

Wilo-Sub TWU 4..., TWU 4-...-QC, TWU 4-...-P&P



hr Upute za ugradnju i uporabu
hu Beépítési és üzemeltetési utasítás
pl Instrukcja montażu i obsługi
cs Návod k montáži a obsluze
ru Инструкция по монтажу и эксплуатации

lt Montavimo ir naudojimo instrukcija
sk Návod na montáž a obsluhu
bg Инструкция за монтаж и експлоатация
ro Instrucțiuni de montaj și exploatare
uk Інструкція з монтажу та експлуатації

Fig. 1

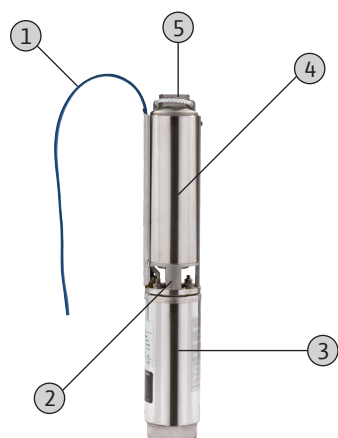


Fig. 2

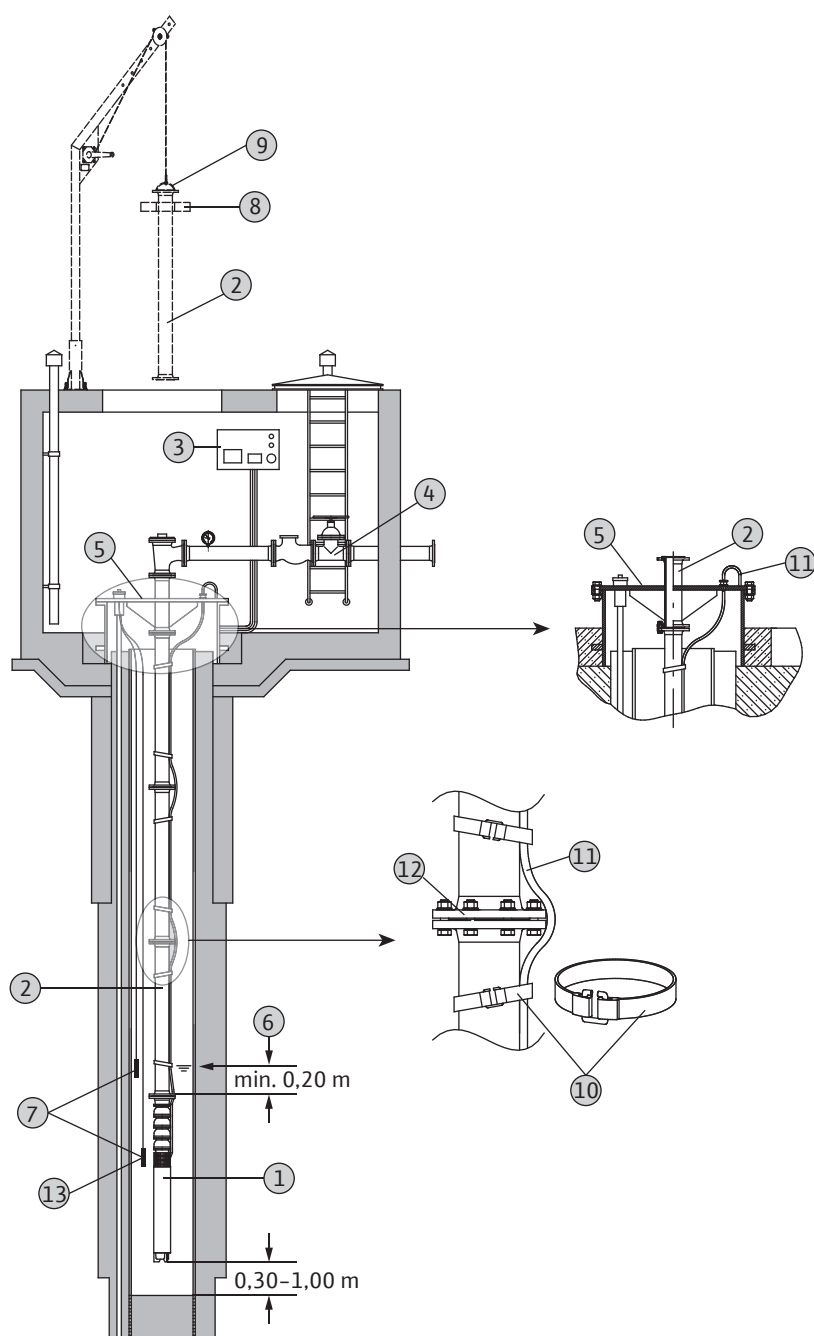


Fig. 3

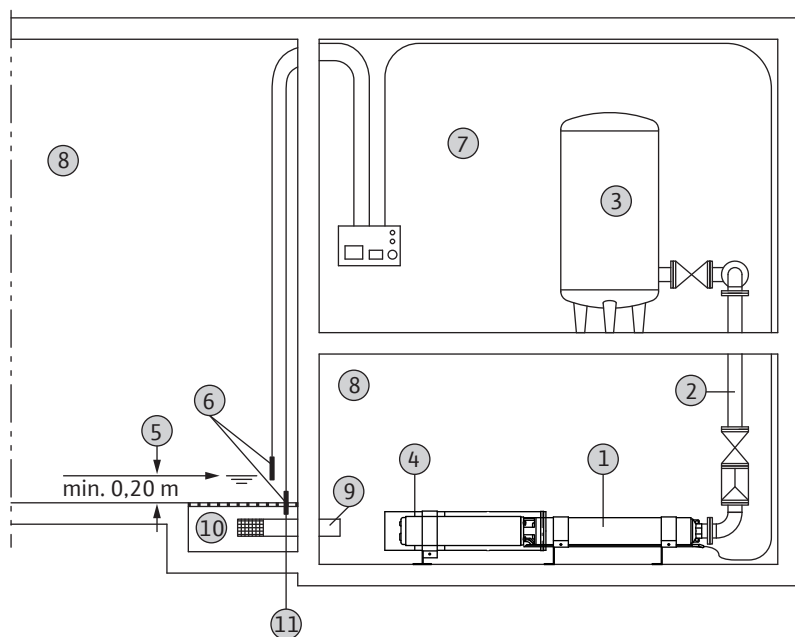


Fig. 05

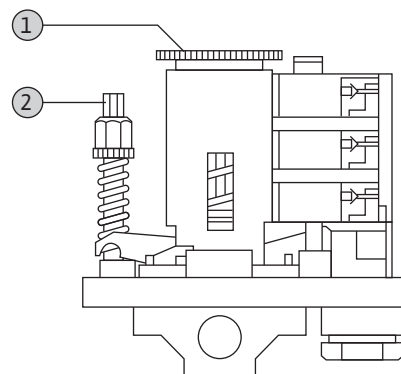
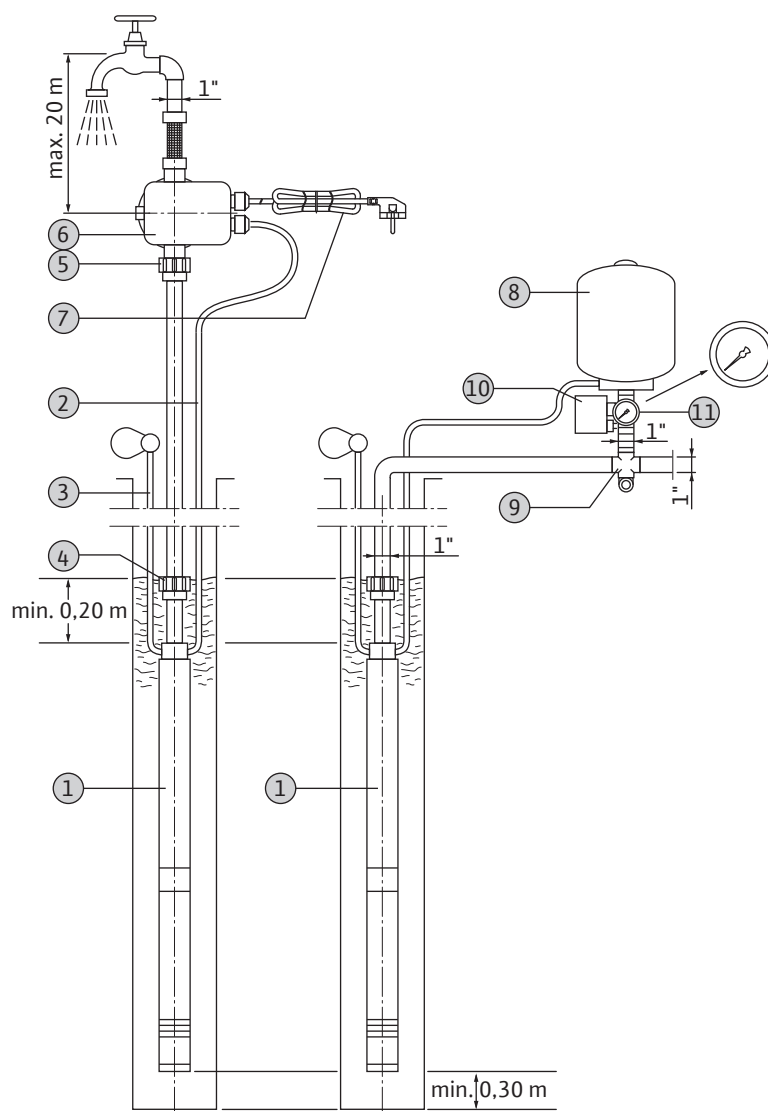


Fig. 4





hr	Upute za ugradnju i uporabu	7
hu	Beépítési és üzemeltetési utasítás	25
pl	Instrukcja montażu i obsługi	43
cs	Návod k montáži a obsluze	63
ru	Инструкция по монтажу и эксплуатации	81
lt	Montavimo ir naudojimo instrukcija	103
sk	Návod na montáž a obsluhu	121
bg	Инструкция за монтаж и експлоатация	139
ro	Instrucţiuni de montaj şi exploatare	159
uk	Інструкція з монтажу та експлуатації	179



1 Uvod

1.1 O ovom dokumentu

Jezik izvornih Uputa za uporabu je njemački. Svi daljnji jezici ovih Uputa su prijevod izvornih Uputa za uporabu.

Kod tehničkih izmjena tamo spomenutih načina izvedbe, koje s nama nisu dogovorene, ova izjava gubi svoju valjanost.

1.2 Struktura ovih uputa

Upute su podijeljene u pojedina poglavlja. Svako poglavlje ima naslov, koji kazuje što se opisuje u dotičnom poglavlju.

Sadržaj istovremeno služi kao kratka referenca, pošto su svi važni odlomci označeni podnaslovom.

Sva važne upute i sigurnosne napomene posebno su istaknute. Točni podaci o strukturi ovog tekst možete naći u poglavlju 2 „Sigurnost”.

1.3 Stručnost osoblja

Sve osobe koje rade na odn. sa proizvodom, moraju biti kvalificirane za te radove, npr. električarske radove smiju provoditi isključivo kvalificirani električari. Svo osoblje mora biti punoljetno.

Kao osnova za osoblje koje rukuje i održava proizvod moraju se poštivati i nacionalni propisi za zaštitu od nezgoda.

Osoblje obavezno mora pročitati i razumjeti napomene u ovom Priručniku za rad i održavanje. Prema potrebi, ove Upute se moraju naknadno naručiti od proizvođača na dotičnom jeziku.

Ovaj proizvod ne smiju koristiti osobe (uključujući djecu) s ograničenim, fizičkim, osjetilnim i mentalnim sposobnostima ili s nedovoljnim iskustvom i/ili znanjem, osim pod nadzorom osobe nadležne za sigurnost koja im daje upute o načinu uporabe proizvoda.

Djeca moraju biti pod nadzorom kako se ne bi igrala s proizvodom.

1.4 Upotrijebljene skraćenice i stručni pojmovi

U ovom priručniku za pogon i održavanje koriste se različite skraćenice i stručni pojmovi.

1.4.1 Skraćenice

- mo. = molim okrenuti
- gl. = glede
- tj. = to jest, odnosno
- cca. = otprilike
- šz. = što znači
- ev. = eventualno
- pp. = po potrebi
- uklj. = uključivo
- min. = minimalno
- maks. = maksimalno
- poo. = pod određenim okolnostima
- itd. = i tako dalje
- imd. = i mnogi drugi

- i dr. = i drugo
- vt. = vidi također
- npr. = na primjer

1.4.2 Stručni pojmovi

Suhi rad

Proizvod radi s punim brojem okretaja, ali nema medija za prenošenje. Treba strogo izbjegavati suhi rad. Prema potrebi, mora se ugraditi zaštitna naprava!

Zaštita od rada na suho

Zaštita suhog rada mora djelovati na automatski isključivanje proizvoda, ako razina padne ispod minimalnog prekrivanja vodom. To se postiže npr. pomoću montaže sklopke s plovkom ili osjetnika razine.

Razinsko upravljanje

Razinsko upravljanje treba proizvod automatski uključivati tj. isključivati kod različitih razina. To se postiže ugradnjom jedne tj. dvije sklopke s plovkom.

1.5 Autorsko pravo

Autorsko pravo na ovaj Priručnik za pogon i održavanje zadržava proizvođač. Ovaj Priručnik za pogon i održavanje je namijenjen osoblju koje se bavi montažom, rukovanjem i održavanjem. On sadrži tehničke propise i crteže, koji se ne smiju umnožavati ili raspačavati u cijelosti niti u dijelovima, ili neovlašteno upotrebljavati za svrhu tržišnog natjecanja ili dijeliti s drugima.

1.6 Zadržavanje prava na izmjene

Proizvođač zadržava pravo na provođenje tehničkih izmjena na postrojenjima i/ili spojnim dijelovima. Ovaj Priručnik za pogon i održavanje odnosi se na proizvod naveden na naslovnom listu.

1.7 Jamstvo

Ovo poglavlje sadrži opće podatke o jamstvu. Ugovorni sporazumi uvijek imaju prioritet i ne poništavaju se ovim poglavljem!

Proizvođač se obvezuje da će otkloniti svaki nedostatak na proizvodima koje je prodao, ako su ispunjeni sljedeći preduvjeti:

1.7.1 Općenito

- Radi o kvalitativnom nedostatku u materijalu, proizvodnji i/ili konstrukciji.
- Nedostatak valja prijaviti proizvođaču pismenim putem unutar dogovorenog jamstvenog roka.
- Proizvod je upotrebljavan samo pod ugovornim odredbama o uvjetima korištenja.
- Sve sigurnosne i nadzorne naprave su priključene i ispitane od strane stručnog osoblja.

1.7.2 Jamstveni rok

Jamstveni rok traje, ako nije drugačije određeno ugovorom, 12 mjeseci od puštanja u rad odn. maks. 18 mjeseci od datuma isporuke. Drugi dogovori moraju

biti pismeno navedeni u potvrdi primitka narudžbe. Oni vrijede barem do ugovorenog isteka jamstvenog roka proizvoda.

1.7.3 Rezervni dijelovi, dogradnje i preinake

Za popravak, zamjenu, dogradnju i preinake smiju se upotrijebiti samo originalni dijelovi proizvođača. Samo oni jamče najduži vijek trajanja i sigurnost. Ovi dijelovi su koncipirani posebno za naše proizvode. Samovoljna dogradnja i preinake ili uporaba neoriginalnih dijelova mogu dovesti do teških oštećenja proizvoda i/ili teških ozljeda.

1.7.4 Održavanje

Propisane radove održavanja i kontrole valja redovito provoditi. Ove radove smiju obavljati samo školovane, stručne i ovlaštene osobe. Radovi na održavanju, koji nisu navedeni u ovom Priručniku za rad i održavanje, i bilo koju vrstu popravaka, smiju izvoditi samo proizvođač i od njega ovlaštene servisne radionice.

1.7.5 Oštećenja na proizvodu

Oštećenja kao i smetnje, koje ugrožavaju sigurnost, mora odmah, i na stručan način otkloniti osoblje koje posjeduje potrebne kvalifikacije. Proizvod smije raditi samo u tehnički besprijekornom stanju. Tijekom ugovorenog jamstvenog roka, popravke proizvoda smije provoditi samo proizvođač i/ili ovlaštena servisna radionica! Proizvođač zadržava pravo zahtjeva da oštećeni proizvod korisnik pošalje na uvid u tvornicu!

1.7.6 Isključenje odgovornosti

Kod oštećenja na proizvodu poništavaju se jamstvene obveze odn. ne preuzima se odgovornost ako vrijedi jedna tj. više sljedećih točaka:

- dimenzioniranje od strane proizvođača uslijed nedostatnih i/ili pogrešnih podataka koje je pribavio korisnik tj. naručitelj
- nepoštivanje sigurnosnih uputa, propisa i nužnih zahtjeva, prema njemačkom i/ili lokalnom zakonu i ovom Priručniku za rad i održavanje
- nepravilno korištenje
- nestručno skladištenje i transport
- nepropisno izvedena montaža/demontaža
- nepravilno održavanje
- nestručni popravci
- nedostaci gradilišta tj. građevinskih radova
- kemijski, elektrokemijski i električni utjecaji
- habanje

Odgovornost proizvođača ovime isključuje i bilo kakvu odgovornost za ozljede, materijalne i/ili imovinske štete.

2 Sigurnost

U ovom poglavlju navedene su općenito vrijedeće sigurnosne napomene i tehničke upute. Osim toga u svakom poglavlju su navedene specifične sigurnosne napomene i tehničke upute. Tijekom različitih faza životnog vijeka proizvoda (postavljanje, rad, održavanje, transport, itd.) moraju se poštivati i slijediti sve upute i napomene! Na rukovatelju leži

odgovornost da se svo osoblje pridržava tih uputa i napomena.

2.1 Upute i sigurnosne napomene

U ovim uputama koriste se upute i sigurnosne napomene koje ukazuju na moguću materijalnu štetu i ozljede. Kako bi se ove opasnosti jednoznačno naznačile osoblju, upute i sigurnosne napomene razlikuju se na sljedeći način:

2.1.1 Upute

Upute su „podebljano” prikazane. Upute sadrže tekst, koji se odnosi i upućuje na prethodni tekst ili određeni odlomak poglavlja ili naglašava određene kratke upute.

Primjer:

Imajte na umu da proizvodi s pitkom vodom moraju biti pohranjeni na mjestima sigurnim od smrzavanja!

2.1.2 Sigurnosne napomene

Sigurnosne upute su malo uvučene i „podebljano” prikazane. One uvijek započinju s jednom signalnom riječi.

Napomene koje ukazuju na materijalne štete, otisnute su u sivoj boji i bez sigurnosnih znakova.

Napomene koje ukazuju na ozljede otisnute su u crnoj boji i uvijek stoje uz sigurnosni znak. Kao sigurnosni znakovi koriste se znakovi opasnosti, zabrane i naredbe.

Primjer:



Simbol opasnosti: Opća opasnost



Simbol opasnosti npr. Električna struja



Simbol za zabranu: npr. Zabrana pristupa!



Simbol za naredbu, npr. Nositi osobnu zaštitnu opremu!

Upotrijebljeni znakovi za sigurnosne simbole odgovaraju općim smjernicama i propisima, npr. DIN, ANSI.

Svaka sigurnosna napomena započinje s jednom od sljedećih signalnih riječi:

- **Opasnost**
Može doći do vrlo teških ozljeda ili do smrti!
- **Upozorenje**
Može doći do vrlo teških ozljeda!
- **Oprez!**
Može doći do ozljeda!
- **Oprez** (napomena bez simbola)
Može doći do znatnih materijalnih šteta, nepopravljiva šteta nije isključena!

Sigurnosne napomene započinju sa signalnom riječi i uz navođenje opasnosti, zatim izvora opasnosti i mogućih posljedica, te završavaju s ukazivanjem na opasnosti, kao i mogućnošću njihova izbjegavanja.

Primjer:

Upozorenje na rotirajuće dijelove!

Rotor koji se okreće može prignječiti i otkinuti udove. Isključite proizvod i pričekajte dok se rotor u potpunosti ne zaustavi.

2.2 Sigurnost općenito

- Kod ugradnje odn. demontaže ovog proizvoda u prostorijama i oknima ne smije raditi samo jedna osoba. Uvijek mora biti prisutna još jedna osoba.
 - Svi radovi (montaža, demontaža, održavanje, instalacija) smiju se obavljati samo kod isključenog proizvoda. Proizvod se mora odvojiti od strujne mreže i osigurati od ponovnog uključenja. Svi rotirajući dijelovi se moraju zaustaviti.
 - Rukovatelj mora odgovornoj osobi odmah prijaviti svaku pojavu smetnje ili nepravilnosti u radu.
 - Trenutna obustava rada koju inicira rukovatelj, svakako je nužna ako nastupi kvar koji ugrožava sigurnost. U to se ubraja:
 - Otkazivanje sigurnosnih i/ili nadzornih naprava
 - Oštećenje važnih dijelova
 - Oštećenje električnih naprava, vodova i izolacija
 - Alati i drugi predmeti se moraju čuvati na za to predviđenim mjestima, kako bi se zajamčila njihova sigurna uporaba.
 - Kod radova u zatvorenim prostorima mora se osigurati dostatno provjetranje.
 - Kod zavarivačkih radova i/ili radova s električnim uređajima, treba osigurati da ne postoji opasnost od eksplozije.
 - U načelu valja koristiti samo ona ovjesna sredstva koja su zakonski propisana i odobrena.
 - Ovjesna sredstva valja prilagoditi odgovarajućim radnim uvjetima (vremenske prilike, kuke, teret, itd.) i brižno čuvati.
 - Pokretna radna sredstva za dizanje tereta treba upotrebljavati tako da bude osigurana stabilnost radnog sredstva tijekom njegove primjene.
 - Tijekom uporabe pokretnih radnih sredstava za dizanje nevođenih tereta, valja primijeniti mjere za sprječavanje nakretanja, pomicanja, iskliznuća, itd.
 - Potrebno je poduzeti sve mjere predostrožnosti kako se nitko ne bi zadržavao ispod visećih tereta. Nadalje zabranjeno je pomicati viseće terete iznad radnih mjesta na kojima se ljudi zadržavaju.
 - Kod primjene pokretnih radnih sredstava za dizanje tereta mora se, ako je to potrebno (npr. slaba vidljivost), uključiti još jednu osobu za koordiniranje.
 - Teret koji treba podići valja tako prenositi da kod nestanka struje nitko ne bude ozlijeđen. Nadalje valja prekinuti takve radove na otvorenom, ako se vremenske prilike pogoršaju.
- Ovih napomena se trebete strogo pridržavati. U slučaju nepridržavanja može doći do teških ozljeda i/ili do materijalnih šteta.**

2.3 Upotrijebljene smjernice

- Ovaj proizvod podliježe
- različitim EZ-smjernicama,

- različitim usklađenim normama,
- i različitim nacionalnim normama.

Točne podatke o primijenjenim smjernicama i normama možete vidjeti u Izjavi o EG-sukladnosti.

Nadalje za primjenu, montažu i demontažu proizvoda, kao osnova dodatno služe različiti nacionalni propisi. To su npr. Propisi o sprječavanju nesreća, VDE-propisi, Zakon o sigurnosti uređaja i mnogi drugi.

2.4 CE-oznaka

CE-oznaka je postavljena na tipskoj pločici ili u blizini tipske pločice. Tipska pločica se postavlja na kućište motora tj. na okvir.

2.5 Električni radovi

Naši električni proizvodi se napajaju izmjeničnom ili trofaznom strujom. Morate se pridržavati lokalnih propisa (npr. VDE 0100). Kod priključivanja valja obratiti pozornost na poglavlje „Električni priključak”. Tehnički podaci se moraju strogo poštivati!

Ako se proizvod isključi preko zaštitnog organa, smije se opet uključiti tek nakon otklanjanja uzroka kvara.



Opasnost od električne struje!

Zbog nestručnog rukovanja strujom kod električnih radova postoji opasnost po život! Ove radove smiju izvoditi samo školovani električari.

Oprez – vlaga!

Prodoranjem vlage u kabel oštećuju se i kabel i proizvod. Kabelski kraj nikada nemojte uranjati u prenošeni medij ili neku drugu tekućinu. Kabelske žile koje se ne koriste, moraju se izolirati!

2.6 Električni priključak

Rukovatelj mora biti upućen u dovod struje do proizvoda, kao i mogućnost njegovog isključenja. Preporučujemo ugradnju zaštitne nadstrujne sklopke (RCD).

Valja se pridržavati važećih državnih smjernica, normi i propisa, kao i propisanih mjera odgovarajućeg poduzeća za opskrbu električnom energijom (HEP).

