhez.

Beépítve elhelyezett kapcsolódobozoknál

Rossz forgásirány esetén közvetlen indítású motoroknál fel kell cserélni két fázist, csillag-delta indítású motoroknál pedig két tekercs csatlakozásait, pl. U1-et V1-gyel és U2-t V2-vel.

6.3 Szintszabályozás beállítása

A szintszabályozás helyes beállítása a szintszabályozás beépítési és üzemeltetési útmutatójában található.

Vegye figyelembe ennek során a termék minimális vízfedettségre vonatkozó adatokat!

6.4 Plug&Pump-rendszerek beállítása

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

A HiControl 1 gyárilag be van állítva.

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

A be- és kikapcsolási nyomás megállapítása

A rendszer beállítása előtt meg kell állapítani a be- és kikapcsolási nyomást.

A minimális és maximális értékeket a következő áttekintés tartalmazza:

Aggregát	Bekapcsolási nyomás	Kikapcsolási nyomás
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

Gyárilag a következő értékek vannak beállítva:

- bekapcsolási nyomás: 2 bar
- kikapcsolási nyomás: 3 bar

Ha más be- és kikapcsolási nyomásokra van szükség, azoknak a nyomáskapcsoló megengedett működési tartományán belül kell lenniük.

A szükséges be- és kikapcsolási nyomások megállapítása után a membrán-nyomástartály belépő nyomását kell szabályozni.

A membrán-nyomástartály belépő nyomása

Ellenőrizze a tartálynomást, és szükség esetén töltsse fel a tartályt a szelepen keresztül. A szükséges tartálynomás: -0,3 bar bekapcsolási nyomás

Nyomásmérő

Vágja le a csőcsonkot a nyomásmérőn a szükséges atmoszférikus nyomáskiegyenlítés létrehozásához.

A nyomáskapcsoló beállítása

5. ábra: Állítócsavarok

1	kikapcsolási nyomás állítócsavarja	2	bekapcsolási nyomás állítócsavarja
---	------------------------------------	---	------------------------------------

A beállítás csak akkor végezhető el, ha a rendszer kielégítő belépő nyomással rendelkezik.

A be- és kikapcsolási nyomás beállításának működési elve:

- A be- és kikapcsolási nyomás beállítása a megfelelő állítócsavar forgatásával történik.
- A menetanya forgatása az óramutató járásával megegyezően csökkenti a nyomást.
- A menetanya forgatása az óramutató járásával ellenkezően növeli a nyomást.

Ha meg van állapítva a szükséges be- és kikapcsolási nyomás, és ennek megfelelően fel van töltve a membrán-nyomástartály, a következő módon lehet beállítani a be- és kikapcsolási nyomást:

- Nyissa ki a nyomóoldali zárószerkezetet és egy kifolyóhelyet a berendezés nyomásmentesítéséhez.
- Zárja be a kifolyóhelyet.
- Nyissa ki a nyomáskapcsoló fedelét.
- Forgassa az 1-es és 2-es állítócsavart az óramutató járásával megegyező irányba anélkül, hogy szorosan meghúzná őket.
- Indítsa el a szivattyút nyomás létrehozásához.
- A kívánt kikapcsolási nyomás elérésekor (ez a nyomásmérőn leolvasható) kapcsolja ki a szivattyút.
- Forgassa az 1-es állítócsavart az óramutató járásával ellenkező irányba, amíg nem hall egy kattant.
- Nyissa ki a kifolyóhelyet, hogy a berendezés nyomását a szivattyú kívánt bekapcsolási nyomására csökkentse (leolvasható a nyomásmérőn).
- A bekapcsolási nyomás elérésekor zárja be lassan a kifolyóhelyet.
- Forgassa a 2-es állítócsavart az óramutató járásával ellenkező irányba.

Ha egy kattant hall:

- Kapcsolja be a szivattyút, és ellenőrizze a beállításokat egy kifolyóhely kinyitásával és bezárásával.
- Ha finombeállításra van szükség, alkalmazza az előzőekben leírt eljárást.

Ha végzett a beállításokkal, zárja le a nyomáskapcsoló fedelét, és vegye üzembe a berendezést.

Ha nem hall kattant:

- Ellenőrizze a szivattyú üzemi pontját és a membrán-nyomástartály belépő nyomását (a szükséges tartálynomás: -0,3 bar bekapcsolási nyomás)

- Ha szükséges, válasszon új be- és kikapcsolási nyomásokat, és annak megfelelően állítsa be újra a membrán-nyomástartály belépő nyomását.
- Végezzen el újra minden beállítást, amíg nincs biztosítva a berendezés kívánt működése.

6.5 Üzembe helyezés

Az aggregát munkakörzetében senki nem tartózkodhat! A bekapcsolásnál és/vagy az üzemeltetés során nem tartózkodhatnak személyek a munkakörzetben.

Az első bekapcsolás előtt a beépítést ellenőrizni kell a „Felállítás” c. fejezet szerint, a szigetelést pedig a „Karbantartás” c. fejezet szerint.

Kapcsolókészülékes és/vagy csatlakozó dugós kivitelnél vegye figyelembe az IP védelmi osztályt.

6.5.1 A bekapcsolás előtt

A víz alatti motorszivattyú bekapcsolása előtt a következőket kell ellenőrizni:

- kábelvezetés – nincsenek hurkok, enyhén feszített
- Ellenőrizze a szállítandó közeg hőmérsékletét és a bemező mélységet – lásd műszaki adatok.
- A termék szilárd helyzete – biztosítani kell a rezgésmentes üzemét.
- A tartozékok szilárd helyzete – rögzített láb, hűtőköpeny stb.
- A szivóternek, a szivóaknának és a csővezetékeknek szennyeződésektől mentesnek kell lenniük.
- Az ellátóhálózatra való csatlakoztatás előtt ki kell öblíteni a csővezetékét és a terméket.
- Ellenőrizni kell a szigetelést. A szükséges adatokat a „Karbantartás” című fejezetben találja meg.
- A hidraulikaházát el kell árasztani, vagyis a közeggel teljes mértékben fel kell tölteni, és levegő sem maradhat benne. A légtelenítés a berendezésben levő megfelelő légtelenítő készülékek segítségével, vagy ha van, a nyomócsornónál található légtelenítő csavarok segítségével történhet.
- A nyomóoldali tolozárát az első üzembe helyezés előtt félig ki kell nyitni, hogy légteleníteni lehessen a csővezetékét.
- Az elektronikusan működtetett reteszelő berendezés segítségével csökkenthetők vagy megakadályozhatók a hidraulikus csapások. Az aggregát bekapcsolása történhet csökkentett vagy zárt tolozárállás mellett. **Hosszabb működési idő (> 5 perc) zárt vagy erősen csökkentett tolozár mellett, illetve a szárazon futás tilos.**
- A meglevő szintvezérlések, ill. a szárazon futás elleni védelem ellenőrzése

6.5.2 A bekapcsolás után

Felfutásnál a termék rövid időre túllépi a névleges áramot. Az indítási folyamat befejezése után az üzemi áram nem lépheti túl a névleges áram értékét.

Ha a motor nem indul el azonnal a bekapcsolás után, rögtön le kell kapcsolni. Az újabb bekapcsolás előtt be kell tartani a „Műszaki adatok” című fejezetben előírt kapcsolási szüneteket. Újabb zavar esetén ismét azonnal le kell kapcsolni az aggregátot. Az újabb

bekapcsolási műveletet csak a hiba megszüntetése után szabad megkezdni.

6.6 Magatartás az üzemeltetés alatt

A termék üzemeltetése során figyelembe kell venni a felhasználási helyen érvényes törvényeket és előírásokat a munkahely védelmére, a balesetelhárításra és az elektromos gépekkel való bántalmazásra vonatkozóan. A biztonságos munkamenet érdekében az üzemeltetőnek kell meghatároznia a személyzet munkabeosztását. Az egész személyzet felelős az előírások betartásáért.

A termék mozgó részekkel rendelkezik. Üzem közben ezek a részek forognak a közeg szállítása érdekében. A szállított közeg által tartalmazott anyagok révén a mozgó részekre igen éles szegélyek keletkezhetnek.

Figyelem: forgó részek!
A forgó részek összezúzhatják és levághatják a végtagokat. Az üzemeltetés során soha ne nyúljon a hidraulikába vagy a forgó részekhez. Karbantartási vagy javítási munkák előtt kapcsolja le a terméket és várja meg, amíg a forgó részek megállnak!