Kod priključka proizvoda na električno rasklopno postrojenje, posebno kod uporabe elektroničkih uređaja kao što su upravljačka jedinica nježnog zaleta ili frekvencijski pretvarači, zbog obdržavanja elektromagnetske kompatibilnosti, (EMV), valja poštivati propise proizvođača sklopnog uređaja. Eventualno će za dovod struje i upravljačke vodove biti potrebne posebne zaštitne mjere (npr. oklopljeni kabel, itd.).

Priključak se smije izvesti samo ako su sklopni uređaji usklađeni s EU-standardima. Mobilni

uređaji na radio valove mogu prouzročiti smetnje u pogonu.



Upozorenje na elektromagnetsko zračenje!
Elektromagnetska zračenja ugrožavaju život osoba s elektrostimulatorima srca. Kod postrojenja postavite odgovarajuće upozoravajuće znakove i upoznajte s tom opasnošću osobe na koje se to odnosi!

2.7 Priključak uzemljenja

Naši proizvodi (agregat uklj. zaštitne organe i upravljačko mjesto, pomoćna podizna naprava) moraju u načelu biti uzemljeni. Ako postoji mogućnost da netko dođe u dodir s proizvodom i prenošenim medijem (npr. na gradilištima), uzemljeni priključak se dodatno mora osigurati zaštitnom nadstrujnom napravom.

Crpni agregati su preplavljivi i odgovaraju vrijedećim normama vrste zaštite IP 68.

Vrstu zaštite ugrađenih sklopnih uređaja naći ćete na kućištu sklopnog uređaja i u pripadnoj Uputi za uporabu.

2.8 Sigurnosne i nadzorne naprave

Naši proizvodi mogu biti opremljeni s mehaničkim (npr. usisno sito) i/ili električnim (npr., termoelement, zapečaćena kontrola glasnoće, itd.), sigurnosnim i nadzornim napravama. Ove naprave moraju biti instalirane tj. povezane.

Električne naprave kao npr. osjetnik temperature, sklopka s plovkom itd. moraju prije puštanja u rad biti priključene od strane električara i provjerene na ispravnu funkciju.

Obratite pozornost na to da su potrebne određene naprave za besprijekorno funkcioniranje sklopnog uređaja, npr. termistor i PT100-osjetnik. Ovaj sklopni uređaj se može dobiti kod proizvođača ili električara.

Osoblje mora poznavati korištene naprave i njihovu funkciju.

Opres!

Proizvod ne smije raditi, ukoliko su uklonjene sigurnosne i nadzorne naprave, te ukoliko su iste oštećene i/ili ne funkcioniraju!

2.9 Ponašanje tijekom rada

Kada je proizvod u pogonu, valja na mjestu uporabe obratiti pozornost na važeće zakone i propise koji se odnose na osiguranje radnog mjesta, zaštitu od nezgoda i ophođenje s električnim strojevima. U interesu sigurnog odvijanja radnog procesa korisnik treba odrediti točnu raspodjelu pojedinih poslova za svaku osobu. Svi zaposlenici odgovorni su za poštivanje propisa.

Proizvod je opremljen pokretnim dijelovima. Tijekom rada, ovi dijelovi se okreću kako bi mogli prenositi medij. Zbog određenih sastojaka u prenošenom

mediju, na pokretnim dijelovima se tijekom rada mogu stvoriti vrlo oštri rubovi.

Upozorenje na rotirajuće dijelove!

Rotirajući dijelovi mogu prignječiti i otkinuti udove. Tijekom rada nikada ne posežite u hidrauliku i u rotirajuće dijelove. Prije provođenja radova održavanja ili popravaka obavezno ugasite proizvod i pričekajte da se rotirajući dijelovi u potpunosti zaustave!



2.10 Prenošeni mediji

Svaki prenošeni medij se razlikuje u odnosu na sastav, agresivnost, abrazivnost, sadržaj suhe tvari i mnoge druge aspekte. Općenito se naši proizvodi mogu primijeniti u mnogim područjima. Pri tome obratite pozornost da se promjenom zahtjeva (gustoća, viskoznost, sastav općenito), mogu promijeniti mnogi radni parametri proizvoda.

Kod uporabe i/ili prilagođavanja proizvoda na drugi medij, valja obratiti pozornost na sljedeće točke:

- Za uporabu u primjenama vode za piće, svi dijelovi koji imaju doticaj s medijem moraju imati odgovarajuće odobrenje. To mora biti dokazano u skladu s lokalnim propisima i zakonima.
- Proizvodi, koji će se upotrebljavati u prljavim vodama, moraju se prije primjene temeljito očistiti u drugim medijima.
- Proizvodi, koji će se upotrebljavati u medijima koji sadrže fekalije i/ili drugim prijenosnim medijima opasnim po zdravlje, moraju se prije primjene u drugim medijima temeljito dekontaminirati.

Valja razjasniti, smije li se ovaj proizvod primjenjivati u nekom drugom mediju za prenošenje.

- Kod proizvoda, u kojima se nalazi maziva tj. rashladna tekućina (npr. ulje), valja paziti da ista može dospjeti u prenošeni medij zbog neispravnih kliznih prstenastih brtvi.
- Prenošene zapaljivih i eksplozivnih tekućina u čistom obliku je zabranjeno!



Opasnost od eksplozivnog medija!

Prenošenje eksplozivnih medija (npr. benzina, kerozina, itd.) je strogo zabranjeno. Proizvodi nisu koncipirani za ove medije!

2.11 Zvučni tlak

Proizvod, prema veličini i snazi (kW), proizvodi tijekom rada zvučni tlak od cca. 70 dB (A) do 110 dB (A).

Stvarni zvučni tlak je doduše ovisan od više faktora. Oni su, npr. dubina ugradnje, vrsta postavljanja, učvršćenje opreme i cijevi, radna točka, dubina umetanja, i još mnogo toga.

Preporučujemo da korisnik obavi dodatno mjerenje na radnom mjestu, dok proizvod radi u svojoj radnoj točki i pod svim uvjetima rada.

Opres: Nositi zaštitu sluha!

Prema vrijedećim zakonima i propisima, zaštita sluha kod zvučnog tlaka od 85 dB (A) je obvezatna! Rukovatelj je odgovoran za pridržavanje tih propisa!



3 Transport i skladištenje

3.1 Doprera

Nakon prihvata pošiljke, odmah provjeriti cjelovitost paketa i ima li oštećenja. Kod eventualnih nedostataka, morate se još na dan prispjeća prijevoznog poduzeća tj. proizvođača sporazumjeti oko toga da više nema vrijedećih potraživanja. Eventualna oštećenja se moraju zabilježiti na dostavnici ili otpremnici.

3.2 Transport

Za prijevoz valja upotrijebiti u tu svrhu predviđena i dozvoljena ovjesna i transportna sredstva i dizalice. Ona moraju imati dostatni kapacitet i snagu nosivosti, kako bi se proizvod transportirao bez rizika. Kod uporabe lanaca moraju se isti osigurati od klizanja.

Osoblje mora biti osposobljeno za obavljanje ovih radova, te se mora pridržavati tijekom rada svih vrijedećih nacionalnih sigurnosnih propisa.

Proizvod je proizvođač tj. dobavljač isporučio u prikladnoj pakovini. Ona uglavnom isključuje mogućnost oštećenja kod transporta i skladištenja. Kod čestih promjena mjesta rada, trebate dobro sačuvati pakovinu za ponovnu uporabu.

Oprez od smrzavanja!

Kod uporabe pitke vode kao rashladnog-/mazivnog sredstva, proizvod mora biti transportiran siguran od smrzavanja. Ako to nije moguće, proizvod se mora isprazniti i osušiti!

3.3 Skladištenje

Novo isporučene proizvode valja tako pripremiti, da se mogu uskladištiti min. 1 godinu. Kod međuskladištenja, proizvod valja prije uskladištenja temeljito očistiti!

Za skladištenje valja obratiti pozornost na sljedeće:

- Sigurno postavite proizvod na čvrstu podlogu i osigurajte ga od rušenja i klizanja. Podvodne crpke se mogu okomito i vodoravno uskladištiti. Kod vodoravnog skladištenja treba paziti da se ne presaviju. **To bi moglo dovesti do neprihvatljivih pregibnih naprezanja i oštećenja proizvoda.**



Opasnost od prevrtanja!

Proizvod nikada ne ostavljati neosiguran. Kod prevrtanja proizvoda postoji opasnost od ozljeđivanja!

- Naši proizvodi se mogu uskladištiti do maks. -15 °C. Skladišna prostorija mora biti suha. Preporučujemo skladištenje otporno na smrzavanje, u prostoru s temperaturama između 5 °C i 25 °C.

Proizvodi koji su napunjeni s pitkom vodom, mogu se skladištiti u prostorijama sigurnim od smrzavanja do maks. 3 °C, najviše 4 tjedna. Kod duljih skladištenja ih valja isprazniti i osušiti.

- Proizvod se ne smije uskladištiti u prostorima, u kojima će se provoditi zavarivački radovi, jer nastali plinovi tj. zračenja, bi mogli nagristi ili oštetiti elastomerske dijelove i premaze.

- Usisne i/ili tlačne priključke treba čvrsto zatvoriti, kako bi se spriječilo onečišćenje.
- Sve linije za dovod struje valja zaštititi od presavijanja, oštećenja i prodora vlage.



Opasnost od električne struje!

Od strane oštećene linije za dovod struje prijeti opasnost po život! Neispravni vodovi moraju biti odmah zamijenjeni od strane kvalificiranog električara.

Oprez - vlaga!

Prodorom vlage u kabel oštećuju se i kabel i proizvod. Stoga kabelski kraj nikada nemojte zaranjati u prenošeni medij ili neku drugu tekućinu!

- Proizvod mora biti zaštićen od izravnog sunčevog zračenja, vrućine, prašine i hladnoće. Vrućina ili hladnoća mogu prouzročiti znatna oštećenja na rotorima i premazima!
- Nakon duljih skladištenja, proizvod valja očistiti prije puštanja u pogon, npr. prašinu i uljne naslage. Rotore valja pregledati na pokretljivost, a premaz kućišta na oštećenja.

Prije puštanja u pogon treba provjeriti razine punjenja (uljem, motornim punilom, itd.), te prema potrebi nadopuniti. Proizvode koji se pune pitkom vodom valja prije puštanja u pogon sasvim dopuniti!

Oprez od oštećenih premaza!

Oštećeni premazi mogu dovesti do kompletnih oštećenja agregata (npr. zbog hrđe)! Stoga se neispravan premaz moraju odmah ispraviti. Setove za popravak možete naručiti od proizvođača.

Samo neoštećeni premaz ispunjava svoju namjenu!

Ako poštujete ova pravila, Vaš proizvod može biti uskladišten dugo vremensko razdoblje. Ali imajte na umu da elastomerski dijelovi i premazi podliježu prirodnom okrhnuću. Preporučujemo kod uskladištenja više od 6 mjeseci, provjerite i, prema potrebi, zamijenite. U takvim slučajevima obavite razgovor s proizvođačem.

3.4 Vraćanje isporuke

Proizvodi, koji se vraćaju nazad u tvornicu, moraju biti stručno zapakirani. Stručno znači da proizvod mora biti očišćen od nečistoća i dekontaminiran kod uporabe u medijima opasnim po zdravlje. Pakovina mora zaštititi proizvod od oštećenja tijekom transporta. Za sva pitanja obratite se proizvođaču!

4 Opis proizvoda

Ovaj proizvod je izrađen s najvećom pažnjom i podliježe stalnoj kontroli kakvoće. Kod ispravne instalacije i održavanja, zajamčen je besprijekoran rad.

4.1 Pravilna uporaba i područja primjene

Podvodne crpke su prikladne:

- Za opskrbu vodom iz bušotina, bunara i cisterni
- Za privatno opskrbljivanje vodom, prskanje i navodnjavanje
- Za povećanje tlaka
- Za spuštanje razine vode
- Za transportiranje vode bez dugih vlakana i abrazivnih sastavnih dijelova

Podvodne motorne crpke se **ne smiju** koristiti za prijenos:

- prljave vode
- otpadne vode/fekalija
- nepročišćene otpadne vode!

Opasnost od električne struje

Kod uporabe proizvoda u bazenima za plivanje ili drugim bazenima kojima se može pristupiti postoji opasnost po život od strujnog udara. Valja obratiti pozornost na sljedeće točke:



Strogo je zabranjena uporaba ako se u bazenu nalaze ljudi!

Ako se u bazenu nitko ne zadržava, moraju se provesti zaštitne mjere prema normi DIN VDE 0100-702.46 (ili odgovarajućim državnim propisima).

U pravilnu uporabu spada i poštivanje naputaka iz ovih uputa. Svaka primjena izvan ovih okvira smatra se nepravilnom.

4.1.1 Opskrbu pitkom vodom

U primjenama za opskrbu pitkom vodom valja provjeriti lokalne smjernice/zakone/propise i utvrditi je li proizvod pogodan za ovu namjenu.

4.2 Ustroj

Wilo-Sub TWU je ... preplavljiva uronjiva crpka, koje uronjena može biti pogonjena u stacionarnom postavljanju okomito i vodoravno.

Sl. 1: Opis

1	Kabel	4	Kućište hidraulike
2	Uisni komad	5	Tlačni priključak
3	Kućište motora		

4.2.1 Hidraulika

Višestupanjska hidraulika s radijalnim ili poluosovinskim rotorima sekcijskog tipa gradnje. Hidraulička crpka i vratilo crpke su izrađeni od nehrđajućeg čelika, a radni kotači od norila. Tlačni priključak izveden je kao okomita prirubnica s navojem sa unutarnjim navojem i integriranim zapornikom povratnog toka.

Proizvod nije samousisavajući, tj. prenošeni medij mora imati predtlak tj. mora samostalno dotjecati, a minimalna pokrivenost mora zauvijek biti zajamčena.

4.2.2 Motor

Kao motori se koriste motori punjeni smjesom vode i glikola, na izmjeničnu ili trofaznu struju za izravan ulaz. Kućište motora je od nehrđajućeg čelika. Motori imaju 4"-Nema priključak.

Hlađenje motora se izvodi kroz prenošeni medij. Stoga motor mora biti u pogonu uvijek uronjen. Granične vrijednosti za maks. temperaturu medija i minimalni protok moraju biti održavane.

Priključni kabel je uzdužno vodonepropusan i čvrsto spojen na motor. Izvedba je ovisna o tipu:

- TWU 4 - ...: sa slobodnim krajevima kabela
 - TWU 4-...-P&P (Plug&Pump): sa sklopnim uređajem i sigurnosnim utikačem
 - TWU 4-...-QC: kabel sa Quick-Connect spojem za brzu i jednostavnu montažu Quick-Connect kabljskih kompleta, kabel sa slobodnim krajevima
- Obratite pozornost na IP-klasu zaštite sklopnog uređaja.**

4.2.3 Brtvljenje

Brtvljenje između motora i hidraulike obavlja se pomoću brtvenog prstena vratila tj. klizne prstenaste brtve (od snaga motora od 2,5 kW).

4.3 Opis funkcija Plug&Pump sustava

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

Nakon što je jedna slavina otvorena, pada tlaka u liniji i agregat počinje raditi, čim je podbačena granična vrijednost od 1,5 bar.

Agregat prenosi medij tako dugo, dok nije postignut minimalni protok na liniji. Ako se ventil zatvori, motor se automatski isključuje nakon nekoliko sekundi.

Automatskog upravljanja štiti crpku od suhog rada (npr. nema vode u cisterni) isključivanjem motora.

Prikaz elemenata na HiControl 1:

- Indikatorsko svjetlo (Power on)
- Indikatorsko svjetlo (Safety system activated)
- Indikatorsko svjetlo (Pump operating)

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

Tijekom rada, membranski spremnik se napuni s vodom i komprimira dušikom u membranskom spremniku. Nakon što je postignut tlak isključenja na tlačnom prekidaču membranskog spremnika, agregat se zaustavlja.

Ako je otvorena jedna slavina, membranski spremnik potiskuje vodu u liniju. Kada se kroz oduzimanje vode postigne namješten tlak uključivanja tlačnog prekidača, pokreće se agregat i nadopunjava cjevovod i membranski spremnik.

Tlačni prekidač kontrolira tlak vode pokretanjem agregata, a stvarni tlak može se pročitati na manometra.

Rezerva vode koja se nalazi u tlačnoj posudi, sprečava pokretanje agregata kod manjih ispuštanja vode, do točke uključivanja.

4.4 Načini rada

4.4.1 Način rada S1 (trajni režim)

Crpka može kontinuirano raditi pod nazivnim opterećenjem, bez da dođe do prekoračenja dopuštene temperature.

4.5 Tehnički podaci

Opći podaci

- Mrežni priključak: pogledajte tipsku pločicu
- Nazivna snaga motora P_2 : pogledajte tipsku pločicu
- Maks. visina prijenosa: pogledajte tipsku pločicu
- Maks. količina prijenosa: pogledajte tipsku pločicu
- Vrsta uključenja: izravno
- Temperatura medija: 3...30 °C
- Vrsta zaštite: IP 68
- Klasa izolacije: F
- Broj okretaja: pogledajte tipsku pločicu
- Maks. dubina uranjanja: 200 m
- Učestalost uklapanja: maks. 20/h
- Maksimalan sadržaj pijeska: 50 g/m³
- Tlačni priključak:
 - TWU 4-02... : Rp 1½
 - TWU 4-04... : Rp 1½
 - TWU 4-08... : Rp 2
 - TWU 4-16... : Rp 2
- Min. strujanje na motoru: 0,08 m/s
- Načini rada
 - Uronjeni: S1
 - Izronjeni: –

4.6 Objašnjenje tipske pločice

Primjer: Wilo-Sub TWU 4-0207-x¹-x²

- **TWU** = podvodna crpka
- **4** = promjer hydraulike u palcima
- **02** = nazivni volumen strujanja u m³/h
- **10** = broj stupnjeva hydraulike
- **x¹** = izvedba:
 - bez = standardna crpka
 - P&P/FC = kao Plug&Pump sustav sa HiControl 1
 - P&P/DS = kao Plug&Pump sustav sa tlačnim prekidačem
 - QC = sa Quick-Connect kabelskim priključkom
 - GT = izvedba za geotermalne primjene
- **x²** = generacija izvedbene serije

4.7 Opseg isporuke

Standardna crpka:

- Agregat s 1,5/2,5/4 m kabela (od gornjeg ruba motora)
- Upute za ugradnju i uporabu
- Inačica za izmjeničnu struju s uređajem za zalet i slobodnim krajevima kabela
- Trofazna izvedba sa slobodnim krajevima

QC izvedba:

- Agregat s 1,5 m dugačkim Quick-Connect kabelom sa slobodnim kabelskim završecima
- Upute za ugradnju i uporabu

Plug&Pump-sustavi:

Wilo-Sub TWU...P&P/FC za navodnjavanje privatnih vrtova u sklopu domaćinstava:

- Agregat s 30 m dugačkim priključnim kabelom, s odobrenjem pitke vode
- Rasklopni ormarić s kondenzatorom, toplinskom zaštitom motora i prekidačem za uključivanje/isključivanje
- Wilo HiControl 1 (FC), automatski protočni i tlačni prekidač s integriranom zaštitom od rada na suho
- 30 m zadržnog/otpusnog užeta
- Upute za ugradnju i uporabu

Wilo-Sub TWU ... P&P/DS za privatnu opskrbu vodom kuća s jednom ili više obitelji:

- 30 m dugačak priključni kabel s odobrenjem pitke vode
- Rasklopni ormarić s kondenzatorom, toplinskom zaštitom motora i prekidačem za uključivanje/isključivanje
- Wilo tlačni prekidač 0–10 bar sa 18 l membranskom ekspanzijskom posudom, manometrom, nepovratnim ventilom i tlačnim prekidačem
- 30 m zadržnog/otpusnog užeta
- Upute za ugradnju i uporabu

4.8 Dodatni pribor (raspoloživ kao opcija)

- Rashladni plašt
- Sklopni uređaji
- Osjetnici razine
- Quick-Connect kabelski kompleti
- Montažni kompleti motornih kabela
- Izliveni komplet za produženje motornog kabela

5 Postavljanje

Radi izbjegavanja oštećenja proizvoda ili opasnih povreda kod postavljanja, valja obratiti pozornost na sljedeće točke:

- Radove na postavljanju – montažu i instaliranje proizvoda – smiju obavljati isključivo kvalificirane osobe uz poštivanje sigurnosnih uputa.
- Prije početka samih radova na postavljanju, treba pregledati ima li na proizvodu kakvih transportnih oštećenja.

5.1 Općenito

U slučaju prijenosa s dugačkim tlačnim cjevovodima (posebno s dugih uzlaznih vodova), pojavljuju se tlačni udari.

Tlačni udari mogu dovesti do uništenja agregata/postrojenja, a udaranje zaklopki dovodi do povećanja buke. Primjenom odgovarajućih mjera (npr. nepovratnih zaklopki s podesivim vremenom zatvaranja, poseban način polaganja tlačnih cijevi) mogu se izbjeći ove situacije.

Nakon prijenosa vode koja sadrži vapno, proizvod valja temeljito isprati čistom vodom kako bi se spriječilo stvaranje kore u proizvodu i kasnije time uvjetovani ispadi.

Kod uporabe razinskih upravljačkih jedinica valja paziti na min. prekrivenost vodom. Zračne džepove u hidrauličnim kućištima ili u sustavu cijevi treba izbjegavati, te moraju biti eliminirani odgovarajućim napravama za odzračivanje. Zaštitite proizvod od smrzavanja.

5.2 Načini postavljanja

- Vertikalno stacionarno postavljanje, uronjeno
- Horizontalno stacionarno postavljanje, uronjeno – samo u kombinaciji s rashladnim plaštem!

5.3 Pogonski prostor

Pogonski prostor mora biti čist, očišćen od grubih krutih tvari, suh, zaštićen od smrzavanja i po potrebi dekontaminiran te dimenzioniran za dotični proizvod. Opskrba vodom mora biti takva da ispunjava potrebe za maks. kapacitetom agregata, tako da se izbjegne suhi rad i/ili ulaz zraka.

Kada se ugrađuje u bunare ili bušotine, uvjerite se da agregat ne udara u zid bunara ili bušotine. Stoga je potrebno osigurati da je vanjski promjer uronjene crpke uvijek manji od unutarnjeg promjera bunara/bušotine.

Kod radova u spremnicima, bunarima ili bušotinama, zbog sigurnosti uvijek mora biti prisutna još jedna osoba. Ako postoji opasnost od akumuliranja otrovnih plinova ili plinova koji izazivaju gušenje, potrebno je poduzeti odgovarajuće protumjere!

Mora biti zajamčena nesmetana ugradnja podizne naprave jer je ona potrebna za montažu/demontažu proizvoda. Prostoru primjene i odlaganja proizvoda mora se moći pristupiti s podiznom napravom bez da to predstavlja rizik. Prostor za odlaganje mora imati čvrstu podlogu. Za transport proizvoda sredstvo za podizanje tereta mora se pričvrstiti na predviđene granične točke.

Strujni dovodni vodovi moraju biti položeni tako da je moguć rad bez rizika i neometano izvođenje montaže/demontaže u svakom trenutku. Proizvod se nikada ne smije nositi odn. vući na strujnom dovodnom vodu. Kod uporabe sklopnih uređaja valja obratiti pozornost na odgovarajuću klasu zaštite. Općenito sklopne uređaje treba postaviti tako da budu osigurani od preplavlivanja.

Dijelovi građevne konstrukcije i temelji moraju imati dovoljnu čvrstoću kako bi se omogućilo sigurno i funkcijski dostatno pričvršćenje. Za pripremu temelja i njihovu prikladnost glede dimenzije, čvrstoće i opteretivosti, odgovoran je korisnik odn. dotični dobavljač!

Za dovod prenošenog medija koristite vodeće ili odbojne limove. Ako na vodenu površinu udara vodeni mlaz, u prenošeni medij se unosi zrak. To dovodi do nepovoljnog dovodnog strujanja i prijenosa agregata. Proizvod tada uslijed kavitacije vrlo nemirno i izložen je jačem habanju.

5.4 Ugradnja



Opasnost od pada!

Kod ugradnje proizvoda i dodatnog pribora radi se izravno na bunarima ili rubu spremnika. Nepažnja i/ili pogrešan odabir odjeće mogu dovesti do padova. Postoji opasnost po život! Poduzmite sve sigurnosne mjere kako biste to spriječili.

Pri ugradnji proizvoda valja obratiti pozornost na sljedeće:

- Ove radove moraju izvoditi školovani stručnjaci, a električne radove moraju izvoditi školovani električari.
- Za transport agregata, uvijek upotrebljavati prikladna ovjesna sredstva, a nikada liniju napajanja. Ovjesna sredstva moraju biti učvršćena, prema potrebi, sa stremenastom karikom, uvijek vezanom za ovjesne točke. Smiju se upotrijebiti samo građevno-tehnički primjerena ovjesna sredstva.
- Provjerite dostupnu projektnu dokumentaciju (montažne planove, nacрте radnog prostora, uvjete dovoda) na potpunost i točnost.

Kako bi se postiglo nužno hlađenje, ovi proizvodi tijekom rada uvijek moraju biti uronjeni. Minimalno prekrivanje vodom uvijek mora biti osigurano!

Rad na suho je strogo zabranjen! Stoga uvijek preporučujemo ugradnju zaštite od rada na suho. Kod velikih kolebanja razine, mora se ugraditi zaštita od rada na suho!

Provjerite presjek kablova koji se koriste, jesu li dostatni za zahtijevanu dužinu kabela. (Za više informacija pogledajte katalog, projektne priručnike ili se obratite Wilo servisnoj službi).

- Obratite pozornost i na sve propise, pravila i zakone za radove s teškim i visećim teretima.
- Nosite odgovarajuću osobnu zaštitnu opremu.
- Nadalje obratite pozornost na važeće državne propise za zaštitu od nezgoda i sigurnosne propise strukovnog udruženja.
- Premaz valja provjeriti prije ugradnje. Ako se utvrde nedostaci, iste valja otkloniti prije ugradnje.

5.4.1 Motorno punilo

Motor se isporučuje ispunjen vodom i glikolom u tvornici. To punjenje osigurava da je proizvod otporan na način siguran od smrzavanja do -15 °C.

Motor je koncipiran tako da se ne može puniti izvana. Punjenje motora mora biti obavljeno kod proizvođača. Odgovarajuća kontrola razine mora se obaviti nakon dužeg vremena mirovanja (> 1 godine).

5.4.2 Instaliranje Quick-Connect priključnog kabela

Kod QC izvedbe, mora prije instaliranja agregata u radnom prostoru biti spojen kabelski konektor QC. **Pozor: Ovi radovi moraju biti provedena u suhim prostorijama. Uvjerite se da niti utičnice niti priključna kutije ne sadrže vlagu. Kod prodora vlage, kabel biva uništen, a i agregat može biti oštećen!**

- Uključite Quick Connect utikač u Quick-Connect utičnicu na priključnom kabelu agregata.
- Gurnite metalni rukavac preko spoja i zavrните oba kabela završetka zajedno.

5.4.3 Okomita ugradnja

Sl. 2: Postavljanje

1	Agregat	8	Nosiva obujmica
2	Uzlazni cjevovod	9	Montažni stremen
3	Sklopni uređaj	10	Kabelska obujmica
4	Armatura za zatvaranje	11	Vod za dovod struje
5	Glava bunara	12	Prirubnica
6	Minimalna razina vode	13	Zaštita od rada na suho
7	Osjetnici razine		

Kod ovog načina ugradnje, proizvod se izravno montira na uzlaznu cijev. Dubina ugradnje je data prema duljini uzlazne cijevi.

Proizvod ne smije sjediti na dno bunara, jer to može dovesti do napetosti i zamuljavanja motora. Usljed zamuljavanja motora, odvođenje topline više neće biti optimalno, pa bi se motor mogao pregrijavati.

Nadalje, proizvod ne bi trebao biti instaliran na visini filtarske cijevi. Kroz usisna strujanja, uvlače se pijesak i krute tvari, čime hlađenje motora više ne može biti zajamčeno. To bi dovelo do povećanog trošenja hidraulike. Da biste to spriječili, može se upotrijebiti plašt s vodenim hlađenjem, ili proizvod ugraditi u području slijepih cijevi.

Ugrađivanje cjevovoda s prirubnicom

Koristite za to dizalicu s dostatnom nosivošću. Preko bunara stavite dvije drvene grede. Na njih se poslije postavlja nosiva obujmica, stoga trebaju imati dostatnu nosivost. Kod uskih otvora bunara, mora se upotrijebiti naprava za centriranje, jer proizvod ne smije dodirivati bunarski zid.

- 1 Podvodnu motornu crpku namjestiti okomito i osigurati da se ne prevrne ili otkliže.
- 2 Montažni stremen montirati na prirubnicu uzlaznog voda, dizalicu ovjesiti na montažni stremen i podići uvis prvu cijev.
- 3 Slobodan kraj uzlaznog voda učvrstiti na tlačnom spojnom komadu podvodne motorne crpke. Između spojeva mora se uložiti brtva. Vijke uvijek umetnuti odozdo prema gore, kako bi se matice mogle uvrnuti odozgo. Osim toga, vijke uvijek zatezati ravnomjerno križnim redoslijedom. Time će se izbjeći jednostrano stiskanje brtve.
- 4 Malo iznad prirubnice učvrstiti kabel s kabelskom obujmicom. Kod uskih provrta, prirubnice uzlaznih vodova moraju imati kabelske uvodnice s urezima.
- 5 Podignuti stroj sa cjevovodom, zakrenuti preko bunara, i toliko spustiti, dok se nosiva obujmica može labavo učvrstiti na uzlazni vod. Pri tome obratiti pozornost da kabel ostaje izvan nosive obujmice, kako se ne bi prignječio.
- 6 Nosiva obujmica će tada naleći na prethodno postavljene drvene grede za podupiranje. Sada se

sustav može dalje spuštati, sve dok gornja cijevna prirubnica ne nalegne na postavljenu nosivu obujmicu.

7 Montažni stremen osloboditi od prirubnice i namjestiti na sljedeću cijevnu prirubnicu. Podignuti uzlazni vod, zakrenuti preko bunara, a slobodan kraj na uzlaznom vodu prirubnički spojiti. Između spojeva ponovno umetnuti jednu brtvu.



Upozorenje na opasna prignječenja!

Kada uklanjate nosivu obujmicu, ukupna težina je na dizalici, a cjevovod pada prema nazad. To može uzrokovati ozbiljna prignječenja! Prije uklanjanja nosive obujmice, provjerite da se pridržno uže u dizalici nalazi pod napetošću!

- 8 Nosive obujmice skinuti, kabel pričvrstiti malo ispod i iznad prirubnice pomoću kabelske obujmice. Kod težih kabela velikih promjera, valja na svakih 2–3 m postaviti kabelsku obujmicu. Kod više kabela, svaki kabel se mora pojedinačno učvrstiti.
 - 9 Uzlazni vod toliko spuštati, da se prirubnica spusti u bunar, a nosivu obujmicu opet montirati i uzlazni vod toliko spuštati, da sljedeća prirubnica nalegne na nosivu obujmicu.
- Ponavljati korake 7–9, sve dok uzlazni vod ne bude postavljen na željenu dubinu.
- 10 Na zadnjoj prirubnici popustiti montažni stremen i montirati poklopac bunara.
 - 11 Dizalicu ovjesiti u poklopac bunara i malo podignuti. Skinuti nosivu obujmicu, provesti kabel kroz poklopac bunara i spustiti poklopac na bunar.
 - 12 Poklopac bunara čvrsto stegniti vijcima.

Instalacija cjevovoda s navojem

Postupak je skoro isti kao i kod cjevovoda s prirubnicom. Molimo vas da vodite računa o sljedećem:

- 1 Spoj između cijevi se izvodi navojem. Ove navojne cijevi moraju biti nepropusno i čvrsto uvrnute jedna u drugu. Pri tome se navojni čep mora omotati kudjeljom ili teflonskom trakom.
- 2 Kod uvrtnja treba paziti, da cijevi budu poravnate (ne deformirati rubove), kako se time ne bi oštetio navoj.
- 3 Obratite pozornost na smjer okretanja agregata, kako biste koristili odgovarajući navoj cijevi (desni ili lijevim navoj), tako da se ne oslobode same od sebe.
- 4 Navojne cijevi su osigurane od slučajnog oslobađanja.
- 5 Nosiva obujmica, koja je potrebna kod montaže za podupiranje, mora se uvijek **čvrsto** montirati izravno ispod prolazne spojnice. Pri tome vijke valja ravnomjerno zatezati, dok obujmica čvrsto ne nalegne na cjevovod (krakovi nosive obujmice se pri tome ne smiju dodirivati).

5.4.4 Vodoravna ugradnja

Sl. 3: Postavljanje

1	Agregat	7	Pogonski prostor
2	Linija tlačne cijevi	8	Spremnik za vodu
3	Tijesak	9	Dovod
4	Rashladni plašt	10	Ulazni filter
5	Minimalna razina vode	11	Zaštita od rada na suho
6	Osjetnici razine		

Ova vrsta ugradnje dopuštena je samo u vezi s rashladnim plaštem. Agregat se ovdje instalira izravno u spremnik za vodu/rezervoar/spremnik i spaja prirubnicom na tlačni cjevovod. Potpornji rashladnog plašta se moraju ugraditi u navedenom razmaku, kako bi se spriječio pregib agregata.

Priključeni cjevovod mora biti samonosivi, tj. ne smije ga podupirati proizvod.

Kod vodoravne ugradnje, agregat i cjevovod bit će montirani odvojeno jedan od drugoga. Pazite da tlačni priključak agregata i cjevovoda leže na istoj visini.

Za ovu vrstu instalacije, proizvod obvezno mora biti ugrađen s rashladnim plaštem.

- 1 Izbušite rupe za učvršćenje na podu radne prostorije (kontejner/spremnik). Podatke o kemijskim sidrima, razmacima i veličini rupa potražite u pripadajućim uputama. Pazite na potrebnu čvrstoću vijaka i sidra.
- 2 Pričvrstite potpornje za pod i postavite proizvod u odgovarajući položaj uz pomoć podizne naprave.
- 3 Fiksirajte proizvod s priloženim materijalom za učvršćivanje na potpornje. Pazite da je tipska pločica okrenuta prema gore!
- 4 Ako je agregat fiksno montiran, može se ugraditi cijevni sustav, tj. gotovo instalirani cijevni sustav se može prirubnički spojiti. Pobrinite se da tlačni priključci budu uvijek na istoj visini.
- 5 Spojite tlačnu cijev na tlačni priključak. Između cjevovodne i agregatne prirubnice mora se umetnuti brtva. Pritegnite pričvrstne vijke križnim redoslijedom, kako bi se izbjeglo oštećenje brtve. Imajte na umu da sustav cijevi bude montiran bez vibracija i napetosti (ako je potrebno koristiti fleksibilne spojnice).
- 6 Položite kabele tako, da od njih nikada ni za koga (serviseri, itd.) ne prijeti opasnost (u pogonu, kod radova na održavanju, itd.). Električni dovodni vodovi ne smiju biti oštećeni. Električni priključak mora izvesti ovlašteni stručnjak.

5.4.5 Montaža Plug&Pump sustava

Sl. 4: Postavljanje

1	Agregat	7	Mrežni priključak
2	Priključni kabel motora	8	Montažni komplet* tlačnog prekidača.
3	Pridržno uže	9	T-komad
4	Vijčani spoj 1 ¼"	10	Ventil za punjenje membranskog tlačnog spremnika
5	Vijčani spoj 1"	11	Nastavak na manometru
6	Regulacija tekućine (HiControl 1)		

* Montažni komplet koji je unaprijed ugrađen, sastoji se od sljedećeg:

- 18 l membranski tlačni spremnik
- Manometar
- Zaporni ventil

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

Za krute cjevovode ili fleksibilna priključna crijeva s nazivnom veličinom 1 ¼" (promjer 40 mm).

U slučaju crijevnog priključka koriste se priložene matice s kapom i instaliraju kako slijedi:

- Vijčani spoj olabaviti i staviti na navoj dok se navuče crijevo.
- Crijevo gurnuti kroz vijčani spoj do graničnika.
- Vijčani spoj čvrsto stegnuti pomoću kliješta za cijevi.

U slučaju fiksnog spajanja cijevi, priložena matica s kapom 1 ¼" koristi se za spajanje crpke/cijevi i reduktora 1 ¼" x 1" za spajanje na HiControl 1.

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

Za krute cjevovode s nazivnim promjerom od 1 ¼" (promjer 40 mm).

Sustav je tako predmontiran. Samo T-komad mora biti zavrnut sa sklopom.

Molimo provjerite je li komad na manometru namješten na najvišem položaju!

5.5 Zaštita od rada na suho

Također valja obvezno paziti da zrak ne dospije u kućište hidraulike. Zato proizvod mora uvijek biti uronjen u prenošeni medij do gornjeg ruba kućišta hidraulike. Za optimalnu pogonsku sigurnost, preporučljiva je ugradnja zaštite od rada na suho.

Ona je zajamčena uz pomoć sklopki s plovkom ili elektroda. Sklopka s plovkom odn. elektroda učvršćuje se u okno i isključuje proizvod kad podbaci minimalno prekrivanje vodom. Ako je zaštita od rada na suho kod jakih oscilacija razine napunjenosti izvedena samo s jednim plovkom ili elektrodom, postoji opasnost stalnog uključivanja i isključivanja agregata!

Posljedica toga je prekoračenje maksimalnog broja uključivanja motora (uklopni ciklusi) i motor se pregrijava.

5.5.1 Pomoć kako bi se izbjegla visoka učestalost uklopnih ciklusa

Ručni reset – Kod ove mogućnosti motor se gasi nakon podbacivanja minimalnog prekrivanja vodom i ponovno se ručno pali kod dovoljne razine vode.

Odvojena točka ponovnog uključivanja – S drugom uklopnom točkom (dodatni plovak ili elektroda) postiže se dovoljna razlika između isključne i uključne točke. Time se izbjegava stalno uključivanje/isključivanje. Ova funkcija može se izvesti s relejom razinskog upravljanja.

5.6 Električni priključak

Opasnost po život od električne struje!

Kod nestručno izvedenog električnog priključka prijeti opasnost po život od strujnog udara. Električni priključak smije izvoditi samo električar ovlašten od lokalnog dobavljača električne energije sukladno lokalnim propisima.



- Struja i napon mrežnog priključka moraju odgovarati podacima na tipskoj pločici.

- Strujni dovodni vod treba postaviti sukladno važećim normama/propisima i prema shemi žila.
- Postojeće nadzorne naprave npr. za toplinski nadzor motora, moraju biti priključene, a njihova funkcija provjerena.
- Za trofazne motore mora postojati desnohodno okretno polje.
- Proizvod treba propisno uzemljiti.
Fiksno instalirani proizvodi moraju biti uzemljeni sukladno važećim državnim normama. Ako postoji odvojeni priključak zaštitnog vodiča, njega treba priključiti na označeni provrt, npr. stezaljka uzemljenja (⊕) pomoću odgovarajućeg vijka, matice, zupčaste i podmetne pločice. Za priključak zaštitnog vodiča morate predvidjeti poprečni presjek kabela sukladno lokalnim propisima.
- **Mora se koristiti zaštitna sklopka motora.**
Preporučuje se uporaba zaštitne nadstrujne sklopke (RCD).
- Sklopne uređaje treba nabaviti kao dodatni pribor.

5.6.1 Tehnički podaci

- Način uključanja: izravno
- Mrežni osigurač: 10 A
- Poprečni presjek kabela: 4x1,5

Kao predosigurač smiju se koristiti samo tromi osigurači ili automatski osigurači s K-karakteristikom.

5.6.2 Izmjenični motor

Izmjenična inačica tvornički je isporučena s ugrađenim uređajem za zalet. Priključak na električnu mrežu obavlja se spajanjem linija napajanja na uređaju za zalet (stezaljke L i N).

Električni priključak mora izvesti školovani električar!

5.6.3 Trofazni motor

Trofazna izvedba isporučuje se sa slobodnim kabelskim završetkom. Priključak na električnu mrežu obavlja se preko stezaljki u rasklopnom ormariću.

Električni priključak mora izvesti školovani električar!

Žile priključnog kabela raspoređene su na sljedeći način:

4-žilni priključni kabel	
Boja žile	Stezaljka
crna	U
plava tj. siva	V
smeđa	W
zeleno/žuta	PE

5.6.4 Plug&Pump-sustavi

Kada se koristi za navodnjavanje tj. prskanje polja i vrtova, mora se ugraditi zaštitna nadstrujna sklopka od 30 mA (RCD)!

Potrebni električni priključci (s mrežne i motorne strane) su tvornički izvedeni na regulaciji tekućine tj. tlačnom prekidaču. Uređaj je opremljen sa uzemljenom utičnicom i spreman za priključivanje.

5.6.5 Priključak nadzornih naprava

Serijski Wilo-Sub TWU s izmjeničnim motorom ima ugrađenu toplinsku zaštitu motora. Ako je motor prevruć, agregat se automatski isključuje. Kada je motor ohlađen, agregat će se automatski ponovo uključiti.

Zaštitna sklopka motora mora se instalirati sa strane ugradnje!

Serijski Wilo-Sub TWU s trofaznim motorom nema ugrađene nadzorne naprave.

Zaštitna sklopka motora mora se instalirati sa strane ugradnje!

Plug&Pump sustavi imaju ugrađenu toplinsku zaštitu motora, kao i prekidač za zaštitu motora u sklopnom uređaju.

5.7 Zaštita motora i načini uključanja

5.7.1 Zaštita motora

Minimalni zahtjev je toplinski relej/zaštitna sklopka motora s izjednačavanjem temperature, diferencijalno aktiviranje i blokada ponovnog uključanja prema VDE 0660 odn. odgovarajućim nacionalnim propisima.

Ako se proizvod priključuje na električnu mrežu u kojoj često nastupaju smetnje, tada preporučujemo ugradnju dodatnih zaštitnih naprava s građevne strane (npr. prenaponskih, podnaponskih releja ili releja protiv ispadanja faze, gromobransku zaštitu, itd.). Nadalje preporučujemo ugradnju zaštitne nadstrujne sklopke.

Kod priključivanja proizvoda moraju se poštivati lokalni i zakonski propisi.

5.7.2 Načini uključanja

Izravno uključanje

Kod punog opterećenja, zaštita motora se treba namjestiti na podnosivu struju u radnoj točki (prema tipskoj pločici). Kod pogona s djelomičnim opterećenjem preporučuje se namještanje zaštite motora 5 % iznad izmjerene struje u radnoj točki.

Uključenje pokretačkog transformatora/blagi zalet

- Kod punog opterećenja, zaštita motora se treba namjestiti na podnosivu struju u radnoj točki. Kod pogona s djelomičnim opterećenjem preporučuje se namještanje zaštite motora 5 % iznad izmjerene struje u radnoj točki.
- Minimalan potreban protok hlađenja mora biti osiguran u svim radnim točkama.
- Potrošnja el. struje tijekom cijelog rada mora biti ispod nazivne struje.
- Vremenska rampa za postupke pokretanja/zaustavljanja između 0 i 30 Hz treba biti postavljena na maksimalno 1 sekundu.
- Vremenska rampa između 30 Hz i nominalne frekvencije treba biti postavljena na maksimalno 3 sekunde.
- Napon kod pokretanja mora biti najmanje 55 % (preporučuje se: 70 %) od nazivnog napona motora.

- Kako biste izbjegli gubitak snage za vrijeme rada, premostite elektronički starter (meki start) nakon postizanja normalnog rada.

Režim s frekvencijskim pretvaračima

- Kontinuirani rad može se jamčiti samo između 30 Hz i 50 Hz.
- Kako bi se osiguralo podmazivanje ležajeva, mora se održati minimalan radni učin od 10 % od nazivnog radnog učina!
- Vremenska rampa za postupke pokretanja/zaustavljanja između 0 i 30 Hz treba biti postavljena na maksimalno 2 sekunde.
- Za hlađenje namotaja motora preporučuje se vremenski raspon od najmanje 60 sekundi između zaustavljanja i ponovnog pokretanja crpke.
- Nikad ne prelazite nazivnu struju motora.
- Maksimalan vršni napon: 1000 V
- Maksimalna brzina porasta napona: 500 V/μs
- Dodatni filtri su potrebni ako potreban upravljački napon prelazi 400 volti.

Proizvodi s utikačem/skopnim uređajem

Utaknite utikač u za to predviđenu utičnicu i aktivirajte sklopku za uključivanje/isključivanje odn. pustite proizvod da se automatski uključi/isključi preko montiranog upravljanja razinom.

Za proizvode sa slobodnim krajevima kabela, skopni uređaji mogu se naručiti kao dodatna oprema. Pri tome obratite pozornost na priložene upute uz skopni uređaj.

Utikači i skopni uređaji nisu osigurani od preplavlivanja. Obratite pozornost na IP-klasu zaštite. Skopne uređaje postavljajte uvijek na način siguran od preplavlivanja.

6 Puštanje u rad

Poglavlje „Puštanje u rad“ sadržava sve važne upute za rukovatelje glede sigurnog puštanja u rad i upravljanja proizvodom.

Sljedeći rubni uvjeti se obvezno moraju poštivati i provjeravati:

- Način postavljanja
- Način rada
- Minimalno prekrivanje vodom/maks. dubina uranjanja

Nakon duljeg perioda mirovanja, ove rubne uvjete valja također provjeriti i utvrđene nedostatke otkloniti!

Ove upute uvijek treba čuvati uz proizvod, ili na za to predviđenom mjestu, gdje su uvijek pristupačne rukovateljima.

Radi izbjegavanja materijalnih šteta ili ozljeda kod puštanja proizvoda u rad, obavezno valja obratiti pozornost na sljedeće točke:

- Puštanje u rad agregata smije obavljati samo kvalificirano i školovano osoblje uz poštivanje sigurnosnih uputa.
- Svo osoblje, koje radi na proizvodu ili sa proizvodom, mora dobiti, pročitati i razumjeti ove upute.

- Sve sigurnosne naprave i sklopovi za isključivanje u nuždi su priključeni i ispitani na besprijekornu funkciju.
- Elektrotehnička i mehanička podešenja mora provesti stručno osposobljeno osoblje.
- Ovaj proizvod je predviđen za uporabu prema navedenim radnim uvjetima.
- Radno područje proizvoda nije prostor za zadržavanje i ljude valja držati podalje od njega! Kod uključivanja i/ili tijekom rada u radnom području ne smije se nitko zadržavati.
- Kod radova u oknima mora biti prisutna još jedna osoba. Ako postoji opasnost od stvaranja otrovnih plinova, treba se pobrinuti za dovoljnu ventilaciju.

6.1 Električka

Priključak proizvoda te polaganje strujnih dovodnih vodova mora uslijediti prema poglavlju „Postavljanje“ te VDE-smjernicama i važećim državnim propisima.

Proizvod je propisno osiguran i uzemljen.

Pazite na smjer vrtnje! Kod pogrešnog smjera vrtnje agregat ne ostvaruje navedeni učinak i može pretrpjeti štete.

Sve nadzorne naprave su priključene i funkcijski provjerene.

Opasnost od električne struje!

Nestručno rukovanje strujom predstavlja opasnost po život! Svi proizvodi, koji su isporučeni sa slobodnim krajem kabela (bez utikača) moraju biti priključeni od strane kvalificiranog električara.



6.2 Provjera smjera vrtnje

Tvornički se proizvod provjerava i podešava na ispravan smjer vrtnje. Priključak se mora izvesti prema podacima sheme kablskih žila.

Ispravan smjer vrtnje proizvoda mora se provjeriti prije uranjanja.

Probni rad bi trebao biti izveden u okviru općih uvjeta poslovanja. Uključivanje ne-uronjena agregata strogo je zabranjeno!

6.2.1 Provjera smjera vrtnje

Smjer vrtnje mora provjeriti lokalni električar pomoću uređaja za provjeru okretnog polja. Za ispravan smjer vrtnje mora postojati desnohodno okretno polje.

Proizvod nije izveden za pogon u lijevohodnom okretnom polju!

6.2.2 Kod pogrešnog smjera vrtnje

Kod uporabe Wilo-sklopni uređaja

Wilo-sklopni uređaji koncipirani su tako da priključeni proizvodi rade u ispravnom smjeru vrtnje. Kod pogrešnog smjera vrtnje treba zamijeniti 2 faze/vodič napajanja na strani mreže prema sklopnom uređaju.

Kod rasklopni ormara na građevini:

Kod pogrešnog smjera vrtnje moraju se kod motora s izravnim pokretanjem zamijeniti 2 faze, a kod motora s

pokretanjem zvijezda–trokut moraju se zamijeniti priključci dvaju namota, npr. U1 s V1 i U2 s V2.

6.3 Podešavanje razinskog upravljanja

Pravilno podešavanje razinskog upravljanja molimo potražite u uputama za ugradnju i uporabu razinskog upravljanja.

Pri tome obratite pozornost na podatke za minimalno prekrivanje vodom proizvoda!

6.4 Postavljanje Plug&Pump sustava

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

Regulacija tekućine je unaprijed namještena u tvornici.

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

Utvrđivanje tlaka uključenja i isključenja

Prije nego što sustav može biti namješten, moraju se utvrditi potrebni tlakovi uključenja i isključenja.

Min./maks. vrijednosti možete vidjeti iz sljedećeg pregleda:

Agregat	Tlak uključenja	Tlak isključenja
TWU 4–0407	Min. 1,5 bar	Maks. 2,8 bar
TWU 4–0409	Min. 3 bar	Maks. 6 bar
TWU 4–0414	Min. 4 bar	Maks. 9 bar

Tvorničke postavke su:

- Tlak uključenja: 2 bar
- Tlak isključenja: 3 bar

Ako su potrebni i drugi tlakovi uključenja i isključenja, oni moraju biti unutar dozvoljenog funkcionalnog područja tlačnog prekidača.