A következőket kell rendszeres időközönként ellenőrizni:

- üzemi feszültség (megengedett eltérés a méretezési feszültség +/- 5%-a)
- frekvencia (megengedett eltérés a méretezési frekvencia +/- 2%-a)
- áramfelvétel (megengedett eltérés a fázisok között max. 5 %)
- feszültségkülönbség az egyes fázisok között (max. 1%)
- kapcsolási gyakoriság és kapcsolási szünetek (lásd a műszaki adatokat)
- levegőbevitel a beömlőnél, szükség esetén ütközőlemezt kell elhelyezni
- minimális vízfedettség, szintvezérlés, szárazon futás elleni védelem
- nyugodt és rezgésmentes működés
- a befolyó és a nyomóvezetékben nyitva kell lenniük a tolozáraknak

7 Üzemen kívül helyezés/ártalmatlanítás

Minden munkát a legnagyobb gondossággal kell végezni.

Viselni kell a szükséges testvédő eszközöket.

Medencékben és/vagy tartályokban végzett munkáknál feltétlenül be kell tartani a megfelelő helyi védelmi intézkedéseket. Biztonsági okokból jelen kell lennie egy másik személynek is.

A termék emeléséhez és süllyesztéséhez műszakilag kifogástalan emelőkészülékeket és hivatalosan engedélyezett teherrögzítő eszközöket kell használni.



Életveszély hibás működés következtében! A teherrögzítő eszközöknek és az emelőkészülékeknek műszakilag kifogástalan állapotban kell lenniük. A munkákat csak akkor szabad megkezdeni, ha az emelőkészülék műszakilag megfelelő állapotban van. Ezen vizsgálatok nélkül életveszély állhat elő!

7.1 Ideiglenes üzemben kívül helyezés

Az ilyen típusú lekapcsolásnál a termék beépítve marad, és nem kapcsolják le a villamos hálózatról. Az ideiglenes üzemben kívül helyezésnél a terméknek teljes egészében bemezülve kell maradnia, hogy védve legyen a fagytól és a jégtől. Biztosítani kell, hogy az üzemi tér és a szállított közeg hőmérséklete ne csökkenjen +3 °C alá.

Így a termék mindenkor üzemkés. Hosszabb állásidők esetén rendszeres időközönként (havonta vagy negyedévente) 5 perces próbajáratást kell végezni.

Vigyázat!

A próbajárat csak az érvényes üzemi és használati feltételek betartásával mehet végbe. A szárazon futás nem megengedett. Mindezek figyelmen kívül hagyása totálkárhoz vezethet!

7.2 Végleges üzemben kívül helyezés karbantartás vagy tárolás céljából

Ha le kell kapcsolni a berendezést, a terméket képzett elektromos szakembernek kell leválasztania az áramhálózatról és biztosítani illetéktelen újrabekapcsolás ellen. Ki kell húzni az aggregát csatlakozó dugóját (nem a kábelnél fogva!). Ezután megkezdhetők a szétszerelési, karbantartási és tárolási munkák.



Mérgező vegyületek okozta veszély! Azokat a termékeket, amelyek egészséget veszélyeztető közegeket szállítanak, dekontaminálni kell minden más munka előtt. Más különben életveszély áll fenn! Viselje a szükséges védőeszközöket!



Ügyeljen az égési sérülések elkerülésére! A ház alkatrészei jóval 40 °C fölé melegedhetnek. Égési sérülés veszélye áll fenn! Kikapcsolás után várja meg, amíg a termék lehűl a környezeti hőmérsékletre.

7.2.1 Szétszerelés

Függőleges felállításkor a szétszerelés a következő módon történik:

- Szerelje le a kútfejet.
- A nyomócsövet az aggregáttal együtt szerelje le a beépítés fordított sorrendjében.

Ügyeljen arra az emelőeszközök méreténél és kiválasztásánál, hogy a kiszerelésnél a csővezeték és az aggregát (beleértve az áramcsatlakozó vezetéket és a vízoszlopokat) együttes súlyát meg kell emelni!

Vízszintes beépítésnél a víztartályt teljesen ki kell üríteni. Ezután a termék leválasztható a nyomócsővezetékéről és leszerelhető.

7.2.2 Visszaszállítás/tárolás

A termék részeit szakadásbiztos és megfelelően nagy műanyagzsákokban, szorosan lezárva, kifolyás ellen biztosítva kell becsomagolni. A szállítást kioktatott szállítókknak kell végezniük.

Vegye figyelembe a „Szállítás és tárolás” c. fejezetet is.