Nakon utvrđivanja potrebnih tlakova uključenja i isključenja, mora uslijediti stlačivanje membranske tlačne posude.

Stlačivanje membranskog tlačnog spremnika

Provjerite tlak u spremniku i, ako je potrebno, napuniti ga kroz ventil na spremniku. Potreban tlak spremnika iznosi: Tlak uključenja – 0,3 bar.

Manometar

Izrežite nastavak na manometru kako biste došli do potrebnog atmosferskog izjednačenja tlaka.

Namještanje tlačnog prekidača

Sl. 5: Vijci za namještanje

1	Vijak za namještanje tlaka isključenja	2	Vijak za namještanje tlaka uključenja
---	--	---	---------------------------------------

Namještanje se može obaviti samo ako je sustav stavljen pod dovoljan tlak.

Funkcijsko načelo za namještanje tlakova uključenja i isključenja:

- Namještanje tlakova uključenja i isključenja se obavlja okretanjem pojedinog vijka.
- Okrenite navojnu maticu u smjeru kazaljke za smanjiti tlak.
- Okrenite navojnu maticu suprotno smjeru okretanja kazaljke na satu za povećati tlak.

Ako su uvjeti uključenja i isključenja definirani, a membranski spremnik prikladno ispunjen, tlakovi uključenja i isključenja se namještaju kako slijedi:

- Otvorite zaporne ventile i slavine s tlačne strane, kako biste dobili sustav bez tlaka.
- Slavine ponovno zatvorite.
- Otvorite poklopac tlačnog prekidača.
- Oba vijka za namještanje „1” i „2” okrenuti u smjeru kazaljke bez zatezanja.
- Pokrenuti crpku kako bi se uspostavio tlak.
- Nakon postizanja željenog tlaka isključenja (očitati na manometru), isključiti crpku.
- Vijak za namještanje „1” okrenuti u suprotnom smjeru od kazaljke na satu dok se ne čuje „klik”.
- Otvorite slavinu za smanjenje tlaka u sustavu na željeni tlak uključenja (očitati na manometru).
- Nakon postizanja tlaka uključenja, slavinu polako opet zatvorite.
- Vijak „2” okrenite suprotno od kazaljke sata.

Kada se začuje „klik”:

- Uključite crpku i provjerite postavke pomoću otvaranja i zatvaranja jedne slavine.
- Ako je potrebno fino podešavanje, postupiti u skladu s prethodno opisanim načelom.

Ako su postavke završene, zatvorite poklopac tlačnog prekidača i pustite sustav u rad.

Ako se ne začuje nikakav „klik”:

- Provjerite radnu točku crpke i stlačivanje membranske tlačne posude (Potreban tlak spremnika iznosi: Tlak uključenja – 0,3 bar)
- Ako je potrebno, izabrati nove tlakove uključenja i isključenja, a stlačivanje membranske tlačne posude ponovno namjestite.
- Sve postavke ponovite, dok željeno funkcioniranje sustava nije zajamčeno.

6.5 Puštanje u rad

Radno područje agregata nije prostor za zadržavanje i ljude valja držati podalje od njega! Kod uključenja i/ili tijekom rada u radnom području ne smije se nitko zadržavati.

Prije prvog uključenja potrebno je provjeriti ugradnju prema poglavlju „Postavljanje” te provesti provjeru izolacije prema poglavlju „Održavanje”.

Kod izvedbe sa sklopnim uređajima i/ili utikačima, valja obratiti pozornost na klasu zaštite IP.

6.5.1 Prije uključenja

Prije uključenja uronjene crpke, provjerite sljedeće:

- Kabela vodilica – nije zapetljena, lagano zategnuta
- Provjeriti temperaturu prenošenog medija i dubinu uranjanja – vidjeti Tehničke podatke
- Čvrsti dosjed proizvoda – mora se zajamčiti rad bez vibracija
- Čvrsti dosjed opreme – postolje, rashladni plašt itd.

- Usisni krak, taložnik crpke i cjevovodi ne smiju biti prljavi.
 - Prije priključivanja na opskrbnu mrežu valja isprati cjevovod i proizvod.
 - Provesti ispitivanje izolacije. Podatke u svezi toga možete vidjeti u poglavlju „Održavanje”.
 - Kućište hidraulike mora biti preplavljeno, tj. mora biti potpuno napunjeno medijem, i u njemu se više ne smije nalaziti zrak. Odzračivanje se može provesti prikladnim odzračnim napravama u postrojenju ili, ako postoji, kroz odzračne vijke na tlačnom spojnom komadu.
 - Zasune s tlačne strane valja kod prvog puštanja u rad napola otvoriti, kako bi se cjevovod odzračio
 - Uporabom električki aktivirane armature za zatvaranje, vodeni udari se mogu smanjiti ili spriječiti. Uključivanje agregata može uslijediti kod prigušenog ili zatvorenog položaja zasuna.
- Dulji rad (>5 min) kod zatvorenog ili snažno prigušenog zasuna, kao i rad na suho, nisu dopušteni!**

- Provjera postojećih razinskih upravljačkih uređaja tj. zaštite od rada na suho

6.5.2 Nakon uključjenja

Nazivna struja se kratkotrajno prekoračuje prilikom pokretanja. Nakon završetka ovog postupka pokretanja, radna struja više ne smije nadvisiti nazivnu struju.

Ako se motor ne pokrene odmah nakon uključivanja, valja ga odmah isključiti. Prije ponovnog uključivanja, valja se pridržavati uklopnih stanki propisanih u „Tehničkim podacima”. Kod ponovne smetnje, agregat se mora odmah opet isključiti. Ponovni postupak uključivanja smije uslijediti tek nakon otklanjanja kvara.

6.6 Ponašanje tijekom rada

Kada je proizvod u pogonu, valja na mjestu uporabe obratiti pozornost na važeće zakone i propise koji se odnose na osiguranje radnog mjesta, zaštitu od nezgoda i ophođenje s električnim strojevima. U interesu sigurnog odvijanja radnog procesa korisnik treba odrediti točnu raspodjelu pojedinih poslova za svaku osobu. Svi zaposlenici odgovorni su za poštivanje propisa.

Proizvod je opremljen pokretnim dijelovima. Tijekom rada, ovi dijelovi se okreću kako bi mogli prenositi medij. Zbog određenih sastojaka u prenošenom mediju, na pokretnim dijelovima se tijekom rada mogu stvoriti vrlo oštri rubovi.

Upozorenje na rotirajuće dijelove!

Rotirajući dijelovi mogu prignječiti i otkinuti udove. Tijekom rada nikada ne posežite u hidrauliku i u rotirajuće dijelove. Prije provođenja radova održavanja ili popravaka obavezno ugasite proizvod i pričekajte da se rotirajući dijelovi u potpunosti zaustave!

Sljedeće točke moraju se provjeravati u redovitim intervalima:

- Radni napon (dopušteno odstupanje $\pm 5\%$ od podnosivog napona)
- Frekvencija (dopušteno odstupanje $\pm 2\%$ od podnosive frekvencije)
- Potrošnja struje (dopušteno odstupanje između faza maks. 5%)
- Razlika napona između pojedinih faza (maks. 1%)
- Učestalost uklapanja i uklopne stanke (pogledajte poglavlje Tehnički podaci)
- Kod ulaska zraka na dovodu, po potrebi se mora postaviti vodeći ili odbojni lim
- Minimalno prekrivanje vodom, razinsko upravljanje, zaštita od rada na suho
- Tihi rad s malo vibracija
- Zaporni zasuni u dovodnom i tlačnom vodu moraju biti otvoreni.

7 Stavljanje izvan pogona/zbrinjavanje

Svi radovi moraju se temeljito i brižljivo provesti.

Mora se nositi potrebna osobna zaštitna oprema.

Kod radova u bazenu i/ili spremnicima obavezno treba poštivati dotične lokalne sigurnosne mjere. Zbog sigurnosti uvijek mora biti prisutna još jedna osoba.

Za dizanje i spuštanje proizvoda, smiju se upotrebljavati samo tehnički besprijekorne podizne naprave i službeno odobrena sredstva za podizanje tereta.

Opasnost po život zbog neispravne funkcije!

Sredstva za podizanje tereta i podizne naprave moraju biti u tehnički besprijekornom stanju. S radovima se smije započeti samo ako je podizna naprava tehnički ispravna. Bez ovih provjera prijeti opasnost po život!



7.1 Privremeno stavljanje izvan pogona

Kod ove vrste isključenja, proizvod ostaje ugrađen i ne odvaja se od električne mreže. Kod privremenog stavljanja izvan pogona, proizvod mora u cijelosti ostati uronjen, kako bi bio zaštićen od smrzavanja i leda. Valja zajamčiti, da temperatura u pogonskom prostoru i od prenošenog medija ne padne ispod $+3\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Tako je proizvod u svakom trenutku pripravan za rad. Kod duljih prekida u radu treba u pravilnim vremenskim razmacima (mjesečno do kvartalno) izvesti 5-minutni funkcijski rad.

Opres!

Funkcijski rad smije se provesti samo uz važeće radne uvjete, kao i uvjete primjene. Rad na suho nije dozvoljen! Nepoštivanje gore navedenog može dovesti do nepopravljivih oštećenja!

7.2 Konačno stavljanje izvan pogona za radove održavanja ili skladištenje

Postrojenje treba ugasiti. Školovani električar mora ga razdvojiti od električne mreže i osigurati od neovlaštenog ponovnog uključivanja. Utikač agregata mora se izvući iz utičnice (ne povlačiti kabel!). Nakon



toga se može započeti s radovima demontaže, održavanja i skladištenja.



Opasnost od otrovnih tvari!

Na proizvodima u kojima se prenose mediji opasni po zdravlje, mora se prije svih drugih radova obaviti dekontaminacija! U suprotnom postoji opasnost po život! Pri tome nosite potrebnu osobnu zaštitnu opremu!



Oprez – opekotine!

Dijelovi kućišta mogu se zagrijati znatno iznad 40 °C. Postoji opasnost od opekotina! Neka se proizvod nakon isključenja najprije ohladi na okolnu temperaturu.

7.2.1 Demontaža

Kod vertikalne ugradnje, demontaža se mora obavljati analogno ugrađivanju:

- Demontaža glave bunara.
- Uzlazni vod s agregatom obrnutim redoslijedom kao za ugrađivanje.

Pripazite na dimenzioniranje i izbor naprava za dizanje, jer kod demontaže se mora podignuti puna težina cijevi, agregata, uključujući napojnu liniju i vodeni stupac!

Kod horizontalne ugradnje, spremnik za vodu mora se isprazniti do kraja. Tek potom, proizvod se može odspojiti s tlačnog cjevovoda i ukloniti.

7.2.2 Povratna isporuka/skladištenje

Za otpremu dijelovi se moraju hermetički zatvoriti u čvrste i dovoljno velike plastične vreće i zapakirati tako da ne postoji opasnost od curenja. Otpremu smiju obavljati upućeni špediteri.

Pri tome obratite pozornost na poglavlje „Transport i skladištenje“!

7.3 Ponovno puštanje u rad

Prije ponovnog puštanja u rad proizvod valja očistiti od prašine i uljnih naslaga. Zatim treba provesti mjere i radove održavanja prema poglavlju Održavanje.

Nakon završetka ovih radova, proizvod se može ugraditi i električar ga može priključiti na električnu mrežu. Ovi radovi moraju se provesti prema poglavlju „Postavljanje“.

Uključivanje proizvoda treba provesti sukladno poglavlju „Puštanje u rad“.

Proizvod se smije uključiti samo u besprijekornom stanju i kada je spreman za rad.

7.4 Zbrinjavanje

7.4.1 Pogonska sredstva

Ulja i maziva moraju se prikupljati u odgovarajuće spremnike i pravilno zbrinuti u skladu s direktivom 75/439/EWG i uredbama. §§5a, 5b AbfG tj. prema lokalnim smjernicama.

Mješavine vode i glikola odgovaraju klasi onečišćenja vode 1 prema VwVw 1999. Kod zbrinjavanja treba

obratiti pozornost na normu DIN 52 900 (o propandiolu i propilenglikolu), tj. lokalne smjernice.

7.4.2 Zaštitna odjeća

Odjeću nošenu kod radova čišćenja i održavanja treba zbrinuti kao otpad prema propisanom ključu TA 524 02 i EG-smjernici 91/689/EWG, tj. prema lokalnim smjernicama.

7.4.3 Informacije o sakupljanju rabljenih električnih i elektroničkih proizvoda

Propisnim zbrinjavanjem i stručnim recikliranjem ovog proizvoda izbjegavaju se štete za okoliš i opasnosti za osobno zdravlje ljudi.

UPUTA

Zabranjeno je zbrinjavanje u kućni otpad!



U Europskoj uniji ovaj se simbol može pojaviti na proizvodu, pakiranju ili popratnoj dokumentaciji. Označava da se dotični električni i elektronički proizvodi ne smiju zbrinuti zajedno s kućnim otpadom.

Za propisno rukovanje, recikliranje i zbrinjavanje dotičnih rabljenih proizvoda obratite pažnju na sljedeće:

- Ove proizvode predajte isključivo na sakupljalištima tpada koja su za to predviđena i certificirana.
- Pridržavajte se lokalno valjanih propisa!

Informacije o propisnom zbrinjavanju potražite u lokalnoj općini, najbližoj službi za zbrinjavanje otpada ili kod trgovca kod kojeg je proizvod kupljen. Ostale informacije na temu recikliranja potražite na internetskoj stranici www.wilo-recycling.com.

8 Održavanje

Prije radova održavanja i popravaka proizvod treba staviti izvan pogona i demontirati sukladno poglavlju „Stavljanje izvan pogona/zbrinjavanje“.

Nakon provedenih radova popravaka i održavanja proizvod treba ugraditi i priključiti sukladno poglavlju „Postavljanje“. Uključivanje proizvoda treba provesti sukladno poglavlju „Puštanje u rad“.

Radove održavanja i popravaka trebaju provesti ovlaštena servisna radionica, Wilo-servisna služba ili školovani serviseri!

Radove održavanja, popravaka i/ili konstrukcijske izmjene koji nisu navedeni u ovim uputama za rad i održavanje, smiju provoditi samo proizvođač ili ovlaštene servisne radionice.

Opasnost po život od električne struje!

Kod radova na električnim uređajima prijeti opasnost po život od strujnog udara. Kod svih radova održavanja i popravaka agregat treba razdvojiti od mreže i osigurati od neovlaštenog ponovnog uključivanja. Štete na strujnom dovodnom vodu u načelu smije uklanjati samo školovani električar.



Valja obratiti pozornost na sljedeće točke:

- Ove upute moraju biti pri ruci servisnom osoblju koje ih mora poštivati. Izvoditi se smiju samo ovdje navedeni radovi i mjere na održavanju.
- Sve radove održavanja, kontrole i čišćenja na proizvodu smije provoditi samo stručno obučeno osoblje na sigurnom radnom mjestu i to s najvećom pažnjom. Mora se nositi potrebna osobna zaštitna oprema. Stroj se za sve radove mora razdvojiti od električne mreže i osigurati od ponovnog uključivanja. Nehotično uključivanje se mora spriječiti.
- Kod radova u bazenu i/ili spremnicima obavezno treba poštivati dotične lokalne sigurnosne mjere. Zbog sigurnosti uvijek mora biti prisutna još jedna osoba.
- Za dizanje i spuštanje proizvoda, smiju se upotrebljavati samo tehnički besprijekorne podizne naprave i službeno odobrena sredstva za podizanje tereta.

Uvjerite se da se ovjesna sredstva, užad i sigurnosni mehanizmi podizne naprave nalaze u tehnički besprijekornom stanju. S radovima se smije započeti samo ako je podizna naprava tehnički ispravna. Bez ovih provjera prijeti opasnost po život!

- Električne radove na proizvodu moraju izvoditi školovani električari. Neispravni osigurači se moraju zamijeniti. Ni u kom slučaju se ne smiju popravljati! Smiju se upotrebljavati samo osigurači navedene jakosti struje i propisane vrste.
- Kod uporabe lako zapaljivih otapala i sredstava za čišćenje, zabranjen je otvoreni plamen, otvoreno svjetlo kao i pušenje.
- Proizvodi kroz koje teku mediji opasni po zdravlje ili koji dolaze s njima u kontakt, moraju se dekontaminirati. Isto tako valja paziti na to, da se ne stvaraju ili ne postoje po zdravlje opasni plinovi.
Kod ozljeda izazvanih medijima odn. plinovima opasnim po zdravlje, valja poduzeti mjere prve pomoći u skladu s Naputcima vezanima uz mjesto pogona, i odmah potražiti liječničku pomoć!
- Pazite da na raspolaganju bude potreban alat i materijal. Osigurajte red i čistoću i besprijekorno izvođenje radova na proizvodu. Nakon radova upotrijebljeni materijal za čišćenje i alate uklonite iz agregata. Čuvajte sve materijale i alate na za to predviđenom mjestu.
- Pogonski mediji (npr. ulja, maziva, itd.) prikupljaju se u prikladne spremnike i zbrinjavaju sukladno propisima (prema smjernici 75/439/EWG i uredbi prema §§5a, 5B AbfG). Kod radova čišćenja i održavanja valja nositi prikladnu zaštitnu odjeću. Nju treba zbrinuti kao otpad prema propisanom ključu TA 524 02 i EU-smjernici 91/689/EWG.
Pri tome obratite pozornost i na lokalne smjernice i zakone!
- Smiju se koristiti samo maziva koja je preporučio proizvođač. Ulja i maziva različitih proizvođača se ne smiju međusobno miješati.
- Upotrebljavajte samo originalne dijelove proizvođača.

8.1 Pogonska sredstva

Motor je ispunjen mješavinom vode i glikola, koja je potencijalno biološki razgradiva. Provjera mješavine i njezine razine mora se obaviti od strane proizvođača.

8.2 Intervali održavanja

Pregled svih potrebnih intervala održavanja.

8.2.1 Prije prvog puštanja u rad odn. nakon duljeg skladištenja

- Provjera otpora izolacije
- Funkcijska provjera sigurnosnih i nadzornih naprava

8.3 Radovi održavanja

8.3.1 Provjera otpora izolacije

Za provjeru otpora izolacije mora se odspojiti kabel za dovod struje. Zatim se uređajem za mjerenje izolacije može izmjeriti otpor (istosmjerni mjerni napon je 1000 V). Sljedeće vrijednosti se ne smiju prekoračiti:

- Kod prvog puštanja u rad: Otpor izolacije ne smije biti manji od 20 MΩ.
- Kod daljnjih mjerenja: Vrijednost mora biti veća od 2 MΩ.

Ako je otpor izolacije prenizak, možda je u kabel i/ili motor prodrla vlaga. Nemojte više priključivati proizvod i obavite razgovor s proizvođačem!

8.3.2 Funkcijska provjera sigurnosnih i nadzornih naprava

Nadzorne naprave su npr. osjetnici temperature u motoru, nadzor nepropusnosti, releji za zaštitu motora, prenaponski releji itd.

Relej za zaštitu motora, prenaponski relej kao i ostali okidni mehanizmi mogu se općenito ručno aktivirati u ispitne svrhe.

9 Traženje i otklanjanje smetnji

Za izbjegavanje materijalne štete i ozljeda kod otklanjanja smetnji na proizvodu, obvezno valja obratiti pozornost na sljedeće točke:

- Otklanjanju smetnji pristupajte samo onda, ako je na raspolaganju kvalificirano osoblje, dakle pojedine radove smije izvoditi samo školovano stručno osoblje, npr. električarske radove moraju provoditi školovani električari.
- Osigurajte proizvod od nehotičnog ponovnog pokretanja, tako što ćete ga razdvojiti od električne mreže. Poduzmite prikladne mjere predostrožnosti.
- U svakom trenutku morate jamčiti sigurnosno isključivanje proizvoda od strane druge osobe.
- Osigurajte pokretne dijelove, kako se nitko ne bi ozlijedio.
- Samovoljne izmjene na proizvodu obavljate na vlastiti rizik i time oslobađate proizvođača od bilo kakvih zahtjeva iz jamstva!

9.0.1 Smetnja: Agregat se ne pokreće

- 1 Prekid u dovodu struje, kratki spoj tj. zemni spoj na vodu i/ili namotu motora

- Neka stručnjak provjeri i prema potrebi zamijeni vod i motor
- 2 Aktiviranje osigurača, zaštitne sklopke motora i/ili nadzornih naprava
 - Neka stručnjak po potrebi provjeri i zamijeni priključke
 - Ugradite odn. namjestite zaštitnu sklopku motora i osigurače prema tehnički propisanim mjerama, resetirajte nadzorne naprave
 - Provjerite laki hod rotora, i prema potrebi očistite odn. ponovno osigurajte njegov hod

9.0.2 Smetnja: Agregat se pokreće, ali zaštitna sklopka motora se aktivira kratko nakon puštanja u rad

- 1 Termički okidač na zaštitnoj sklopki motora pogrešno izabran i namješten
 - Neka stručnjak usporedi izbor i postavke okidača s tehnički propisanim podacima, te po potrebi korigira
- 2 Povećana potrošnja struje uslijed većeg pada napona
 - Neka stručnjak provjeri vrijednosti napona pojedinačnih faza i prema potrebi zamijeni priključak
- 3 2-fazni hod
 - Neka stručnjak provjeri i po potrebi korigira priključak
- 4 Prevelike naponske razlike na 3 faze
 - Neka stručnjak provjeri i po potrebi korigira priključak i rasklopno postrojenje
- 5 Pogrešan smjer vrtnje
 - Zamijenite 2 faze mrežnog voda
- 6 Rotor zakočen uslijed lijepljenja, začepljenja i/ili krutog tijela, povećana potrošnja struje
 - Isključite agregat, osigurajte ga od ponovnog uključenja, rotor slobodno okretati tj. očistite usisni nastavak
- 7 Gustoća medija je prevelika
 - Obavite razgovor s proizvođačem

9.0.3 Smetnja: Agregat radi, ali ne prenosi medij

- 1 Nema prenošenog medija
 - Otvorite dovod za spremnik odn. zasun
- 2 Dovod začepljen
 - Očistite dovodni vod, zasune, usisni element, usisni nastavak odn. usisno sito
- 3 Rotor blokiran odn. zakočen
 - Isključite agregat, osigurajte ga od ponovnog uključenja, okrenite rotor
- 4 Neispravno crijevo/cijevi
 - Zamijenite neispravne dijelove
- 5 Rad s prekidima (u taktovima)
 - Provjerite rasklopno postrojenje

9.0.4 Smetnja: Agregat radi, ali se ne poštuju navedene pogonske vrijednosti

- 1 Dovod začepljen
 - Očistite dovodni vod, zasune, usisni element, usisni nastavak odn. usisno sito
- 2 Zasun u tlačnom vodu zatvoren
 - Otvorite zasun i promatrajte potrošnju struje
- 3 Rotor blokiran odn. zakočen
 - Isključite agregat, osigurajte ga od ponovnog uključenja, okrenite rotor
- 4 Pogrešan smjer vrtnje
 - Zamijenite 2 faze mrežnog voda
- 5 Zrak u postrojenju

- Provjerite cijevi, tlačni plašt i/ili hidrauliku i po potrebi odzračite
- 6 Agregat prenosi uz previsoki tlak
 - Provjerite zasune u tlačnom vodu, prema potrebi ih otvorite do kraja, upotrijebite drugi rotor, dogovor s tvornicom
 - 7 Pojava istrošenosti
 - Zamijenite istrošene dijelove
 - Provjerite prenošeni medij na krute tvari
 - 8 Neispravno crijevo/cijevi
 - Zamijenite neispravne dijelove
 - 9 Nedopustiv sadržaj plinova u prenošenom mediju
 - Dogovor s tvornicom
 - 10 2-fazni hod
 - Neka stručnjak provjeri i po potrebi korigira priključak
 - 11 Prejako spuštanje razine vode tijekom rada
 - Provjerite opskrbu i kapacitet sustava, provjerite podešenja i funkciju razinskog upravljanja

9.0.5 Smetnja: Agregat radi nemirno i bučno

- 1 Agregat radi u nedopustivom radnom području
 - Provjerite pogonske podatke agregata i po potrebi korigirajte i/ili prilagodite radne uvjete
- 2 Usisni nastavak, sito i/ili rotor začepljeni
 - Očistite usisni nastavak, sito i/ili rotor
- 3 Rotor ima težak hod
 - Isključite agregat, osigurajte ga od ponovnog uključenja, okrenite rotor
- 4 Nedopustiv sadržaj plinova u prenošenom mediju
 - Dogovor s tvornicom
- 5 2-fazni hod
 - Neka stručnjak provjeri i po potrebi korigira priključak
- 6 Pogrešan smjer vrtnje
 - Zamijenite 2 faze mrežnog voda
- 7 Pojava istrošenosti
 - Zamijenite istrošene dijelove
- 8 Neispravan ležaj motora
 - Dogovor s tvornicom
- 9 Agregat ugrađen u napregnuto stanju
 - Provjerite montažu, prema potrebi upotrijebite gumene kompenzatore

9.0.6 Daljnji koraci za otklanjanje smetnji

Ako ovdje navedene točke ne pomognu pri otklanjanju smetnje, kontaktirajte našu servisnu službu. Ona vam može pomoći na sljedeći način:

- telefonskim i/ili pismenim pružanjem pomoći preko servisne službe
- pružanjem pomoći na licu mjesta preko servisne službe
- provjerom odn. popravkom agregata u tvornici

Obratite pozornost da korištenjem pojedinih usluga servisne službe mogu nastati dodatni troškovi! Točne podatke u svezi toga možete dobiti od servisne službe.

10 Rezervni dijelovi

Naručivanje rezervnih dijelova odvija se preko servisne službe proizvođača. Kako bi se izbjegla pitanja i pogrešne narudžbe uvijek treba navesti serijski i/ili kataloški broj.

Pridržavamo pravo na tehničke izmjene!



1 Bevezetés

1.1 A dokumentum jellemzői

Az eredeti üzemeltetési útmutató nyelve német. Az útmutató minden további nyelve az eredeti üzemeltetési útmutató fordítása.

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 játsszanak 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 fordulatszámra 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 sokszorozni, 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 ivóvizet 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 összevezékelhető 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 visszakapcsolás 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 szellőzésről.
- Hegesztési és/vagy elektromos készülékekkel végzett munkáknál biztosítani kell, hogy ne álljon fenn robbanásveszély.
- Alapvetően csak olyan kötözőeszközöket szabad felhasználni, amelyeket mint olyant törvényesen kijelöltek és jóváhagytak.
- A kötözőeszközöket 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 vezetéktelen 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 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!



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. Közben tárolás esetén a terméket alaposan meg kell tisztítani a tárolás előtt!

A tárolásnál a következőkre kell ügyelni:

- Állítsa a terméket szilárd alapra, 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 vezetékkel védeni kell megtörés, sérülés és nedvesség behatolása ellen.



Veszély elektromos áram által!

Sérült áramellátó vezeték 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:

- vízellátás fűtőlukából, kutakból és ciszternákból
- privát vízellátás és öntözés
- nyomásnövelés
- vízszintcsökkentés
- hosszú szálaktól vagy abrazív elemektől mentes víz szállítása

A víz alatti motorszivattyúkat **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 rendeltetészerű használathoz hozzátartozik ennek az útmutatónak a betartása is. Minden ezen túlmenő használat nem rendeltetészerű használatnak minősül.

4.1.1 Ivóvíz szállítása

Ivóvíz szállítása esetén meg kell vizsgálni a helyi irányelveket, törvényeket és előírásokat, továbbá azt, hogy a termék alkalmas-e erre a célra.

4.2 Felépítés

A Wilo-Sub TWU... elárasztható víz alatti motoros szivattyú, amely bemezítve rögzített felállásban függőlegesen és vízszintesen üzemeltethető.

1. ábra: Leírás

1	kábel	4	hidraulikaház
2	szívódarab	5	nyomócsatlakozó
3	motorház		

4.2.1 Hidraulika

Többfokozatú hidraulika radiális vagy félaxiális járókerekekkel tagos építésben. A hidraulikaház és a szivattyútengely nemesacélból, a járókerekek norylból 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 befolynia, és mindig biztosítani kell egy minimális vízfedettséget.

4.2.2 Motor

A közvetlen indításhoz víz-glikol keverékkel töltött, váltó- vagy háromfázisú váltakozóáramú motorok kerülnek alkalmazásra. A motorház nemesacélból készül. A motorok 4"-os Nema-csatlakozással rendelkeznek.

A motort a szállított közeg hűti. A motort ezért mindig bemezített állapotban kell üzemeltetni. A maximális közhőmérséklet és a minimális folyási sebesség határértékeit be kell tartani.

A csatlakozó kábel hossz mentén víztömör, és rögzítve csatlakozik a motorhoz. A kivitel típustól függő:

- TWU 4-...: szabad kábelvégekkel
 - TWU 4-...-P&P (Plug&Pump): kapcsolókészülékkel és Schuko-dugasszal
 - TWU 4-...-QC: csatlakozó kábel QuickConnect-csatlakozással a QuickConnect kábelkészletek gyors és egyszerű szereléséhez; kábel szabad végekkel
- Ügyeljen a kapcsolókészülék IP védelmi osztályára.**

4.2.3 Tömítés

A motor és a hidraulika közötti tömítés tengelytömítő gyűrűvel, ill. csúszógyűrűs tömítéssel történik (2,5 kW motorteljesítménytől).

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
- közhőmérséklet: 3...30 °C
- védelem fajtája: IP 68
- szigetelési osztály: F
- fordulatszám: lásd a típustáblát
- max. bemerülési mélység: 200 m
- kapcsolási gyakoriság: max. 20 /h
- max. homoktartalom: 50 g/m³
- nyomócsatlakozás:
 - TWU 4-02...: Rp 1½
 - TWU 4-04...: Rp 1½
 - TWU 4-08...: Rp 2
 - TWU 4-16...: Rp 2
- min. áramlás a motornál: 0,08 m/s
- üzemmódok:
 - bemerülve: S1
 - kiemelve: –

4.6 Típuskulcs

Példa: Wilo-Sub TWU 4-0207-x¹-x²

- **TWU** = víz alatti motorszivattyú
- **4** = hidraulika átmérője collban
- **02** = névleges áramlási tömeg m³/h-ban
- **10** = hidraulikafokozatok száma
- **x¹** = kivitel:
 - nélkül = szabványos szivattyú
 - P&P/FC = mint Plug&Pump-rendszer HiControl 1al
 - P&P/DS = mint Plug&Pump-rendszer nyomáskapcsolással
 - QC = QuickConnect kábelcsatlakozás
 - GT = kivitel geotermikus alkalmazásokhoz
- **x²** = gyártási sorozat

4.7 Kiszerezés

Szabványos szivattyú:

- aggregát 1,5/2,5/4 méteres kábellel (a motor felső szegélyétől)
- beépítési és üzemeltetési útmutató
- váltakozóáramú kivitel indítókészülékkel és szabad kábelvégekkel
- háromfázisú kivitel szabad kábelvégekkel

QC-kivitel:

- aggregát 1,5 méteres QuickConnect kábellel és szabad kábelvégekkel
- beépítési és üzemeltetési útmutató

Plug&Pump-rendszerek:

Wilo-Sub TWU...P&P/FC kertöntözéshez magánterületen, házi körzetben:

- aggregát 30 méteres csatlakozó kábellel és ivóvizes engedéllyel
- kapcsolódoboz kondenzátorral, hőérzékelős motorvédelemmel és be-/kikapcsolóval
- Wilo-HiControl 1 (FC); 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
- QuickConnect kábelkészletek
- 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.

Méstartalmú 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, bemeírtve
- Vízszintes rögzített felállítás, bemeírtve – 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 kötőpontokon 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 vezetékénél fogva hordani, ill. húzni. Kapcsolókészülékek használata esetén ügyeljen a védelmi osztály adataira. A kapcsolókészülékeket elárasztástól védetten kell elhelyezni.

A biztonságos és a funkcionál 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 vízszugárnak 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! Tegyen 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 víz–glikol keverékkel 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 Quick-Connect (QC) csatlakozó kábel szerelése

A QC-kivitelnél az aggregát installálása előtt csatlakoztatni kell az üzemi térben a QC csatlakozó kábelt.

Figyelem: Ezeket a munkákat száraz helyiségben kell végezni. Gondoskodjon róla, hogy sem csatlakozó dugó, sem csatlakozó aljzat nem tartalmaz nedvességet. A nedvesség tönkreteszi a kábelt, és megrongálhatja az aggregátot.

- Dugja be a Quick-Connect dugaszt a Quick-Connect aljzatba az aggregát csatlakozókábelén.
- Tolja át a fémaljzatot a csatlakozáson, és csavarozza össze a két kábelvéget.

5.4.3 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	szintérezékelők		

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 központosító készüléket kell használni, mivel a termék nem érintheti a kútfalat.

- 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 lentől 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 hozzáérősíthető 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 összecsaplik. 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 ismételve, 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 kútfedélbe, és kissé emelje fel. Távolítsa el a tartóbilincset, a kábelt vezesse ki a csőkútfej fedelén át, majd engedje vissza a kútra a kútfedele.

12 Csavarozza szorosan oda a kútfedelet.

Beépítés menetes csővezetékekkel

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).

5.4.4 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	szintérezékelők		

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, lyuk távolságok 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 típus tábla felfelé mutasson!

- 4 Ha az aggregát szilárdan fel van szerelve, hozzáépíthető a csőrendszer, illetve karimával csatlakoztatható hozzá egy készre szerelt csőrendszer. Ügyeljen arra, hogy nyomócsatlakozások ugyanolyan magasságban legyenek.
- 5 Csatlakoztassa a nyomócsövet a nyomócsatlakozóhoz. 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 vezetékeknek nem szabad megsérülniük! Az elektromos csatlakoztatást erre jogosult szakembernek kell elvégeznie.

5.4.5 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-lal való összeköttetéshez 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 összecsavarni 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 valósítják meg 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 lehetőségnél 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 vezetékét 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 kapcsolra (☉) kell csatlakoztatni megfelelő csavarral, anyával, fogazott tárcsával és alátéttel. 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
- hálózatioldali 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 vezetéknek 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. A csatlakozás az áramhálózatra a kapcsolódobozban való kapcsolódással történik.

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 váltakozóáramú motoros Wilo-Sub TWU gyártási sorozat hőérzékelős motorvédelemmel rendelkezik. Ha a motor túl meleg lesz, az aggregát automatikusan kikapcsol. Ha a motor lehűlt, az aggregát automatikusan bekapcsol.

Fel kell szerelni motorvédő kapcsolót!

A háromfázisú váltakozóáramú motoros Wilo-Sub TWU gyártási sorozat nem rendelkezik beépített ellenőrző berendezésekkel.

Fel kell szerelni motorvédő kapcsolót!

A Plug&Pump-rendszerek beépített hőérzékelős motorvédelemmel, valamint motorvédő kapcsolóval rendelkeznek a 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 kezelésszemélyzet 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 kezelésszemélyzet 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 vészkiparancs 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.
- Aknában történő munkavégzésnél mindig jelen kell lennie egy másik személynek is. Ha fenáll mérges gázok képződésének veszélye, gondoskodni kell a megfelelő szellőzéstől.

6.1 Elektromosság

A termék csatlakoztatása, valamint az áramellátó vezetékek fektetése a „Felállítás” c. fejezet, a VDE irányelvek és a nemzetileg érvényes előírások szerint történik.

A terméket előírászerűen kell biztosítani és földelni.

Ügyeljen a forgásírányra! Helytelen forgásírány 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 bánásmód életveszélyes! Minden, szabad kábelvégekkel (csatlakozó dugók nélkül) szállított terméket képzett elektromos szakembernek kell csatlakoztatnia.

6.2 Forgásírány ellenőrzése

A gyártó ellenőrizte és beállította a termék helyes forgásírányát. A csatlakoztatásnak követnie kell az érjelölés adatait.

Lemerítés előtt ellenőrizni kell a termék helyes forgásírányát.

Próbafutás csak az általános üzemeltetési feltételek mellett végezhető. Nem bemeztett aggregát bekapcsolása szigorúan tilos!

6.2.1 Forgásírány vizsgálat

A forgásírányt helyi elektromos szakembernek kell ellenőriznie forgómező-ellenőrző készülékkel. A helyes forgásírányhoz jobboldali forgásírányú forgómezőre van szükség.

A termék nem üzemeltethető baloldali forgásírányú forgómezővel!

6.2.2 Ügyeljen a helyes forgásírányra!

Wilo kapcsolókészülékek használata esetén

A Wilo kapcsolókészülékek tervezése olyan, hogy a csatlakoztatott termékek helyes forgásírányban üzemelnek. Rossz forgásírány esetén fel kell cserélni a hálózatioldali betáplálás két fázisát/vezetékét a kapcsolókészülékhez.

Beépítve elhelyezett kapcsolódobozoknál

Rossz forgásírány 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 vízfedettségiére 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 szükséges be- és kikapcsolási nyomásokat.

A minimális és maximális értékeket a következő áttekintés tartalmazza:

Aggregát	Bekapcsolási nyomás	Kikapcsolási nyomás
TWU 4-0407	min. 1,5 bar	max. 2,8 bar
TWU 4-0409	min. 3 bar	max. 6 bar
TWU 4-0414	min. 4 bar	max. 9 bar

Gyárilag a következő értékek vannak beállítva:

- bekapcsolási nyomás: 2 bar
- kikapcsolási nyomás: 3 bar

Amennyiben más be- és kikapcsolási nyomások szükségesek, 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 tartálynyomást, és szükség esetén töltsen fel a tartályt a szelepen keresztül. A szükséges tartálynyomás: -0,3 bar bekapcsolási nyomás.

Nyomásmérő

Vágja le a csöcsönket a nyomásmérőn a szükséges atmoszférius 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 kattantást.
- 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 kattantást 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 kattantást:

- 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 szívótérnek, a szívóaknának és a csővezetékeknek szennyeződésektől mentesnek kell lenniük.
- Az ellátóhálózatra való csatlakoztatás előtt ki kell öblíteni a csővezeték 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 nyomócsonknál található légtelenítő csavarok segítségével történhet.

- A nyomóoldali tolózárat az első üzembe helyezés előtt félig ki kell nyitni, hogy légteleníteni lehessen a csővezeték.
- Az elektronikusan működtetett reteszelő berendezés segítségével csökkenthetők vagy megakadályozhatók a hidraulikus csapások. Az aggregát bekapcsolása történhet csökkentett vagy zárt tolózárállás mellett. **Hosszabb működési idő (> 5 perc) zárt vagy erősen csökkentett tolózár 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 megkezdeni.

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 bánásmódról 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 részekeken 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 tolózárnak

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 teherrogzító eszközöket kell használni.

Életveszély hibás működés következtében!

A teherrogzító 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 üzemen kívül helyezés

Az ilyen típusú lekapcsolásnál a termék beépítve marad, és nem kapcsolják le a villamos hálózatról. Az ideiglenes üzemen 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 üzemkész. 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 üzemen kívül helyezés karbantartás vagy tárolás céljából

Ha le kell kapcsolni a berendezést, a terméket képzett elektromos szakembernek kell leválasztania az áramhálózatról és biztosítania 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. Máskülönben 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 kiszerezésnél a csővezeték és az aggregát (beleértve az áramcsatlakozó vezetékét 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 szállítóknak 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 propilenglikolra vonatkozó) előírásait, ill. a helyi irányelveket kell figyelembe venni.

7.4.2 Védőruházat

A tisztítási és karbantartási munkák során hordott védőöltözeteket 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 szemétkbe 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 szemétkkel 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 végezhető 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 süllyesztéséhez műszakilag kifogástalan emelőkészülékeket és hivatalosan engedélyezett teherhőgázító 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 megkezdni, 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 tisztítószerek használata esetén a nyílt láng használata és a dohányzás tilos.
 - Az egészségre káros anyagokat mozgató, 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 víz–glikol keverékkel van megtöltve, amely potenciálisan biológiailag lebontható. A keverék és 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 MΩ-nál.
- További méréseknél: az értéknek nagyobbnak kell lennie 2 MΩ-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 tömörségellenőrzők, 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 vezetékben 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. állíttasson 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 helyesbíttesse a beállítást.
- 2 Megnövekedett áramfelvétel nagyobb feszültségesés 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 helyesbíttesse 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 újrabekapcsolás ellen, tegye mozgathatóvá a járókereket, ill. tisztítsa meg a szívócsonkot.
- 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. tolózárat.
- 2 A beömlő eltömődött.

- Tisztítsa meg a beömlővezetékét, a tolózarat, a szívócsövet, a szívócsonkot, ill. a szívószűrőt.
- 3 A járókerék blokkolva van, ill. lefékeződött.
 - Kapcsolja le az aggregátot, biztosítsa újrabekapcsolás 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 tolózarat, a szívócsövet, a szívócsonkot, ill. a szívószűrőt.
- 2 A tolózár a nyomóvezetékben zárva van.
 - Nyissa ki a tolózarat, 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 tolózarat, 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 szívócsonk, –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 motorcsapágó 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 ügyfélszolgálattól 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.

1 Wprowadzenie

1.1 O tym dokumencie

Językiem oryginalnej instrukcji obsługi jest język niemiecki. Wszystkie inne wersje językowe instrukcji stanowią tłumaczenia oryginalnej 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 zamiennie, 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 zleciennodawcę,
- 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 szczególnie 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 „wyfłuszczeniem”. 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 „wyfłuszczone”. 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 to 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 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

uziemione. w przypadku możliwości bezpośredniego kontaktu osób z produktem i czynnikiem roboczym (np. na budowach) przyłączyć 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 fekalie 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 Transport i przechowywanie

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 zsunięciem.

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 urządzenia 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!

- 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. Końcówkę 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 miesięcy 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 następujących zastosowań.

- Do zaopatrzenia w wodę z odwiertów, studni i cystern.
- Do prywatnego zaopatrzenia w wodę, zraszania i nawadniania.
- Do podwyższania ciśnienia.
- Do obniżania poziomu wody.
- Do tłoczenia wody nie zawierającej składników o długich włóknach i składników ściernych

Pompy głębinowe **nie nadają się** 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

Przy zastosowaniu do tłoczenia wody pitnej należy zapoznać się z lokalnymi dyrektywami/ustawami/

przepisami i na tej podstawie stwierdzić, czy produkt nadaje się do tego przeznaczenia.

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

Wielostopniowy układ hydrauliczny z członowymi wirnikami promieniowymi lub półosiowymi. Obudowa hydrauliczna i wał pompy są wykonane ze stali szlachetnej a wirniki z norylu. Przyłącze tłoczne jest wykonane jako pionowy kołnierz gwintowany z gwintem wewnętrznym i zaworem przeciwcokowym. **Produkt nie jest samozasysający, tzn. tłoczony czynnik musi dopływać samoczynnie z ciśnieniem wstępnym oraz musi być stale zapewnione minimalne zalanie.**

4.2.2 Silnik

Stosowane są silniki jedno- i trójfazowe napętnione mieszaniną wody z glikolem do rozruchu bezpośredniego. Obudowa silnika jest wykonana ze stali szlachetnej. Silniki są wyposażone w przyłącze 4" Nema.

Silnik jest chłodzony przez czynnik roboczy. Dlatego silnik musi stale pracować w zanurzeniu. Muszą być zachowane graniczne wartości maksymalnej temperatury czynnika i minimalnej prędkości przepływu.

Kabel przyłączeniowy jest wzdłużnie wodoszczelny i podłączony trwale do silnika. Wykonanie zależy od typu.

- TWU 4-...: z wolnymi końcówkami
- TWU 4-...-P&P (Plug&Pump): z przyrządem rozdzielczym i wtyczką z zestykiem ochronnym typu Schuko
- TWU 4-...-QC: kabel przyłączeniowy ze złączem Quick-Connect do szybkiego i prostego montażu zestawów kabli Quick-Connect; kabel z wolnymi końcówkami

Należy uwzględnić stopień ochrony IP przyrządu rozdzielczego.

4.2.3 Uszczelnienie

Uszczelnienie między silnikiem i układem hydraulicznym zapewnia uszczelka pierścieniowa wału lub uszczelnienie pierścieniem ślizgowym (dla silników o mocy od 2,5 kW).

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 napętniony 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 włączającego czujnika kontrolnego ciśnienia agregat uruchamia się i napętnia 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 włączającego.

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...30 °C
- Stopień ochrony: IP 68
- Klasa izolacji: F
- Obroty: patrz tabliczka znamionowa
- Maks. głębokość zanurzenia: 200 m

- Częstotliwość tężenia: maks. 20/h
- Maks. zawartość piasku: 50 g/m³
- Przyłącze tłoczne:
 - TWU 4-02... : Rp 1¼
 - TWU 4-04... : Rp 1¼
 - TWU 4-08... : Rp 2
 - TWU 4-16... : Rp 2
- Min. przepływ na silniku: 0,08 m/s
- Tryby pracy
 - W zanurzeniu: S1
 - W wynurzeniu: -

4.6 Kod typu

Przykład: Wilo-Sub TWU 4-0207-x¹-x²

- **TWU** = pompa głębinowa
- **4** = 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
 - QC = z przyłączem kablowym Quick-Connect
 - GT = wykonanie do zastosowań geotermicznych
- **x²** = generacja typoszeregów

4.7 Zakres dostawy

Pompa standardowa:

- agregat z kablem 1,5 /2,5/4 m (od górnej krawędzi silnika)
- Instrukcja montażu i eksploatacji
- Wykonanie jednofazowe z przyrządem rozruchowym i wolnymi końcówkami kabla
- Wykonanie trójfazowe z wolnymi końcówkami kabla

Wykonanie QC:

- agregat z kablem Quick-Connect 1,5 m z wolnymi końcówkami
- Instrukcja montażu i eksploatacji

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 (FC); 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 kabli Quick-Connect
- 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 uderzeń ciśnieniowych.

Udary ciśnieniowe mogą spowodować zniszczenie agregatu/instalacji oraz powodować uciążliwe hałasy wskutek gwałtownych ruchów kłap. Można tego uniknąć, stosując odpowiednie środki (np. kłapy 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 dostosowywany 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 doptywie 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 doptywu 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 doptywu). **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 mieszanką wody z glikolem. 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 Instalacja kabla przyłączeniowego Quick-Connect

W wykonaniu QC przed zainstalowaniem agregatu w pomieszczeniu eksploatacyjnym należy podłączyć kabel QC.

Uwaga: te prace muszą być wykonywane w suchym pomieszczeniu. Dopilnować, aby ani wtyczka ani gniazdo nie były zawilgocone. Zawilgocenie spowoduje zniszczenie kabla i może doprowadzić do uszkodzenia agregatu!

- Włożyć wtyczkę Quick-Connect w gniazdo Quick-Connect na kablu przyłączeniowym agregatu.
- Wsuń tuleję metalową na połączenie i skręć śrubami obie końcówki kabli.

5.4.3 Zabudowa pionowa

Rys. 2: Ustawianie

1	Agregat	8	Obejma nośna
2	Przewód wodociągowy pionowy	9	Pałąk montażowy
3	Sterownik	10	Opaska kablowa
4	Armatura odcinająca	11	Przewód zasilający
5	Głowica studni	12	Końnierz
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 rurociągów na końnierze

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 końnierzu przewodu pionowego zamontować pałąk montażowy, zaczepić dźwignicę o pałąk montażowy i podnieść pierwszą rurę.
- 3 Wolną końcówkę przewodu pionowego zamocować do przyłącza tłocznej pompy 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 końnierzem zamocować kabel za pomocą opaski kablowej. W przypadku wąskich odwiertów końnierze 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 końnierz rury oprze się na założonej opasce nośnej.

- 7 Odłączyć pałąk montażowy od końnierza i złożyć na najbliższy przewód rurowy. Unieść przewód pionowy, przenieść nad studnię i wolną końcówkę połączyć na końnierz z przewodem pionowym. Między złączami należy założyć uszczelkę.



Niebezpieczeństwo zmiążdżenia!

Po zdemontowaniu opaski nośnej cały ciężar przejmie dźwignica i rurociąg opuszcza się do dołu. Może to doprowadzić do ciężkich zmiążdżeń! 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 końnierza. W przypadku zastosowania ciężkich kabli o dużych przekrojach wskazane jest zakładanie opasek kablowych co 2–3 m. Jeżeli kable jest więcej, każdy kabel musi być mocowany osobno.
- 9 Opuścić przewód pionowy tak, aby końnierz znalazł się w studni, zamontować z powrotem opaskę nośną i opuścić przewód pionowy tak, aby następny końnierz oparł się o opaskę nośną.
- Czynności 7–9 powtarzać aż przewód pionowy zostanie zabudowany na pożądaną głębokości.
- 10 Z ostatniego końnierza 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 końnierze. 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).

5.4.4 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 łączony na kołnier 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.

- 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 kotków rozporowych.
- Zamocować króćce w podłodze i za pomocą odpowiedniej dźwigni ustawić produkt w odpowiedniej pozycji.
- Zamocować produkt do króćców za pomocą dostarczonych w komplecie materiałów. Zwrócić uwagę, aby tabliczka znamionowa była skierowana do góry!
- 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.
- 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).
- 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.

5.4.5 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 dwuzłazki gwintowanej 1 1/4"	10	Zawór do napełniania membranowego zbiornika ciśnieniowego
5	Przyłącze do dwuzłazki 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 węžem o średnicy znamionowej 1 1/4" (średnica 40 mm).

W przypadku połączenia węžem wykorzystywane są dostarczone w komplecie nakrętki kołpakowe, montowane w następujący sposób.