7.3 Ismételt üzembe helyezés

A terméket az ismételt üzembe helyezés előtt meg kell tisztítani a portól és olajlerakódásoktól. Ezt követően el kell végezni a karbantartást a „Karbantartás” c. fejezet szerint.

Ezen munkák befejezése után a termék beszerelhető, és csatlakoztatható a villamos hálózatra elektromos szakember által. Ezeket a munkákat a „Felállítás” c. fejezet szerint kell elvégezni.

A termék bekapcsolását az „Üzembe helyezés” című fejezet szerint kell elvégezni.

A terméket csak kifogástalan és üzemkész állapotban szabad ismét bekapcsolni.

7.4 Ártalmatlanítás

7.4.1 Üzemanyagok

Az olajokat és kenőanyagokat megfelelő tartályban kell felfogni, és a 75/439/EGK számú irányelv, valamint az AbfG (német hulladékkezelési törvény) 5a, 5b paragrafusain alapuló rendeletek szerint ártalmatlanítani.

A víz-glikol keverékek megfelelnek az 1. vízveszélyeztetési osztálynak a VwVwS 1999 szerint. Ártalmatlanításkor a DIN 52900 (propándiolra és propilén-glikolra vonatkozó) előírásait, ill. a helyi irányelveket kell figyelembe venni.

7.4.2 Védőruházat

A tisztítási és karbantartási munkák során hordott védőöltözetet a TA 524 02 hulladékkulcs és a 91/689/EGK számú EK-irányelv, ill. a helyi irányelvek szerint kell ártalmatlanítani.

7.4.3 Információ a használt elektromos és elektronikai termékek begyűjtéséről

Jelen termék előírás szerű ártalmatlanítása és szakszerű újrahasznosítása segít elkerülni a környezet

károsodását és az emberi egészségre irányuló veszélyeket.

ÉRTEŚÍTÉS

A háztartási szemétké történő ártalmatlanítás tilos!



Az Európai Unióban az alábbi szimbólum szerepelhet a terméken, a csomagoláson vagy a kísérőpapírokon. Azt jelenti, hogy az adott elektromos és elektronikai terméket nem szabad a háztartási szemétkével együtt ártalmatlanítani.

Az adott használt termék előírás szerinti kezelésével, újrahasznosításával és ártalmatlanításával kapcsolatban az alábbiakra kell ügyelni:

- Ezeket a termékeket csak az arra kialakított, tanúsított gyűjtőhelyeken adjuk le.
- Tartsuk be a vonatkozó helyi előírásokat!

Az előírások szerinti ártalmatlanításra vonatkozó információkért forduljunk a helyi önkormányzathoz, a legközelebbi hulladékhasznosító udvarhoz vagy ahhoz a kereskedőhöz, akinél a terméket vásároltuk. Az újrahasznosítás kapcsolatban itt további információkat találhat: www.wilo-recycling.com.

8 Karbantartás

A karbantartási és javítási munkák előtt az „Üzemen kívül helyezés és ártalmatlanítás” című fejezetnek megfelelően le kell kapcsolni és szét kell szerelni a terméket.

A karbantartási és javítási munkák befejezése után a „Felállítás” című fejezetnek megfelelően kell összeszerelni és csatlakoztatni a terméket. A termék bekapcsolását az „Üzembe helyezés” című fejezet szerint kell elvégezni.

A karbantartási és javítási munkákat arra jogosított szervizműhelyeknek, a Wilo-ügyfélszolgálatnak vagy szakképzett személyzetnek kell elvégeznie!

Olyan karbantartási és javítási munkák és/vagy építési változtatások, amelyek ebben az Üzemeltetési és karbantartási kézikönyvben nem szerepelnek, vagy a robbanásvédelem biztonságát hátrányosan befolyásolják, csak a gyártó vagy arra jogosult szervizműhelyek által végezhetők el.

Életveszély elektromos áram által!
Elektromos készülékeken végzett munkáknál életveszély áll fenn áramütés következtében. Minden karbantartási és javítási munkánál az aggregátort le kell választani a hálózatról, és biztosítani kell illetéktelen bekapcsolás ellen. Az áramcsatlakozó vezeték sérüléseit csak szakképzett elektromos szakember szüntetheti meg.



Vegye figyelembe a következőket:

- Ennek az útmutatónak a karbantartó személyzet rendelkezésére kell állnia, és azt figyelembe kell venni. Csak az ebben felsorolt karbantartási munkákat és intézkedéseket szabad végrehajtani.