- Poluzować dwuzłazkę gwintowaną i pozostawić na gwincie w trakcie wsuwania węža.
- Wsunąć do oporu węż przez dwuzłazkę.
- Dwuzłazkę gwintowaną dokręcić kluczem hakowym do rur.

W razie stałego połączenia zastosować dostarczoną w komplecie nakrętkę kołpakową 1 1/4" do połączenia pompy z rurą oraz redukcję 1 1/4" x 1" do połączenia z modułem HiControl 1.

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

Do stałego rurociągu o średnicy znamionowej 1 1/4" (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 studzienice i wyłącza produkt w razie spadku poziomu zasilania poniżej minimum. Jeżeli zabezpieczenie przed suchobiegiem w przypadku silnych wahań poziomów napełnienia

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 ładowaniowych) i przegrzanie silnika.

5.5.1 Sposób unikania dużej liczby cykli ładowaniowych

Ręczne resetowanie – w razie wykorzystania tej możliwości po spadku poniżej minimalnego poziomu zasilania 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 przetaczania. Funkcję tę można zrealizować za pomocą przełącznika sterującego poziomem zasilania.

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 zwłoczných 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

Pompa w wykonaniu trójfazowym jest dostarczana z wolnymi końcówkami kabla. Podłączenie do zasilania elektrycznego polega na podłączeniu do zacisków w skrzynce rozdzielczej.

Podłączenie elektryczne musi być wykonane przez wykwalifikowanego elektryka!

Żyły kabla przyłączeniowego mają następujące przeznaczenie.

4-żyłowy kabel przyłączeniowy	
Kolor żyły	Zacisk
czarna	U
niebieska lub szara	V
brązowy	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

Pompy typoszeregu Wilo-Sub TWU- z silnikiem jednofazowym mają zintegrowany termiczny stycznik silnikowy. Gdy silnik zanadto się rozgrzeje, agregat jest automatycznie wyłączany. Gdy silnik ostygnie, agregat włącza się automatycznie.

Konieczne jest zastosowanie wyłącznika ochronnego silnikowego w instalacji użytkownika!

Pompy typoszeregu Wilo-Sub TWU- z silnikiem trójfazowym nie mają zintegrowanego termicznego stycznika silnikowego.

Konieczne jest zastosowanie wyłącznika ochronnego silnikowego w instalacji użytkownika!

Systemy Plug&Pump mają zintegrowany terminy stycznik silnikowy oraz wyłącznik ochronny silnikowy w przyrządzie rozdzielczym.

5.7 Ochrona silnika i metody włączania

5.7.1 Ochrona silnika

Jako minimum wymagany jest przekaźnik termiczny/stycznik silnikowy z kompensacją temperaturową, wyzwaniem różnicowym i blokadą przeciwwłączeniową 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 tagodny

- 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 (tagodny 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 zalanie/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 ustawiony fabrycznie.

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

Ustalanie ciśnienia włączającego i wyłączającego

Przed ustawieniem systemu muszą być ustalone ciśnienia włączające i wyłączające.

Dokładne wartości min./maks. zawiera poniższy przegląd.

Agregat	Ciśnienie włączania	Ciśnienie wyłączania
TWU 4-0407	min. 1,5 bar	maks. 2,8 bar
TWU 4-0409	min. 3 bar	maks. 6 bar
TWU 4-0414	min. 4 bar	maks. 9 bar

Fabrycznie ustawione są następujące wartości.

- Ciśnienie włączania: 2 bar
- Ciśnienie wyłączania: 3 bar

Jeżeli potrzebne są inne ciśnienia włączania i wyłączania, muszą one mieścić się w dopuszczalnym zakresie działania wyłącznika ciśnieniowego.

Po ustaleniu wymaganych ciśnień włączania i wyłączania należy wytworzyć ciśnienie w membranowym zbiorniku ciśnieniowym.

Wytwarzanie ciśnienia w membranowym zbiorniku ciśnieniowym

Sprawdzić ciśnienie w zbiorniku i w razie potrzeby napełnić 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 wyłączania	2	Śruba ustawcza ciśnienia włączania
---	-------------------------------------	---	------------------------------------

Ustawienie jest możliwe tylko po wytworzeniu odpowiedniego ciśnienia w systemie.

Zasada ustawiania ciśnienia włączania i wyłączania

- Ustawianie ciśnienia włączania i wyłączania 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 rurociąg i produkt.
 - Wykonanie próby izolacji. Informacje na ten temat zawiera rozdział „Konserwacja”.
 - Obudowa hydrauliczna musi być zalana, tzn. musi być całkowicie zanurzona napełniona czynnikiem i odpowietrzona. Do odpowietrzenia można wykorzystać odpowiednie urządzenia odpowietrzające, zamontowane w instalacji, lub odpowietrzniki na króćcu ssącym (jeżeli są).
 - Przy pierwszym uruchomieniu zasuwy 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 $\pm 5\%$ napięcia obliczeniowego),
- częstotliwość (dopuszczalna odchyłka $\pm 2\%$ 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,
- zasuwki odcinające 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 $+3\text{ }^{\circ}\text{C}$.

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 $40\text{ }^{\circ}\text{C}$. 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 tłocznego 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.

Mieszanki 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 mieszaniną wody z glikolem, która potencjalnie ulega rozkładowi biologicznemu. Kontrola mieszaniny 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 próbnika 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

Urządzeniami kontrolnymi są np. czujniki temperatury w silniku, kontrolka komory uszczelniającej, styczniki silnikowe, przekaźniki przepięciowe itd.

W celu przetestowania styczniki silnikowe, przekaźniki 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 tłoczonej 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 napętnienia

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.

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 jedině 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. Svémocně 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 pověřovány 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 mraz 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 zkřehnutí. 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 oblasti použití

Ponorná motorová čerpadla jsou vhodná k následujícímu využití:

- Čerpání vody z vrtů, studní a cisteren
- Individuální zásobování vodou, zavlažování a zalévání
- Ke zvyšování tlaku
- Ke snižování vodní hladiny
- 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 nebo polovičně axiálními oběžnými koly s článkovou konstrukcí. Hydraulická skříň a hřídel čerpadla jsou vyrobeny z ušlechtilé oceli, oběžná kola jsou z materiálu Noryl. 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 plněné směsí vody a glykolu na střídavý nebo třífázový proud pro přímý rozběh. Skříň motoru je z ušlechtilé oceli. Motory jsou vybaveny přípojkou 4" Nema.

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 pevně připojen k motoru. Provedení závisí na typu:

- TWU 4-...: volné konce kabelů
- TWU 4-...-P&P (Plug&Pump): se spínacím zařízením a zástrčkou s ochranným kontaktem (Schuko)
- TWU 4-...-QC: Přívodní kabel s přípojkou Quick-Connect k rychlé a snadné montáži kabelových konstrukčních sad Quick-Connect; kabel s volnými konci

Dodržujte třídu krytí IP spínacího zařízení.

4.2.3 Utěsnění

Utěsnění mezi motorem a hydraulickým systémem je provedeno těsnicím kroužkem nebo těsněním s kluzným kroužkem (u motorů o výkonu od 2,5 kW).

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 – 30 °C
- Krytí: IP 68
- Třída izolace: F
- Otáčky: Viz typový štítek
- Max. hloubka ponoření: 200 m
- Četnost spínacích cyklů: max. 20/hod.
- Max. obsah písku: 50 g/m³
- Tlaková přípojka:
 - TWU 4-02... : Rp 1¼
 - TWU 4-04... : Rp 1¼
 - TWU 4-08... : Rp 2
 - TWU 4-16... : Rp 2
- Min. průtok u motoru: 0,08 m/s
- Provozní režimy
 - Ponořeno: S1
 - Vynořeno: –

4.6 Typový kód

Příklad: Wilo-Sub TWU 4-0207-x¹-x²

- **TWU** = ponorné motorové čerpadlo
- **4** = 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
- **QC** = s kabelovou přípojkou Quick-Connect
- **GT** = provedení pro geotermální systémy
- **x²** = generace konstrukční řady

4.7 Rozsah dodávky

Standardní čerpadlo:

- Agregát s kabelem 1,5/2,5/4 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

Provedení QC:

- Agregát s kabelem 1,5 m Quick-Connect s volnými konci kabelů
- Návod k vestavbě a provozu

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 (FC); 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
- Kabelové sady Quick-Connect
- 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 protiopatření!

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 náplní směsi vody a glykolu. 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 Instalace přívodního kabelu Quick-Connect

V provedení QC musíte před instalací agregátu v provozním prostoru připojit přívodní kabel QC.

Pozor: Tyto činnosti musíte provést v suché místnosti. Zajistěte, aby nebyla mokrá zástrčka ani připojovací zásuvka. Při vniknutí vlhkosti dojde ke zničení kabelu a může dojít k poškození agregátu!

- Zapojte zástrčku Quick-Connect do zásuvky Quick-Connect na přívodním kabelu agregátu.
- Nasadte kovové pouzdro na spoj sešroubujte vzájemně oba konce kabelu.

5.4.3 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 vestavy 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. Například 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, vychyľte jej do polohy nad studnu a spusťte natolik, aby bylo možné volné upevnění nosné spony ke stoupacím potrubím. 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, vychyľit 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 Zdvihadlo zavěsit v studnovém poklopu a trochu nadzvednout. Odstranit nosnou příchytку, 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 sousost 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).

5.4.4 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, rozteči 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.

5.4.5 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 závitě, 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: Přímé
- 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 skříňce.

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 s třífázovým motorem je vybavena integrovaným tepelnou motorovou pojistkou. Pokud se motor příliš zahřeje, dojde k automatickému vypnutí agregátu. Jakmile motor opět vychladne, agregát automaticky opět sepne. **V místě instalace musí být použit motorový jistič!**

Konstrukční řada Wilo-Sub TWU s třífázovým motorem není vybavena integrovanými kontrolními zařízeními. **V místě instalace musí být použit motorový jistič!**

Systémy Plug&Pump jsou vybaveny tepelnou motorovou pojistkou a motorovým jističem 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. přepěťová, podpěťová 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.

6 Uvedení do provozu

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.

Správný směr otáčení výrobku musí být ověřen před ponořením výrobku.

Testovací provoz smí být proveden pouze za níže uvedených obecných provozních podmínek. Spuštění neponořeného 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 byl instalován již z výroby.

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

Stanovení tlaku sepnutí a vypnutí

Dříve, než budete moci nastavit systém, musíte stanovit potřebné tlaky sepnutí a vypnutí.

Minimální a maximální hodnoty naleznete v následujícím přehledu:

Agregát	Tlak sepnutí	Tlak vypnutí
TWU 4-0407	min. 1,5 baru	max. 2,8 barů
TWU 4-0409	min. 3 bary	max. 6 barů
TWU 4-0414	min. 4 bary	max. 9 barů

Výrobce nastavil následující hodnoty:

- Tlak sepnutí: 2 bary
- Tlak vypnutí: 3 bary

Pokud je nezbytné nastavit jiné tlaky sepnutí a vypnutí, musejí být v rozmezí dovoleného funkčního rozsahu tlakového spínače.

Po stanovení potřebných tlaků sepnutí a vypnutí musí být provedeno zvýšení tlaku v membránové tlakové nádobě.

Zvýšení tlaku v membránové tlakové nádobě

Zkontrolujte tlak v nádobě a pokud je to nutné, naplňte nádobu pomocí ventilu. Potřebný tlak v nádobě: Spínací tlak –0,3 baru

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.
- Spusťte čerpadlo a zvýšte 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 přiškrknutým 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 opětným 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 vazací a zvedací prostředky.



Nebezpečí ohrožení života vadnou funkcí!

Vazací 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 tělesa 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!

Údržbu 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

zajištěný 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 nesmí 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 směsí vody a glykolu, která je potenciálně biologicky odbouratelná. Kontrolu směsi a její 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 (měřicí 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, kontrola utěsněného prostoru, 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 opotřeбенé 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 Známky 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 objednáací číslo.

Technické změny vyhrazeny!

1 Вступление

1.1 Информация о данном документе

Оригинальная инструкция по эксплуатации написана на немецком языке. Инструкции на остальных языках представляют собой перевод оригинальной инструкции.

При не согласованных с нами технических изменениях приведенных в нем конструкций данное заявление теряет свою силу.

1.2 Строение данной инструкции

Инструкция разделена на отдельные главы. Каждая глава имеет заголовок, позволяющий определить, что описывается в этой главе.

Оглавление служит одновременно и как краткая справка, т. к. в нем приведены все основные разделы с заголовками.

Особо выделены все важные инструкции и указания по технике безопасности. Точные данные о строении этих текстов Вы найдете в главе 2 «Техника безопасности».

1.3 Квалификация персонала

Весь персонал, который работает на оборудовании или с ним, должен иметь соответствующую квалификацию, например, электрические работы разрешается выполнять только квалифицированным специалистам-электрикам. Весь персонал должен быть совершеннолетним.

Обслуживающий персонал должен также дополнительно соблюдать действующие местные правила по технике безопасности и предотвращению несчастных случаев.

Необходимо убедиться в том, что персонал прочел и понял данную инструкцию по эксплуатации и техническому обслуживанию; при необходимости, следует заказать у изготовителя данную инструкцию на требуемом языке.

Данное изделие не предназначено для использования лицами (в т. ч. детьми) с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями или с недостатком опыта и/или знаний, за исключением случаев, когда они находятся под постоянным присмотром ответственных за них лиц и получили от них указания, как пользоваться изделием.

Во избежание игр с изделием дети должны находиться под постоянным присмотром.

1.4 Используемые сокращения и термины

В данной инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию используются различные сокращения и термины.

- см. на обор. = смотри на обороте!
- отн. = относительно, касательно
- ок. = около, приблизительно
- т. е. = то есть
- мин. = минимум, не менее

- макс. = максимум, не более
- и т. д. = и так далее
- см. также = смотри также
- напр. = например

1.4.1 Термины

Сухой ход

Изделие работает с полной частотой вращения, но отсутствует перекачиваемая среда. Следует избегать возникновения сухого хода, при известных обстоятельствах должно быть установлено предохранительное устройство!

Устройство защиты от сухого хода

Устройство защиты от сухого хода должно вызывать автоматическое отключение изделия, если уровень понижается ниже уровня минимального покрытия водой. Это достигается, например, путем установки поплавкового выключателя или датчика уровня.

Управление по уровню

Устройство управления уровнем должно автоматически включать и выключать изделие при различных уровнях заполнения. Это достигается путем установки одного или двух поплавковых выключателей.

1.5 Авторское право

Авторское право по настоящей Инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию сохраняются за изготовителем. Настоящая Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию предназначена для монтажников и персонала, работающего и осуществляющего техническое обслуживание оборудования. Инструкция содержит предписания и иллюстрации технического характера, которые не разрешается полностью или частично размножать, распространять или использовать без разрешения для конкурентных целей или сообщать третьим лицам.

1.6 Право на внесение изменений

Изготовитель сохраняет за собой все права на внесение технических изменений в установки и/или конструктивные детали. Действие настоящей Инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию распространяется на изделие, указанное на титульном листе.

1.7 Гарантия

В этой главе приводится общая информация о гарантийных обязательствах. Договорные положения всегда имеют приоритет и не отменяются этой главой!

Изготовитель обязуется устранять любые неисправности и дефекты в изделиях, проданных им, если выполнялись следующие условия:

1.7.1 Общие сведения

- Речь идет о низком качестве материала, изготовления и/или конструкции.
- О дефектах сообщается изготовителю письменно в течение договоренного гарантийного срока.
- Изделие использовалось только по назначению и в предусмотренных условиях эксплуатации.
- Все предохранительные и контрольные устройства были подключены и проверены квалифицированным персоналом.

1.7.2 Гарантийный срок

Если договором не установлено иного, гарантийный срок составляет 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию или 18 месяцев с даты поставки. Иные условия должны быть указаны в письменном виде в подтверждении заказа. Они действуют не менее, чем до установленного договором конца гарантийного срока изделия.

1.7.3 Запасные части, дооснастка и переделки

Для ремонтов, замены, дооснастки и переделок допускается использовать только оригинальные запасные части, предлагаемые изготовителем. Лишь они гарантируют максимально возможный срок службы, безопасность и надежность в работе. Эти детали и узлы разработаны специально для наших изделий. Несанкционированные дооснастки и переделки и использование неоригинальных запасных частей может вести к серьезным повреждениям изделия и/или к тяжелым травмам персонала.

1.7.4 Техническое обслуживание

Следует регулярно проводить предусмотренные работы по техническому обслуживанию и осмотрам. Их проведение разрешается доверять только опытным, квалифицированным и получившим специальный допуск лицам. Работы по техническому обслуживанию, не предусматриваемые настоящей инструкцией по эксплуатации и техническому обслуживанию, а также все виды ремонтных работ должны проводиться только силами изготовителя и авторизованных им мастерских.

1.7.5 Повреждения изделия

Неполадки и неисправности, ухудшающие безопасность, должны быть незамедлительно и квалифицированно устранены обученным этому персоналом. Изделие допускается к эксплуатации только в технически безупречном состоянии. Во время установленного договором гарантийного срока ремонт изделия разрешается выполнять только изготовителю и/или авторизованной мастерской! Изготовитель оставляет за собой право потребовать от пользователя отправить неисправное оборудование на завод в целях его осмотра!

1.7.6 Исключение ответственности

За неисправности и дефекты фирма не несет никакой ответственности в одном из следующих случаев:

- Неправильно выполненные изготовителем расчеты из-за неверных данных пользователя или заказчика
- Несоблюдение указаний по технике безопасности, предписаний и необходимых требований, устанавливаемых немецким и/или местным законодательством и данной инструкцией по эксплуатации и техническому обслуживанию
- Использование не по назначению
- Неправильное хранение и транспортировка
- Неправильный монтаж/демонтаж
- Неправильное техническое обслуживание
- Неправильно выполненные ремонтные работы
- Неправильно выполненные строительные работы
- Химические, электрохимические и электрические воздействующие факторы
- Износ

При этом исключается любая ответственность изготовителя за причиненный физический и/или материальный ущерб.

2 Техника безопасности

В этой главе приведены все общедействующие указания по технике безопасности и технические инструкции. Кроме того, в каждой главе приводятся особые указания по технике безопасности и технические инструкции. Во время различных стадий работы изделия (монтаж, эксплуатация, техническое обслуживание, транспортировка и т. п.) необходимо строго соблюдать все указания и инструкции. Пользователь несет ответственность за то, чтобы весь персонал исполнял эти указания и инструкции.

2.1 Инструкции и указания по технике безопасности

В этой инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию используются инструкции и указания по технике безопасности для предотвращения травм людей и материального ущерба. Для однозначного их выделения в тексте, инструкции и указания по технике безопасности различаются следующим образом:

2.1.1 Инструкции

Инструкции выделяются жирным шрифтом. Инструкции содержат текст, который указывает на предшествующий текст или определенные разделы главы или выделяет краткие инструкции.

Пример:

Учтите, что изделия с питьевой водой должны храниться в защищенном от замерзании помещении!

2.1.2 Указания по технике безопасности

Указания по технике безопасности выделяются небольшим отступом и жирным шрифтом. Они всегда начинаются с сигнального слова.

Указания только в отношении материального ущерба печатаются шрифтом серого цвета и без предупреждающих символов.

Указания в отношении травм людей печатаются шрифтом черного цвета и всегда связаны с предупреждающим символом. В качестве предупреждающих символов используются символы опасности, запрещающие и предписывающие символы.

Пример:



Символ опасности: Общая опасность



Символ опасности, например, «Электрический ток»



Запрещающий символ, например, «Вход запрещен!»



Предписывающий символ, например, «Носить средства индивидуальной защиты!»

Используемые пиктограммы соответствуют общедействующим стандартам и предписаниям, например, DIN, ANSI.

Каждое указание по технике безопасности начинается с одного из следующих сигнальных слов:

- **Опасно**
Грозит опасность тяжелейших травм или даже смертельного исхода!
- **Осторожно**
Грозит опасность тяжелейших травм людей!
- **Внимание**
Грозит опасность травм людей!
- **Внимание** (указание без символа)
Грозит опасность серьезного материального ущерба, не исключено полное разрушение!

Указания по технике безопасности начинаются с сигнального слова и упоминания опасности, затем указываются источник опасности и возможные последствия, после чего следует указание по предотвращению опасности.

Пример:

Осторожно! Вращающиеся детали!
Вращающимся рабочим колесом могут быть сдавлены и отрезаны конечности. Отключить изделие и дождаться его полной остановки.

2.2 Общие правила техники безопасности

- При монтаже и демонтаже изделия запрещается работать в одиночку в помещениях и шахтах. Всегда должен присутствовать второй человек.
 - Все работы (монтаж, демонтаж, техническое обслуживание, установка) разрешается выполнять только при отключенном оборудовании. Изделие должно быть отсоединено от электрической сети и предохранено от повторного включения. Все вращающиеся части должны находиться в неподвижном состоянии.
 - Оператор должен незамедлительно сообщать о любой неисправности или неправильной работе старшему ответственному лицу.
 - При появлении неисправностей, снижающих безопасность работы, оператор обязан немедленно выключить оборудование. К таким неисправностям относятся:
 - Отказ предохранительных и/или контрольных устройств
 - Повреждение важных деталей
 - Повреждение электрических устройств, проводов и изоляции.
 - Инструменты и прочая оснастка должны храниться в отведенных местах, чтобы обеспечивать надежную и безопасную работу.
 - При работах в закрытых помещениях необходимо обеспечить достаточную вентиляцию.
 - При проведении сварочных работ и/или работ с электрооборудованием необходимо убедиться в отсутствии опасности взрыва.
 - Допускается использование только допущенных и проверенных официальными службами такелажных и строповочных средств.
 - Стropовочные средства должны подбираться в соответствии с конкретными условиями (погода, грузозацепы, груз и т.д.) и должным образом храниться.
 - Подвижные вспомогательные подъемные средства следует использовать так, чтобы обеспечивалась их устойчивость во время эксплуатации.
 - При использовании передвижными грузоподъемными средствами для не направляемых грузов следует принять меры по предотвращению их опрокидывания, смещения, соскальзывания и т.п.
 - Следует принять меры, предотвращающие нахождение людей под висящими грузами. Кроме того, запрещается перемещать висящие грузы над рабочими местами, где находятся люди.
 - При использовании передвижных грузоподъемных средств, при необходимости (например, при ограниченном обзоре), следует привлечь еще одного человека для подачи координирующих команд.
 - Поднимаемый груз следует транспортировать так, чтобы при отключении электропитания никто не пострадал. При ухудшении погодных условий такие работы на открытом воздухе следует прекратить.
- Эти указания необходимо строго соблюдать. Несоблюдение может вести к тяжелым травмам персонала и/или к значительному материальному ущербу.**

2.3 Примененные нормативные акты

Данное изделие подчиняется действию

- различных нормативных актов ЕС,
- различных согласованных стандартов,
- и различных национальных стандартов.

Точная информация об использованных нормативных актах и стандартах приведена в Заявлении о соответствии стандартам ЕС.

Кроме того, при эксплуатации, монтаже и демонтаже изделия дополнительно – как основу – требуется соблюдать различные национальные предписания. Это, например, правила техники безопасности, предписания Союза немецких электротехников VDE, Закон о безопасности оборудования и т. п.

2.4 Символ CE

Символ CE находится на заводской табличке или в непосредственной близости от нее. Заводская табличка расположена на корпусе двигателя или на раме.

2.5 Электрические работы

Наше электрическое оборудование работает на переменном или трехфазном токе. Подлежат соблюдению местные предписания (в частности, VDE 0100). При осуществлении подключений следует руководствоваться главной «Электрическое подключение». Следует строго соблюдать технические данные!

Если произошло выключение изделия каким-либо предохранительным устройством, повторное включение разрешается только после устранения неисправности.



Опасность поражения электрическим током! Неправильное обращение с электрическим током во время работ на электрооборудовании представляет опасность для жизни! Эти работы должны выполняться только квалифицированными специалистами-электриками.

Внимание! Не допускать попадания влаги! При попадании влаги в кабель он и изделие получают повреждения. Конец кабеля не погружать в перекачиваемую среду или другую жидкость. Неиспользуемые жилы должны быть заизолированы!

2.6 Электрическое подключение

Работающий на оборудовании оператор должен быть проинструктирован об электропитании изделия, а также о способах отключения его. Рекомендуется установить автомат защитного отключения (УЗО).

Строго соблюдать действующие национальные стандарты, нормативы и предписания, а также указания местной энергоснабжающей организации.

При включении изделия через электрические пусковые устройства, а особенно электронные – типа устройств плавного пуска и преобразователей частоты в целях соблюдения Руководящих указаний по электромагнитной совместимости (ЭМС) требуется учитывать предписания изготовителя пусковой аппаратуры. Вероятно, потребуются меры по экранированию токоведущих кабелей и линий управления (например, применение экранированных кабелей, фильтров и т.п.).