- A géppel és a berendezéssel kapcsolatos mindennemű karbantartási, ellenőrzési és tisztítási munkát csak a legnagyobb gondossággal, biztonságos munkahelyen, szakképzett személyzetnek szabad végeznie. Viselni kell a szükséges egészségvédelmi eszközöket. A gépet minden munkálat megkezdése előtt le kell választani az elektromos hálózatról, és biztosítani kell bekapcsolás ellen. A nem szándékos bekapcsolást meg kell akadályozni.

- Medencékben és/vagy tartályokban végzett munkáknál feltétlenül be kell tartani a megfelelő helyi védelmi intézkedéseket. Biztonsági okokból jelen kell lennie egy másik személynek is.

- A termék emeléséhez és szállíttatásához műszakilag kifogástalan emelőkészülékeket és hivatalosan engedélyezett teherrögzítő eszközöket kell használni.

Győződjön meg róla, hogy a kötőeszközök, a kötelek és az emelőkészülék biztonsági berendezései műszakilag kifogástalan állapotban vannak. A munkákat csak akkor szabad megkezdeni, ha az emelőkészülék műszakilag megfelelő állapotban van. Ezen vizsgálatok nélkül életveszély állhat elő!

- Elektromos munkákat csak elektromos szakember végezhet a terméken és a berendezésen. A hibás biztosítékokat ki kell cserélni. Ezeket semmi esetre sem szabad javítani! Csak a megadott áramerősségnek megfelelő és az előírt típusú biztosítók használhatók.

- Könnyen gyúlékony oldó- és tisztítószer használata esetén a nyílt láng használata és a dohányzás tilos.

- Az egészségre káros anyagokat mozgó, vagy ilyenekkel kapcsolatba kerülő termékeket dekontaminálni kell. Ügyelni kell arra is, hogy egészségre ártalmas gázok ne képződhessenek és ne legyenek jelen.

Egészségre ártalmas közegek, ill. gázok okozta sérülések esetén a munkahelyen kifüggesztett szabályzat szerint elsősegélyt kell nyújtani, és azonnal orvoshoz kell fordulni!

- Gondoskodjon arról, hogy a szükséges szerszámok és anyagok rendelkezésre álljanak. A rend és a tisztaság biztosítja a biztonságos és kifogástalan munkát a terméken. A munkák után távolítsa el a használt tisztítóeszközöket és szerszámokat az aggregátról. Minden anyagot és szerszámot egy erre a célra fenntartott helyen tároljon.

- Az üzemi közegeket (pl. olajokat, kenőanyagokat stb.) megfelelő tartályba kell felfogni, és kezelésükről az előírásoknak megfelelően gondoskodni kell (a 75/439/EGK számú irányelv, valamint az AbfG (német hulladékkezelési törvény) 5a, 5b paragrafusain alapuló rendeletek szerint.) A tisztítási és karbantartási munkák során megfelelő védőöltözetet kell viselni. Ezek kezeléséről a TA 524 02 hulladékkulcs és a 91/689/EGK számú EK-irányelv szerint kell gondoskodni. **Vegye figyelembe a helyi irányelveket és törvényeket is!**

- Csak a gyártó által ajánlott kenőanyagokat szabad használni. Az olajokat és a kenőanyagokat nem szabad keverni.

- Csak a gyártó eredeti alkatrészeit használja.

8.1 Üzemanyagok

A motor élelmiszerazonos fehérólajjal van megtöltve, amely potenciálisan biológiailag lebontható. Az olaj, ill. a töltési állapot ellenőrzését a gyártónak kell elvégeznie.

8.2 Karbantartási határidők

Szükséges karbantartási időpontok áttekintése:

8.2.1 Első üzembe helyezés előtt, ill. hosszabb tárolás után

- szigetelési ellenállás ellenőrzése
- biztonsági és ellenőrző berendezések működésének vizsgálata

8.3 Karbantartási munkák

8.3.1 Szigetelési ellenállás ellenőrzése

A szigetelési ellenállás ellenőrzéséhez az áramcsatlakozó kábelt le kell kötni. Ezután az ellenállás szigetelés-ellenőrző készülék segítségével (mérési egyenfeszültség 1000 V) mérhető. Az alábbi értékeket nem szabad alulmúlni:

- Első üzembe helyezésnél: a szigetelési ellenállás nem lehet kisebb 20 MW-nál.
- További méréseknél: az értéknek nagyobbnak kell lennie 2 MW-nál.

Ha a szigetelési ellenállás túl alacsony, nedvesség hatolhatott a kábelbe és/vagy a motorba. A terméket ne csatlakoztassa, egyeztessen a gyártóval!

8.3.2 Biztonsági és ellenőrző berendezések működésének vizsgálata

Ellenőrző berendezések, pl. a hőmérséklet-érzékelők a motorban, a motorvédő relék, a túlfeszültség-relék stb.

A motorvédő-, és túlfeszültségrelék, valamint az egyéb kioldók általában vizsgálat céljából kézzel kioldhatók.

9 Zavarkeresés és –megszüntetés

A termék zavarainak megszüntetése közben az anyagi és személyi sérülések elkerülése érdekében feltétlenül be kell tartani a következő pontokat:

- Csak akkor szüntessen meg hibát, ha rendelkezik képzett személyzettel, azaz az egyes munkákat képzett szakembernek kell elvégeznie, pl. elektromos munkát elektromos szakembernek kell végeznie.
- Mindig biztosítsa a terméket véletlen beindulás ellen úgy, hogy leválasztja azt a villamos hálózatról. Hozzon megfelelő óvintézkedéseket.
- Legyen Ön mellett egy másik személy a termék bármikori biztonsági lekapcsolására.
- Biztosítsa a mozgó részeket úgy, hogy senki ne sérülhessen meg.
- A termék önhatalmú megváltoztatása saját felelősségre történik, és mentesíti a gyártót mindennemű szavatossági felelősség alól!

9.0.1 Zavar: Az aggregát nem indul be

- 1 Az áramellátás megszakadása, rövidzárlat, ill. földzárlat a vezetékekben és/vagy a motortekercsben
 - Ellenőriztesse szakemberrel a vezetéket és a motort, és esetleg cseréltesse ki azokat.
- 2 A biztosítók, a motorvédő kapcsoló és/vagy felügyeleti berendezések kioldása
 - Szakemberrel ellenőriztesse a csatlakozásokat, és esetleg változtassa meg őket.
 - Műszaki előírások szerinti motorvédő kapcsolót és biztosítékot szereltesse, ill. állítsa be, állítsa alaphelyzetbe a felügyeleti berendezést.
 - Ellenőrizze a járókerék könnyű járását, és szükség esetén tisztítsa meg, ill. tegye újra mozgathatóvá.

9.0.2 Zavar: Az aggregát elindul, de a motorvédő kapcsoló röviddel a beindítás után kiold

- 1 A motorvédő kapcsoló hőkioldója rosszul lett kiválasztva és beállítva.
 - Ellenőriztesse szakemberrel a kioldó műszaki előírásoknak megfelelő kiválasztását és beállítását, szükség esetén helyesbítse a beállítást.
- 2 Megnövekedett áramfelvétel nagyobb feszültségű miatt
 - Szakemberrel ellenőriztesse az egyes fázisok feszültségértékeit, és esetleg változtasson a bekötésen.
- 3 2 fázisú működés
 - Szakemberrel ellenőriztesse a csatlakozást, és esetleg változtassa azt meg.
- 4 Túl nagy a feszültségkülönbség a 3 fázison
 - Szakemberrel ellenőriztesse és szükség esetén helyesbítse a csatlakozást és a kapcsolóberendezést.
- 5 Hibás forgásirány
 - Cserélje fel a hálózati vezeték 2 fázisát.
- 6 A járókerék lefékeződött beragadás, eltömődés és/vagy szilárd testek miatt, megnövekedett az áramfelvétel.
 - Kapcsolja le az aggregátot, biztosítsa újrakapcsolás ellen, tegye mozgathatóvá a járókereket, ill. tisztítsa meg a szívócsontot.
- 7 Túl nagy a közeg sűrűsége.
 - Forduljon a gyártóhoz.

9.0.3 Zavar: Az aggregát működik, de nem szállít

- 1 Nincs szállított közeg.
 - Nyissa ki a tartályhoz menő beömlőcsapot, ill. tolózárát.
- 2 A beömlő eltömődött.
 - Tisztítsa meg a beömlővezeték, a tolózárát, a szívócsövet, a szívócsontot, ill. a szívószűrőt.
- 3 A járókerék blokkolva van, ill. lefékeződött.
 - Kapcsolja le az aggregátot, biztosítsa újrakapcsolás ellen, tegye mozgathatóvá a járókereket.
- 4 Hibás tömlő/csővezeték
 - Cserélje ki a hibás alkatrészeket.
- 5 Szakaszos üzem (taktusok)
 - Ellenőrizze a kapcsolóberendezést.