Подключение разрешается производить лишь через коммутационную аппаратуру, отвечающую гармонизированным стандартам Европейского Союза. Мобильные устройства беспроводной связи могут приводить к перебоям в работе установки.



Осторожно! Электромагнитное излучение! Электромагнитное излучение представляет опасность для жизни людей с искусственными водителями ритма сердца. Установите на установку соответствующие таблички и обратите на это внимание лиц, которых это касается!

2.7 Заземление

Наши изделия (агрегат, включая предохранительные устройства и пульт управления, подъемник) должны быть заземлены. Если имеется опасность того, что обслуживающий персонал может войти в контакт с изделием или перекачиваемой средой (например, на строительных площадках), соединение должно быть дополнительно защищено автоматом защитного отключения.

Насосные агрегаты являются затопляемыми и соответствуют по действующим стандартам классу защиты IP 68.

Класс защиты установленных коммутационных аппаратов указан на корпусе этих аппаратов и в соответствующей инструкции по эксплуатации.

2.8 Предохранительные и контрольные устройства

Наши изделия могут быть оснащены механическими (например, приемным сетчатым фильтром) и/или электрическими (например, датчиками температуры, устройствами контроля камеры уплотнений и т. п.) предохранительными и контрольными устройствами. Эти устройства должны быть установлены и присоединены.

Перед вводом в эксплуатацию электрические устройства, например, датчики температуры, поплавковые выключатели и т. п. должны быть подключены специалистом-электриком, а затем необходимо проверить их работоспособность.

Учтите, что определенные устройства для безупречной работы требуют наличия коммутационного аппарата, например, позистора или датчика PT100. Этот коммутационный аппарат

может быть куплен у изготовителя или в специализированной торговой организации.

Персонал должен быть проинструктирован об используемых устройствах и принципе их работы.

Осторожно!

Запрещается эксплуатация изделия, если предохранительные и контрольные устройства были сняты, повреждены и/или не функционируют!

2.9 Порядок действий при эксплуатации оборудования

При эксплуатации изделия подлежат соблюдению действующие по месту установки законы и предписания по обеспечению защиты рабочего места, предотвращению несчастных случаев и обращению с электрическими машинами. В интересах безопасной работы пользователь должен четко определить распределение обязанностей среди персонала. Весь персонал несет ответственность за соблюдение предписаний.

Изделие оснащено подвижными частями. Во время эксплуатации эти части вращаются в целях перекачивания среды. Из-за определенных включений в перекачиваемой среде на этих подвижных частях могут образовываться острые кромки.

Осторожно! Вращающиеся детали!

Вращающимися узлами могут быть сдавлены и отрезаны конечности. Во время работы не вводить руки в гидравлические компоненты или во вращающиеся узлы. Перед работами по техническому обслуживанию или ремонту отключить изделие и дождаться полной остановки вращающихся частей!



2.10 Рабочие среды

Каждая рабочая среда отличается в отношении состава, агрессивности, абразивного действия, содержания сухого остатка и многих других аспектов. Наша продукция может использоваться во многих областях. При этом следует учитывать, что из-за изменения требований (плотности, вязкости, состава в целом) может изменяться ряд рабочих параметров изделия.

При применении и/или переходе оборудования на новую перекачиваемую среду необходимо учитывать следующее:

- Для применения с питьевой водой все детали, контактирующие с перекачиваемой средой, должны иметь соответствующую пригодность. Это необходимо проверить согласно местным предписаниям и законам.
- Изделия, которые эксплуатировались в грязной воде, перед использованием с другими средами должны быть тщательно очищены.
- Изделия, которые эксплуатировались в содержащих фекалии и/или опасных для здоровья

средах, перед использованием с другими средами должны быть обеззаражены.

Следует выяснить, разрешается ли использование данного оборудования с другой средой.

- В оборудовании, которое эксплуатируется со смазочной или охлаждающей жидкостью (например, маслом), следует учитывать, что при поврежденном скользящем торцевом уплотнении эта жидкость может попасть в перекачиваемую среду.
- Перекачивание легковоспламеняющихся и взрывоопасных сред в чистом виде запрещено!

Опасность, вызываемая взрывоопасными средами!

Подача взрывоопасных сред (например, бензина, керосина и т. п.) категорически запрещена. Эти изделия не предназначены для подачи подобных сред!



2.11 Звуковое давление

Изделие, в зависимости от размеров и мощности (кВт), во время эксплуатации создает звуковое давление в диапазоне от 70 дБ (А) до 110 дБ (А).

Действительное звуковое давление зависит, однако, от нескольких факторов. К ним относятся, например, глубина монтажа, тип монтажа, крепление принадлежностей и трубопроводов, рабочая точка, глубина погружения и т. д.

Мы рекомендуем пользователю выполнить дополнительное измерение на рабочем месте, если изделие работает в своей рабочей точке и при всех условиях эксплуатации.

Внимание! Носить средства защиты органов слуха!

Согласно действующим законам и предписаниям, начиная со звукового давления 85 дБ (А) обязательно ношение средств защиты органов слуха! Пользователь несет ответственность за выполнение этого предписания!



3 Транспортировка и хранение

3.1 Поставка

После доставки весь груз сразу же проверить на комплектность и отсутствие повреждений. Об обнаруженных недостатках следует сообщить транспортному предприятию либо же фирме изготовителю еще в день доставки, в противном случае любые претензии будут отклонены. Обнаруженные повреждения должны быть зафиксированы в поставочной или отгрузочной документации.

3.2 Транспортировка

При транспортировке допускается применение только специально предусмотренных и допущенных строповочных средств, транспортных

средств и подъемных механизмов. Они должны иметь требуемую грузоподъемность и обеспечивать надежную транспортировку изделия. При использовании цепей следует предотвращать их проскальзывание.

Персонал должен иметь квалификацию для таких работ и во время работы должен соблюдать все действующие местные предписания по технике безопасности.

Поставка изделий с завода-изготовителя или от поставщика производится в подходящей упаковке. Как правило, это исключает опасность повреждений при транспортировке и хранении. При частой смене места расположения оборудования следует бережно сохранять упаковку для повторного использования.

Внимание! Не допускать замерзания!

При использовании питьевой воды в качестве охлаждающего/смазочного средства изделие должно транспортироваться таким образом, чтобы исключить замерзание. Если это не возможно, оборудование должно быть опорожнено и просушено!

3.3 Хранение

Новые поставленные изделия подготовлены таким образом, что их можно хранить как минимум 1 год. В случае промежуточного хранения изделие перед отсылкой на склад следует тщательно очистить!

Для создания надлежащих условий хранения:

- Изделие надежно установить на прочное основание и защитить от опрокидывания и соскальзывания. Насосы с погружными двигателями могут храниться в вертикальном и горизонтальном положении. При хранении в горизонтальном положении следить за тем, чтобы они не прогибались.

В противном случае могут возникнуть недопустимые изгибающие напряжения, и изделие может получить повреждения.

Опасность, вызываемая падением!

Ни в коем случае не класть изделие, предварительно не закрепив его. При падении изделия грозит опасность получения травм!



- Наши изделия могут храниться при температуре не ниже -15 °C. Складское помещение должно быть сухим. Мы рекомендуем надежное от замерзания хранение в помещении с температурой в диапазоне от 5 °C до 25 °C.

Изделия, заполненные питьевой водой, могут храниться при условии положительных температур (до макс. 3 °C) в помещениях не более 4 недель. При более длительном хранении их необходимо опорожнить и просушить.

- Недопустимо хранить изделие в помещениях, где производятся сварочные работы, так как

излучение и выделяющиеся газы могут разрушать эластомерные части и покрытия.

- Всасывающий и нагнетательный патрубки необходимо заглушить, чтобы предотвратить загрязнение.
- Все кабели электропитания следует закрепить и предохранить от изломов, повреждений и проникновения влаги.

Опасность поражения электрическим током!

Поврежденные линии электропитания являются источником опасности для жизни! Поврежденные провода должны быть незамедлительно заменены квалифицированным электриком.



Внимание! Не допускать попадания влаги!

При попадании влаги в кабель он и изделие получают повреждения. Поэтому конец кабеля не погружать в перекачиваемую среду или другую жидкость.

- Изделие следует оберегать от воздействия прямого солнечного света, высоких температур, мороза и пыли. Высокие или низкие температуры могут привести к серьезным повреждениям рабочих колес и покрытий!
- Перед вводом в эксплуатацию после длительного хранения изделие следует очистить от загрязнений, например, пыли и остатков масла. Необходимо проверить легкость хода и отсутствие повреждений покрытий рабочих колес.

Перед вводом в эксплуатацию проверить уровни заполнения (масло, заливка двигателя и т. п.) и, при необходимости, долить. Изделия, заливаемые питьевой водой, перед вводом в эксплуатацию должны быть полностью ею залиты!

Внимание! Не допускать повреждения покрытий!

Повреждения покрытий могут привести к полному выходу агрегата из строя (например, вследствие коррозии)! Поэтому поврежденные покрытия должны быть незамедлительно восстановлены. Ремкомплекты можно получить у изготовителя.

Только неповрежденное покрытие полностью выполняет свое назначение!

Если Вы соблюдаете эти правила, Ваше изделие может храниться более длительный срок. Учтите, что эластомерные детали и покрытия подвержены естественному охрупчиванию. При хранении свыше 6 месяцев мы рекомендуем проверять их и, при необходимости, заменять. Для выяснения этих возможностей необходимо проконсультироваться с заводом-изготовителем.

3.4 Возврат

Изделия, которые посылаются обратно на завод-изготовитель, должны быть должным образом упакованы. Должным образом означает, что изделие должно быть очищено от загрязнений, а при использовании вредных для здоровья сред должно быть обеззаражено. Упаковка должна надежно защищать изделие от повреждений во время транспортировки. В случае возникновения вопросов обращайтесь к изготовителю!

4 Описание изделия

Изделие изготавливается с большой тщательностью и постоянно проходит контроль качества. При условии правильного монтажа и регулярном техническом обслуживании гарантируется бесперебойная работа оборудования.

4.1 Использование по назначению, области применения

Насосы с погружными двигателями пригодны для:

- водоснабжения из скважин, колодцев и цистерн
- частного водоснабжения, дождевания и обводнения
- повышения давления
- понижения уровня воды
- нагнетания воды без длинноволоконных и абразивных компонентов

Насосы с погружными двигателями **не** допускается **применять** для перекачивания

- сточных вод
- жидких/фекальных отходов
- неочищенных сточных вод!

Опасность поражения электрическим током!
При использовании изделия в плавательных бассейнах или других доступных для людей бассейнах имеется опасность для жизни, вызываемая поражением электрическим током. Следует обратить внимание на следующие пункты:



Если в бассейне находятся люди, то использование строго запрещено!

Если в бассейне отсутствуют люди, то должны быть приняты меры защиты согласно DIN VDE 0100-702.46 (или аналогичным национальным стандартам).

К использованию по назначению относится также соблюдение данной инструкции. Любое отклонение от указанного использования считается использованием не по назначению.

4.1.1 Перекачивание питьевой воды

При использовании для перекачивания питьевой воды следует проверить местные нормативные акты/законы/предписания и убедиться в том, что изделие пригодно для указанных целей.

4.2 Конструкция

Wilo-Sub TWU... представляет собой затопляемый насос с погружным двигателем, который может эксплуатироваться в вертикальном и горизонтальном положении при стационарном погружном монтаже.

Рис. 1: Описание

1	Кабель	4	Гидравлический корпус
2	Всасывающий патрубок	5	Напорный патрубок
3	Корпус двигателя		

4.2.1 Гидравлическая часть

Многоступенчатая гидравлическая часть с радиальными или полусевыми рабочими колесами секционной конструкции. Гидравлический корпус и вал насоса выполнены из нержавеющей стали, рабочие колеса – из нирла. Напорный патрубок выполнен в виде вертикального резьбового фланца с внутренней резьбой и встроенным обратным клапаном.

Изделие не является самовсасывающим, т. е. перекачиваемая среда должна поступать к изделию с напором или самостоятельно и всегда должно обеспечиваться минимальное покрытие средой.

4.2.2 Двигатель

В качестве двигателей применяется заполненные водно-гликолевой смесью двигатели переменного тока или трехфазные двигатели для непосредственного пуска Корпус двигателя выполнен из нержавеющей стали. Двигатели имеют подключение 4“ Nema

Охлаждение двигателя осуществляется перекачиваемой средой. Поэтому двигатель всегда должен быть погружен в среду. Необходимо соблюдать предельные значения макс. температуры среды и минимальной скорости течения.

Соединительный кабель имеет продольную герметизацию и неразъемное соединение с двигателем. Исполнение зависит от типа:

- TWU 4-...: со свободными концами кабеля
- TWU 4-...-P&P (Plug&Pump): с коммутационным аппаратом и вилкой с защитным контактом
- TWU 4-...-QC: Соединительный кабель с соединением Quick-Connect для быстрого и простого монтажа комплектов кабелей Quick-Connect; кабель со свободными концами

Соблюдайте класс защиты IP коммутационного аппарата.

4.2.3 Уплотнение

Уплотнение между двигателем и гидравлической частью осуществляется уплотнением вала или скользящим торцевым уплотнением (при мощности двигателя свыше 2,5 кВт).

4.3 Описание принципа работы систем Plug&Pump

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

Как только открывается точка отбора, давление в трубопроводе падает, и агрегат запускается, как только давление падает ниже предельного значения 1,5 бар.

Агрегат подает до тех пор, пока в трубопроводе не установится минимальный расход. При закрытии точки отбора агрегат через несколько секунд автоматически отключается.

Контрольный автомат защищает насос от сухого хода (например, при отсутствии воды в цистерне), отключая двигатель.

Органы индикации на HiControl 1:

-  Световой индикатор «Питание включено»
-  Световой индикатор «Система безопасности активирована»
-  Световой индикатор «Насос работает»

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

Во время эксплуатации мембранный сосуд заполняется водой, которая сжимает в нем азот. Как только в мембранном сосуде достигается настроенное давление отключения реле давления, агрегат останавливается.

Если открывается точка отбора, то мембранный сосуд продавливает воду в трубопровод. Если в связи с отбором воды достигается настроенное давление включения реле давления, то агрегат запускается и заполняет трубопровод и мембранный сосуд.

Реле давления регулирует давление воды, запуская агрегат; текущее значение давления можно считать по манометру.

Находящийся в напорном резервуаре резерв воды при незначительном отборе воды предотвращает запуск агрегата до достижения точки включения.

4.4 Режимы эксплуатации

4.4.1 Режим эксплуатации S1 (длительный режим)

Насос может работать непрерывно под номинальной нагрузкой, при этом не превышает допустимая температура.

4.5 Технические данные

Общие данные

- Подключение к сети: см. заводскую табличку
- Номинальная мощность двигателя P_2 : см. заводскую табличку
- Макс. высота подачи: см. заводскую табличку
- Макс. производительность: см. заводскую табличку
- Тип включения: прямое
- Температура рабочей среды: 3...30 °C
- Тип защиты: IP 68
- Класс изоляции: F

- Частота вращения: см. заводскую табличку
- Макс. глубина погружения: 200 м
- Частота включений: макс. 20/ч
- Макс. содержание песка: 50 г/м³
- Напорный патрубок:
 - TWU 4-02... : Rp 1½
 - TWU 4-04... : Rp 1½
 - TWU 4-08... : Rp 2
 - TWU 4-16... : Rp 2
- Мин. поток на двигателе: 0,08 м³/с
- Режимы эксплуатации
 - Погружной: S1
 - Не погружной: –

4.6 Расшифровка кода обозначения типа

Пример: Wilo-Sub TWU 4-0207-x¹-x²

- **TWU** = насос с погружным двигателем
- **4** = диаметр гидравлической части в дюймах
- **02** = номинальный объемный расход в м³/ч
- **10** = количество ступеней гидравлической части
- **x¹** = исполнение:
 - без = стандартный насос
 - P&P/FC = в качестве системы Plug&Pump с HiControl 1
 - P&P/DS = в качестве системы Plug&Pump с манометрической схемой
 - QC = с кабельным вводом Quick-Connect
 - GT = исполнение для геотермических задач
- **x²** = поколение типов

4.7 Объем поставки

Стандартный насос:

- Агрегат с кабелем длиной 1,5/2,5/4 м (от верхнего края двигателя)
- Инструкция по монтажу и эксплуатации
- Вариант исполнения на переменном токе с устройством пуска и свободными концами кабеля
- Вариант трехфазного исполнения со свободными концами кабеля

Исполнение QC:

- Агрегат с кабелем Quick-Connect длиной 1,5 м со свободными концами кабеля
- Инструкция по монтажу и эксплуатации

Системы Plug&Pump:

Wilo-Sub TWU...P&P/FC для обводнения частных земельных участков с зелеными насаждениями:

- Агрегат с соединительным кабелем длиной 30 м с допуском к использованию для перекачивания питьевой воды
- Распределительная коробка с конденсатором, тепловой защитой двигателя и выключателем
- Wilo-HiControl 1 (FC); автоматическое реле потока и давления с интегрированным устройством защиты от сухого хода
- Крепежный канат длиной 30 м
- Инструкция по монтажу и эксплуатации

Wilo-Sub TWU...P&P/DS для собственного водоснабжения одно- и многоквартирных домов:

- Соединительный кабель длиной 30 м с допуском к использованию для перекачивания питьевой воды
- Распределительная коробка с конденсатором, тепловой защитой двигателя и выключателем

- Манометрическая схема Wilo 0–10 бар, включая мембранный расширительный сосуд емкостью 18 л, манометр, запорный орган и реле давления
- Крепежный канат длиной 30 м
- Инструкция по монтажу и эксплуатации

4.8 Принадлежности (предлагаются в качестве опций)

- Охлаждающий кожух
- Коммутационные аппараты
- Датчики уровня
- Кабельные комплекты Quick-Connect
- Комплекты кабелей двигателя
- Комплект заливки для удлинения кабеля двигателя

5 Монтаж

Во избежание поломок изделия и опасных травм при монтаже следует соблюдать следующие требования:

- Монтажные работы, включая сборку и наладку изделия, разрешается осуществлять только квалифицированным работникам с соблюдением требований техники безопасности.
- Перед началом монтажных работ изделие следует проверить на отсутствие повреждений при транспортировке.

5.1 Общие сведения

В случае перекачивания с длинными напорными трубопроводами (особенно при длинных подъемных трубопроводах) особое внимание следует обращать на возникающие скачки давления.

Скачки давления могут приводить к разрушению агрегата/установки из-за стука клапанов приводить к повышенному уровню шума. Это можно предотвратить, приняв соответствующие меры (например, с помощью обратных клапанов с регулируемым временем закрывания или специальной прокладки напорных трубопроводов).

После перекачивания воды, содержащей известь, необходимо промыть изделие чистой водой, чтобы предотвратить образование корки и вызванные этим последующие разрушения или выходы из строя.

При использовании регуляторов уровня учитывать минимальное погружение под воду. Не допускать образования воздушных включений в гидравлическом корпусе и системе трубопроводов; они должны быть устранены с помощью подходящих воздухоотводчиков. Защищайте изделие от замерзания.

5.2 Типы монтажа

- Вертикальный стационарный монтаж, погружной
- Горизонтальный стационарный монтаж, погружной – только в сочетании с охлаждающим кожухом!

5.3 Рабочая зона

Рабочая зона должна быть чистой, очищенной от крупных твердых частиц, сухой, незамерзающей и, при известных обстоятельствах, обеззараженной, а также быть подходящей для соответствующего изделия. Подвод воды должен быть достаточным для макс. производительности агрегата, чтобы предотвратить сухой ход и/или попадание воздуха.

При монтаже в колодцах или скважинах следить за тем, чтобы агрегат не ударялся о стенки колодца или скважины. Поэтому необходимо убедиться в том, что наружный диаметр насоса с погружным двигателем всегда был меньше, чем внутренний диаметр колодца/скважины.

При работах в сосудах, колодцах или скважинах в целях безопасности всегда должен присутствовать второй человек. В случае опасности скопления ядовитых или удушающих газов обязательно принять необходимые контрмеры!

Следует предусмотреть возможность свободного монтажа подъемного устройства, поскольку оно требуется для монтажа/демонтажа изделия. Место, куда предполагается опустить и эксплуатировать изделие, должно быть доступно подъемному устройству без создания опасных ситуаций. Само оборудование должно установлено на прочную опору. Для транспортировки изделия строповочное средство должно быть закреплено в предназначенных для этого точках строповки.

Линии электропитания должны быть проложены так, чтобы в любое время обеспечить безопасную эксплуатацию и незатрудненный монтаж/демонтаж оборудования. Категорически запрещается нести или тянуть изделие за токоведущий кабель. При использовании коммутационных аппаратов необходимо учитывать соответствующий класс защиты. Коммутационные аппараты следует устанавливать защищенными от затопления.

Элементы конструкций и фундаменты должны иметь достаточную прочность, чтобы обеспечить надежное и функциональное крепление. За подготовку фундаментов и пригодность их размеров, прочности и несущей способности ответственность несет владелец оборудования или соответствующий поставщик!

Для подвода транспортируемой среды используйте направляющие и отбойные щитки. При попадании водяной струи на поверхность воды в перекачиваемую среду попадает воздух. Это ведет к неблагоприятным условиям работы агрегата. В связи с кавитацией изделие работает неравномерно и подвергается повышенному износу.

5.4 Монтаж

Опасность падения!

При монтаже изделия и его принадлежностей работы, при определенных обстоятельствах, производятся непосредственно у края колодца или резервуара. Невнимательность и/или неверный выбор одежды могут привести к падению. Грозит опасность для жизни! Примите все меры безопасности для предупреждения этого.



При монтаже изделия следует учитывать следующее:

- Эти работы должны выполняться квалифицированным персоналом, а работы по электрической части должны выполняться специалистом-электриком.
- Для транспортировки агрегата всегда использовать подходящее строповочное средство, но ни в коем случае не питающий кабель. Стropовочное средство должно быть закреплено в точках строповки, при известных обстоятельствах, с помощью серги. Допустимо использование только допущенных надзорными службами строповочных средств.
- Проверьте комплектность и правильность имеющейся документации по проектированию (монтажные схемы, исполнение рабочей зоны, условия подачи).

Чтобы обеспечить необходимое охлаждение, при работе изделия этого типа должны находиться всегда в погруженном состоянии. Всегда обеспечивать минимальное покрытие водой!

Сухой ход категорически запрещен! Поэтому мы рекомендуем установку устройства защиты от сухого хода. При сильно колеблющемся уровне необходимо установить устройство защиты от сухого хода!

Проверьте поперечное сечение используемых кабелей, достаточное ли оно для требуемой длины кабелей. (Информация об этом приведена в каталоге, инструкциях по проектированию или имеется у сервисную службу компании Wilo).

- Подлежат соблюдению все правила, предписания и законы по работе под висящими и с тяжелыми грузами.
- Пользуйтесь необходимыми средствами индивидуальной защиты.
- Кроме того, соблюдайте действующие национальные отраслевые предписания по охране труда и технике безопасности.
- Перед монтажом следует проверить защитное покрытие. При обнаружении дефектов их следует устранить до монтажа.

5.4.1 Заливка двигателя

Двигатель поставляется уже заполненный водно-гликолевой смесью. Эта заливка обеспечивает

защиту изделия от замерзания при температурах до -15°C .

Двигатель имеет такую конструкцию, что он не может быть заполнен снаружи. Заливка двигателя должна быть выполнена изготовителем. Соответствующий контроль уровня заполнения должен быть выполнен после длительного перерыва в работе (> 1 года)!

5.4.2 Монтаж соединительного кабеля Quick-Connect

Для исполнения QC перед монтажом агрегата в рабочей зоне необходимо присоединить соединительный кабель QC.

Внимание! Эти работы должны выполняться в сухих помещениях. Убедитесь в том, что ни в штекере, ни в соединительном гнезде не имеется влаги. При попадании влаги кабель разрушается, и агрегат может получить повреждения!

- Вставьте штекер Quick-Connect в гнездо Quick-Connect соединительного кабеля агрегата.
- местите металлическую втулку в зону соединения и свинтите оба конца кабеля друг с другом.

5.4.3 Вертикальный монтаж

Рис. 2: Монтаж

1	Агрегат	8	Хомут для труб
2	Подъемный трубопровод	9	Монтажный хомут
3	Коммутационный аппарат	10	Кабельный хомут
4	Запорная арматура	11	Линия электропитания
5	Головка колодца	12	Фланец
6	Минимальный уровень воды	13	Устройство защиты от сухого хода
7	Датчики уровня		

При этом типе монтажа изделие монтируется непосредственно на подъемном трубопроводе. Глубина монтажа определяется длиной подъемного трубопровода.

Запрещается устанавливать изделие на дне колодца, т. к. это может привести к образованию механических напряжений и заилению двигателя. В связи с заиливанием двигателя не обеспечивается отвод тепла, и двигатель может перегреваться.