9.0.4 Zavar: Az aggregát működik, a megadott üzemelési értékek nincsenek betartva

- 1 A beömlő eltömődött.
 - Tisztítsa meg a beömlővezetékét, a tolózárát, a szívócsövet, a szívócsonkot, ill. a szívószűrőt.
- 2 A tolózár a nyomóvezetékben zárva van.
 - Nyissa ki a tolózárát, és folyamatosan figyelje az áramfelvételt.
- 3 A járókerék blokkolva van, ill. lefékeződött.
 - Kapcsolja le az aggregátot, biztosítsa újrabekapcsolás ellen, tegye mozgathatóvá a járókereket.
- 4 Hibás forgásirány
 - Cserélje fel a hálózati vezeték 2 fázisát.
- 5 Levegő a berendezésben
 - Ellenőrizze és esetleg légtelenítse a csővezetéseket, a nyomóköpenyt és/vagy a hidraulikát.
- 6 Az aggregát túl nagy nyomás ellenében szállít.
 - Ellenőrizze, esetleg teljesen nyissa ki a nyomóvezetékben lévő tolózárát, használjon másik járókereket, konzultáljon a gyártóval.
- 7 Kopási jelenségek
 - Cserélje ki az elkopott alkatrészeket.
 - Ellenőrizze a szállított közeget szilárd anyagok szempontjából.
- 8 Hibás tömlő/csővezeték
 - Cserélje ki a hibás alkatrészeket.
- 9 Nem megengedett gáztartalom a szállított közegben
 - Konzultáljon a gyártóval.
- 10 2 fázisú működés
 - Szakemberrel ellenőriztesse a csatlakozást, és esetleg változtassa azt meg.
- 11 A vízszint túlzott lesüllyedése működés közben
 - Ellenőrizze a berendezés táplálását és kapacitását, valamint a szintszabályozó beállítását és működését.

9.0.5 Zavar: Az aggregát egyenetlenül és zajosan működik

- 1 Az aggregát nem megengedett üzemi tartományban működik.
 - Ellenőrizze és esetleg korrigálja az aggregát üzemi adatait, és/vagy igazítsa hozzá a működési feltételeket.
- 2 A szívócsenk, –szűrő és/vagy a járókerék eltömődött.
 - Tisztítsa meg a szívócsonkot, –szűrőt és/vagy a járókereket.
- 3 A járókerék nehezen jár
 - Kapcsolja le az aggregátot, biztosítsa újrabekapcsolás ellen, tegye mozgathatóvá a járókereket.
- 4 Nem megengedett gáztartalom a szállított közegben
 - Konzultáljon a gyártóval.
- 5 2 fázisú működés
 - Szakemberrel ellenőriztesse a csatlakozást, és esetleg változtassa azt meg.
- 6 Hibás forgásirány
 - Cserélje fel a hálózati vezeték 2 fázisát.
- 7 Kopási jelenségek
 - Cserélje ki az elkopott alkatrészeket.
- 8 A motorcsapágy hibás.
 - Konzultáljon a gyártóval.
- 9 Az aggregát feszítve van beszerelve
 - Ellenőrizze a szerelést, esetleg használjon gumi kiegyenlítőket.

9.0.6 A zavarelhárítás további lépései

Ha a felsorolt pontok nem segítenek a hiba megszüntetésében, akkor lépjen kapcsolatba az ügyfélszolgálattal. Ez a következőképpen segíthet Önnek:

- telefonos és/vagy írásbeli segítségnyújtás
- helyszíni ügyfélszolgálati támogatás
- az aggregát ellenőrzése, ill. javítása a gyárban

Vegye figyelembe, hogy ügyfélszolgálatunk bizonyos szolgáltatásainak igénybevétele további költségekkel járhat! Pontos adatokat az ügyfélszolgálatról kaphat.

10 Pótalkatrészek

A pótalkatrészek megrendelése a gyártó vevőszolgálatán keresztül történik. További kérdések és hibás megrendelések elkerülése érdekében mindig adja meg a sorozat- és/vagy a termékszámot.

A műszaki változtatások joga fenntartva.









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