Кроме того, не рекомендуется устанавливать изделие на уровне фильтрующей трубы. Вследствие потоков на всасывании может быть захвачен песок и твердые частицы, в связи с чем может не обеспечиваться охлаждение двигателя. Это приведет к повышенному износу гидравлических узлов. Во избежание этого рекомендуется устанавливать проточный кожух или располагать изделие в зоне глухих труб.

Монтаж с применением труб с фланцами

Применяйте подъемное устройство с достаточной грузоподъемностью. Уложите поперек колодца два деревянных бруса. На них затем будет уложен хомут для трубы, поэтому они должны быть достаточно прочными. При установке в тесных колодцах нужно применять центрирующее устройство, так как изделие не должно касаться стенок колодца.

- 1 Установить насос с погружным двигателем вертикально и предотвратить опасность падения или соскальзывания.
- 2 Смонтировать монтажный хомут на фланце подъемной трубы, зацепить подъемное устройство за хомут и поднять первую трубу.
- 3 Свободный конец подъемной трубы закрепить на напорном патрубке насоса. Между соединениями нужно уложить уплотнение. Болты вставлять всегда снизу вверх, чтобы гайки можно было затем завинчивать сверху. Затяжку резьбовых соединений следует производить равномерно и в крестообразном порядке, чтобы избежать одностороннего зажатия уплотнения.
- 4 Вблизи над фланцем закрепить кабель хомутом. При тесных скважинах фланцы должны подъемных труб должны иметь пазы для прокладки кабелей.
- 5 Поднять агрегат с трубопроводом, развернуть над колодцем и опустить настолько, чтобы хомут для трубы можно было свободно надеть на подъемную трубу. Проследить, чтобы кабель не попал под хомут для трубы и не оказался сжатым.
- 6 Затем хомут для трубы уложить на заранее размещенные брусья. Теперь систему можно продолжать опускать до тех пор, пока верхний фланец трубопровода не примкнет к установленному хомуту.
- 7 Монтажный хомут отсоединить от фланца и установить на фланце следующего трубопровода. Поднять очередную трубу, развернуть над колодцем и прифланцевать свободным концом к подъемному трубопроводу. Между соединениями снова уложить уплотнение.

Осторожно! Опасность сдавливания!

При демонтаже хомута для трубы весь вес давит своей тяжестью на подъемник, и трубопровод опускается вниз. Это может приводить к тяжелым травмам! Перед демонтажом хомута для трубы убедиться в том, что крепежный канат в подъемнике натянут!



- 8 Демонтировать хомут для трубы, кабель закрепить хомутами под и над фланцем. Для тяжелых кабелей с большим сечением рекомендуется закрепление их хомутами каждые 2–3 м. При наличии нескольких кабелей каждый из них закреплять отдельно.
- 9 Опустить трубу настолько, чтобы фланец оказался в колодце, снова смонтировать хомут для труб и опустить подъемный трубопровод до прилегания следующего фланца к хомуту для трубы.

Повторять операции 7–9 до тех пор, пока подъемный трубопровод не достигнет нужной глубины.

- 10 Снять монтажный хомут с последнего фланца и смонтировать крышку головки колодца.
- 11 Зацепить подъемным механизмом за крышку колодца и слегка приподнять. Удалить хомут для трубы, вывести кабель через крышку головки колодца и опустить последнюю на колодец.
- 12 Плотнo прикрепить болтами крышку головки колодца.

Монтаж со свинчиваемой трубой

Процесс практически является таким же, как для монтажа с трубами с фланцами. Однако, следует обратить внимание на следующее:

- 1 Соединение труб достигается их свинчиванием. Ввинчивание труб одна в другую должно происходить плотно и прочно. Для этого резьбовые концы надо обмотать пенькой или тефлоновой лентой.
- 2 При свинчивании следить за тем, чтобы трубы располагались соосно (без перекосов), чтобы не повреждалась резьба.
- 3 Учитывайте направление вращения агрегата, чтобы использовать подходящие свинчиваемые трубы (правая или левая резьба), которые не отсоединятся сами по себе.
- 4 Свинчиваемые трубы предохранены от случайного рассоединения.
- 5 Хомут трубы, используемый при монтаже как опора, должен **прочно** монтироваться непосредственно под соединительной муфтой. Болты следует затягивать равномерно, пока хомут не будет плотно прилегать к трубе (губки хомута не должны при этом касаться одна другой!).

5.4.4 Горизонтальный монтаж

Рис. 3: Монтаж

1	Агрегат	7	Рабочая зона
2	Напорный трубопровод	8	Водяной бак
3	Напорный резервуар	9	Питающая линия
4	Охлаждающий кожух	10	Входной фильтр
5	Минимальный уровень воды	11	Устройство защиты от сухого хода
6	Датчики уровня		

Этот тип монтажа допускается только в сочетании с охлаждающим кожухом. При этом агрегат устанавливается непосредственно в водяной бак/резервуар/сосуд и присоединяется фланцем к напорному трубопроводу. Для предотвращения прогиба агрегата опоры охлаждающего кожуха должны быть установлены на указанном расстоянии.

Присоединенный трубопровод должен быть самонесущим, т. е. он не должен опираться на изделие.

При горизонтальном монтаже агрегат и трубопровод монтируются отдельно друг от друга. Проследите за тем, чтобы нагнетательный патрубок агрегата и трубопровод находились на одной высоте.

Для этого типа монтажа изделие обязательно должно быть установлено с охлаждающим кожухом.

- 1 Просверлите крепежные отверстия для опор в полу рабочей зоны (сосуд/резервуар). Данные по анкерным стяжкам, расстояниям между отверстиями и их размерам содержатся в соответствующих инструкциях. Применяйте дюбели и болты достаточной прочности.
- 2 Закрепите опоры на полу и, используя подходящий подъемник, установите изделие в требуемое положение.
- 3 Закрепите изделие на опорах входящим в объем поставки крепежным материалом. Следите за тем, чтобы заводская табличка была обращена вверх!
- 4 После того, как агрегат прочно закреплен, можно пристраивать трубопроводы либо прифланцевать целиком смонтированную трубопроводную систему. Следите за тем, чтобы нагнетательные патрубки находились на одной высоте.
- 5 Присоедините напорную трубу к напорному патрубку. Между фланцами трубопровода и агрегата должно быть установлено уплотнение. Болты фланца затягивать в крестообразном порядке во избежание повреждений уплотнения. Обратите внимание, что трубопроводная система должна быть смонтирована без внутренних напряжений и виброустойчивой (при необходимости, предусмотреть эластичные соединительные элементы).
- 6 Кабели следует прокладывать так, чтобы от них ни в коем случае (при работе, при техническом обслуживании и т.п.) не возникла опасность для персонала. Питающие кабели не должны быть повреждены. Электрические подсоединения должны производиться допущенным специалистом-электриком.

5.4.5 Монтаж систем Plug&Pump

Рис. 4: Монтаж

1	Агрегат	7	Подключение к сети
2	Соединительный кабель двигателя	8	Комплект* манометрической схемы
3	Крепежный канат	9	Тройник
4	Резьбовой патрубок 1¼"	10	Заполнительный клапан для мембранного сосуда
5	Резьбовой патрубок 1"	11	Патрубок на манометре
6	HiControl 1		

* Комплект предварительно смонтирован на заводе-изготовителе, состоит из следующих узлов:

- Мембранный сосуд 18 л

- Манометр
- Запорный вентиль

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

Для стационарного трубопровода или гибкого шлангового соединения с условным проходом 1¼" (диаметр 40 мм).

В случае использования шлангового соединения применяются входящие в объем поставки накидные гайки, которые монтируются следующим образом:

- Ослабить резьбовое соединение и оставить на резьбе, в то время как вставляется шланг.
- Шланг вставить до упора через резьбовое соединение.
- Затянуть резьбовое соединение трубным ключом.

В случае использования стационарного трубного соединения применяются входящие в объем поставки накидные гайки 1¼" для соединения насос/труба и переходник 1¼" x 1" для соединения с HiControl 1.

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

Для стационарного трубопровода с условным проходом 1¼" (диаметр 40 мм).

Система предварительно смонтирована. Необходимо лишь свинтить тройник с узлом.

Убедитесь в том, что патрубок на манометре расположен в наивысшей точке!

5.5 Устройство защиты от сухого хода

Строго следить за тем, чтобы воздух не попадал в гидравлический корпус. Поэтому изделие всегда должно быть до верхней кромки гидравлического корпуса погружено в перекачиваемую среду. Для оптимальной надежности рекомендуется установка устройства защиты от сухого хода.

Она обеспечивается с помощью поплавковых выключателей или электродов. Поплавковый выключатель или электрод устанавливается в шахте и выключает изделие, если уровень становится ниже уровня минимального погружения в воду. Если защита от сухого хода при сильно колеблющихся уровнях реализуется только с помощью одного поплавкового выключателя или электрода, существует опасность того, что агрегат будет постоянно включаться и выключаться!

Это может привести к превышения максимального числа включений (коммутационных циклов) двигателя и его перегреву.

5.5.1 Меры по предотвращению большого количества коммутационных циклов

Ручной сброс – При этом варианте после того, как уровень опускается ниже минимального допустимого, двигатель отключается, а при достаточном уровне воды снова включается вручную.

Отдельная точка повторного включения – С помощью второй точки переключения

(дополнительный поплавок или электрод) обеспечивается достаточная разница между точками выключения и включения. Благодаря этому предотвращается постоянное переключение. Эта функция может быть реализована с помощью реле регулирования уровня.

5.6 Электрическое подключение



Опасность для жизни в связи с поражением электрическим током!

При неверном электрическом подключении имеется опасность для жизни из-за поражения электрическим током. Электрическое подключение разрешается выполнять только специалистам-электрикам, допущенным местной энергоснабжающей организацией, и только согласно действующим местным предписаниям.

- Сила тока и напряжение сети должны быть идентичны данным, указанным на заводской табличке.
- Питающий кабель необходимо проложить согласно действующим местным стандартам/предписаниям и согласно обозначениям жил.
- Имеющиеся контрольные устройства, например, теплового контроля двигателя, должны быть подключены и проверены.
- Для трехфазных двигателей требуется поле, вращающееся по часовой стрелке.
- Должным образом заземлить изделие. Изделия, установленные стационарно, должны быть заземлены согласно действующим национальным стандартам. Если имеется отдельное подключение к защитному проводу, то его необходимо присоединить к обозначенному отверстию или зажиму заземления (⊕) с помощью подходящего винта, гайки, зубчатой гибкой шайбы и подкладной шайбы. Для подключения к защитному проводу выбрать поперечное сечение кабеля согласно местным предписаниям.
- **Должен использоваться защитный автомат двигателя.** Рекомендуется применять автомат защитного отключения (УЗО).
- Коммутационные аппараты должны быть приобретены в качестве принадлежностей.

5.6.1 Технические характеристики

- Тип включения: лямное
- Защита предохранителями со стороны сети: 10 А
- Поперечное сечение кабеля: 4x1,5

В качестве входного предохранителя использовать только инерционные предохранители или защитные автоматы с характеристикой расцепления K.

5.6.2 Двигатель переменного тока

Вариант исполнения на переменном токе поставляется с установленным устройством пуска. Подключение к электрической сети выполняется

путем присоединения питающего кабеля к зажимам устройства пуска (зажимы L и N). **Электрическое присоединение должно быть выполнено специалистом-электриком!**

5.6.3 Трехфазный двигатель

Вариант трехфазного исполнения поставляется со свободными концами кабеля. Подключение к электрической сети выполняется путем присоединения к зажимам в распределительной коробке.

Электрическое присоединение должно быть выполнено специалистом-электриком!

Жилы соединительного кабеля имеют следующую разводку:

4-жильный соединительный кабель	
Цвет жилы	Зажим
черный	U
синий или серый	V
коричневый	W
желтый/зеленый	PE

5.6.4 Системы Plug&Pump

При использовании для обводнения и дождевания полей и садов необходимо установить автомат защитного отключения (УЗО) на 30 мА!

Требуемые электрические соединения (со стороны сети и двигателя) выполнены заводом-изготовителем на устройстве HiControl 1 и реле давления. Система оснащена вилкой с защитным контактом и готова к подключению.

5.6.5 Присоединение устройств контроля

Насосы типа Wilo-Sub TWU с двигателем переменного тока имеют встроенную тепловую защиту двигателя. В случае перегрева двигателя агрегат автоматически отключается. После охлаждения двигателя агрегат снова автоматически включается.

Заказчик должен установить защитный автомат двигателя!

Насосы типа Wilo-Sub TWU с трехфазным двигателем не имеют встроенных контрольных устройств.

Заказчик должен установить защитный автомат двигателя!

Системы Plug&Pump имеют встроенную тепловую защиту двигателя и встроенный защитный автомат двигателя в устройстве пуска.

5.7 Защита двигателя и виды включений

5.7.1 Защита двигателя

Минимальное требование: наличие термореле / защитного автомата двигателя с температурной компенсацией, дифференциальным

срабатыванием и блокировкой повторного включения согласно стандарту VDE 0660 либо аналогичным национальным предписаниям.

Если изделие подключается к сетям с частыми помехами, заказчику рекомендуется установить дополнительные защитные устройства (реле, срабатывающие при повышении/понижении напряжения, выпадении фазы напряжения, попадании молнии и т. п.). Кроме того, мы рекомендуем установку автомата защитного отключения.

При подключении изделия должны соблюдаться действующие местные предписания и законы.

5.7.2 Виды включений

Прямое включение

При полной нагрузке защитный автомат двигателя рекомендуется установить на расчетный ток в рабочей точке (согл. заводской табличке). При режиме частичной нагрузки рекомендуется устанавливать защиту двигателя на ток на 5 % выше замеренного в рабочей точке нагрузочного графика.

Включение через пусковой трансформатор / плавный пуск

- При полной нагрузке защитный автомат двигателя рекомендуется установить на расчетный ток в рабочей точке. При режиме частичной нагрузки рекомендуется устанавливать защиту двигателя на ток на 5 % выше замеренного в рабочей точке нагрузочного графика.
- Минимально требуемая для охлаждения скорость течения должна обеспечиваться во всех рабочих точках.
- Потребляемый ток в течение всего времени эксплуатации должен быть ниже номинального тока.
- Время линейной стадии для процессов пуска/остановки между 0 и 30 Гц должно быть установлено не более, чем на значение 1 секунду.
- Время линейной стадии между 30 Гц и номинальной частотой должно быть установлено не более, чем на значение 3 секунды.
- Напряжение при пуске должно составлять не менее 55 % (рекомендуется: 70 %) номинального напряжения двигателя.
- Во избежание потерь мощности во время эксплуатации шунтировать электронное пусковое устройство (плавного пуска) после достижения нормального режима.

Работа с преобразователем частоты

- Длительный режим может гарантироваться только в диапазоне от 30 до 50 Гц.
- Для обеспечения смазки подшипников должна поддерживаться минимальная производительность не менее 10 % от номинальной производительности!
- Время линейной стадии для процессов пуска/остановки между 0 и 30 Гц должно быть установлено не более, чем на значение 2 секунды.

- Для охлаждения обмотки двигателя между остановкой насоса и повторным пуском рекомендуется выдержать паузу не менее 60 секунд.
- Не допускать превышения номинального тока двигателя.
- Макс. пик напряжения: 1000 В
- Макс. скорость нарастания напряжения: 500 В/мкс
- Требуются дополнительные фильтры, если требуемое управляющее напряжение превышает 400 В.

Изделие со штекером/коммутационным аппаратом

Штекер вставить в предназначенную для него розетку и нажать выключатель или позволить изделию автоматически включаться/выключаться через установленное устройство регулирования по уровню.

Для изделий со свободными концами кабелей можно заказать коммутационные аппараты в качестве принадлежностей. В этом случае соблюдайте инструкцию, входящую в объем поставки коммутационного аппарата.

Штекеры и коммутационные аппараты не защищены от затопления. Соблюдайте класс защиты IP. Всегда выполняйте монтаж коммутационных аппаратов с защитой от затопления.

6 Ввод в эксплуатацию

Глава «Ввод в эксплуатацию» содержит все важные указания для обслуживающего персонала, соблюдение которых необходимо для надежного ввода в эксплуатацию и управления изделием.

Следующие граничные условия должны строго соблюдаться и контролироваться:

- Вид монтажа
- Режим эксплуатации
- Минимальное покрытие водой / макс. глубина погружения

После длительных перерывов в работе эти граничные условия также должны быть проверены, а обнаруженные несоответствия устранены!

Данная инструкция всегда должна находиться при изделии либо в специально предназначенном месте, где она постоянно доступна персоналу.

Во избежание травм персонала и поломок изделия при вводе его в эксплуатацию обязательному соблюдению подлежат следующие требования:

- Работы по вводу агрегата в эксплуатацию разрешается выполнять только квалифицированному, специально обученному персоналу с соблюдением указаний по технике безопасности.
- Весь персонал, работающий с изделием, должен получить, прочесть и понять эту инструкцию.
- Все предохранительные устройства и аварийные выключатели присоединены, а их работы проверена.

- Наладка электротехнических и механических устройств должна быть выполнена специалистами.
- Изделие предназначено для работы только при указанных условиях эксплуатации.
- Рабочая зона изделия не является зоной пребывания людей! При включении и/или во время эксплуатации пребывание людей в рабочей зоне запрещено.
- При работах в шахтах должен присутствовать второй человек. В случае опасности образования ядовитых газов необходимо обеспечить достаточную вентиляцию.

6.1 Электрическая система

Подключение изделия и прокладка токоведущих проводов выполнены согласно гл. «Монтаж», также согласно требованиям VDE и действующим национальным нормам.

Изделие требуемым образом защищено предохранителями и заземлено.

Следите за правильностью направления вращения! При неправильном направлении вращения агрегат не развивает требуемой производительности, и могут произойти поломки.

Все контрольные устройства присоединены, а их работы проверена.



Опасность поражения электрическим током! Неправильное обращение с электрическим током представляет опасность для жизни! Любые изделия, поставляемые со свободными концами кабелей (без штекеров), должны быть подключены квалифицированным электриком.

6.2 Контроль направления вращения

На заводе-изготовителе проверено и отрегулировано правильное направление вращения изделия. Подключение должно быть выполнено согласно обозначению жил.

Правильность направления вращения изделия необходимо проверить перед погружением.

Пробный пуск разрешается выполнять только при общих условиях эксплуатации. Включение не погруженного агрегата категорически запрещено!

6.2.1 Проверка направления вращения

Направление вращения должно быть проверено электриком с помощью указателя порядка чередования фаз. Для правильного направления вращения требуется поле, вращающееся по часовой стрелке.

Изделие не допущено для работы с полем, вращающимся против часовой стрелки!

6.2.2 При неверном направлении вращения

При использовании коммутационных аппаратов Wilo

Коммутационные аппараты Wilo разработаны таким образом, что присоединенные изделия

работают с правильным направлением вращения. При неверном направлении вращения следует поменять местами 2 фазы/провода сетевого питания к коммутационному аппарату.

При установленных заказчиком распределительных коробках:

При неверном направлении вращения в двигателях с непосредственным пуском следует поменять местами 2 фазы, с пуском с переключением со звезды на треугольник – подключения двух обмоток, например, U1 на V1 и U2 на V2.

6.3 Настройка устройства регулирования по уровню

Правильная настройка устройства регулирования по уровню описана в инструкции по монтажу и эксплуатации устройства регулирования по уровню.

При этом соблюдайте данные о минимальном покрытии изделия водой!

6.4 Регулировка систем Plug&Pump

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

HiControl 1 имеет предварительную заводскую настройку.

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

Определение давления включения и выключения

Перед тем, как можно будет выполнить регулировку системы, необходимо определить требуемые давления включения и выключения.

Минимальные и максимальные значения приведены в следующем обзоре:

Агрегат	Давление включения	Давление выключения
TWU 4-0407	мин. 1,5 бар	макс. 2,8 бар
TWU 4-0409	мин. 3 бар	макс. 6 бар
TWU 4-0414	мин. 4 бар	макс. 9 бар

Заводская настройка:

- Давление включения: 2 бар
- Давление выключения: 3 бар

Если требуются иные давления включения и выключения, они должны находиться в допустимом функциональном диапазоне реле давления.

После определения требуемых давлений включения и выключения необходимо выполнить нагружение давлением мембранного сосуда.

Нагружение давлением мембранного сосуда

Проверить давление в сосуде и, при необходимости, заполнить сосуд через вентиль. Требуемое давление в сосуде составляет: давление включения – 0,3 бар.

Манометр

Отрезать патрубок на манометре, чтобы обеспечить необходимое уравнивание с атмосферным давлением.

Настройка реле давления

Рис. 5: Регулировочные винты

1	Регулировочный винт давления выключения	2	Регулировочный винт давления включения
---	---	---	--

Настройку можно выполнить только в том случае, если система была достаточно нагружена давлением.

Принцип настройки давления включения и выключения:

- Настройка давлений включения и выключения выполняется вращением соответствующего регулировочного винта.
- Вращение гайки по часовой стрелке уменьшает давление.
- Вращение гайки против часовой стрелки увеличивает давление.

Если требуемые давления включения и выключения были определены и мембранный сосуд был соответствующим образом заполнен, то можно следующим образом настроить давления включения и выключения:

- Для того, чтобы сбавить из системы давление, открыть запорные органы на стороне нагнетания и одну из точек отбора.
- Закрывать точку отбора.
- Открыть кожух реле давления.
- Оба регулировочных винта «1» и «2» повернуть по часовой стрелке, не затягивая их.
- Для создания давления запустить насос.
- При достижении требуемого давления выключения (считать по манометру) выключить насос.
- Регулировочный винт «1» вращать против часовой стрелки, пока не услышите щелчок.
- Открыть точку отбора, чтобы уменьшить давление в системе до требуемого давления включения (считать по манометру).
- При достижении давления включения медленно закрыть точку отбора.
- Регулировочный винт «2» вращать против часовой стрелки.

Если слышен щелчок:

- Включить насос и проверить настройки, открывая и закрывая точку отбора.
- Если требуется точная настройка, выполнить ее по описанному выше принципу.

После окончания настройки закрыть кожух реле давления и ввести систему в эксплуатацию.

Если щелчок не слышен:

- Проверить рабочую точку насоса и нагружение давлением мембранного сосуда. (Требуемое давление в сосуде составляет: давление включения – 0,3 бар.)

- Если требуется, выбрать новые давления включения и выключения и соответственно заново настроить нагружение давлением мембранного сосуда.
- Повторно выполнить все настройки, пока не будет обеспечена требуемая работа системы.

6.5 Ввод в эксплуатацию

Рабочая зона агрегата не является зоной пребывания людей! При включении и/или во время эксплуатации пребывание людей в рабочей зоне запрещено.

Перед первым включением должен быть проверен монтаж согласно гл. «Монтаж», а также выполнена проверка изоляции согласно гл. «Техническое обслуживание».

При исполнении с коммутационными аппаратами и/или штекерами учитывать их класс защиты IP.

6.5.1 Перед включением

Перед включением насоса с погружным двигателем следует проверить следующие пункты:

- Прокладка кабелей – отсутствие петель, небольшое натяжение
- Проверить температуру перекачиваемой среды и глубину погружения – см. технические данные
- Прочность крепления изделия – работа не должна сопровождаться вибрациями
- Прочность крепления принадлежностей – опорная пята, охлаждающий кожух и т. п.
- В камере всасывания, на зумпфе насоса и трубопроводах не должно быть загрязнений.
- Перед подключением к питающей сети промыть трубопровод и изделие.
- Выполнение проверки изоляции. Необходимые сведения содержатся в главе «Техническое обслуживание».
- Гидравлический корпус должен быть полностью залит средой, в нем больше не должен находиться воздух. Удаление воздуха может выполняться через подходящие воздухоотводные устройства в установке или, если имеются, через воздуховыпускные отверстия на напорном патрубке.
- При первом вводе в эксплуатацию задвижки на стороне нагнетания открыть наполовину, чтобы воздух мог выйти из трубопровода.
- Благодаря использованию арматуры с электроприводом могут быть уменьшены или предотвращены гидравлические удары. Включение агрегата может производиться в полузакрытом или закрытом положении задвижки.

Но длительная работа (> 5 мин) при закрытой или сильно прикрытой задвижке или сухой ход запрещены!

- Проверка имеющихся регуляторов уровня или устройства защиты от сухого хода

6.5.2 После включения

В пусковом периоде наблюдается кратковременный бросок тока выше

номинального. По окончании пускового периода рабочий ток не должен превышать номинального.

Если двигатель после пуска не сразу набирает обороты, его нужно незамедлительно отключить. Перед повторным включением необходимо соблюдать перерывы между включениями, указанные в главе «Технические данные». В случае повторной неисправности агрегат должно быть незамедлительно отключен. Повторный процесс пуска разрешается выполнять только после устранения неисправности.

6.6 Порядок действий при эксплуатации оборудования

При эксплуатации изделия подлежат соблюдению действующие по месту установки законы и предписания по обеспечению защиты рабочего места, предотвращению несчастных случаев и обращению с электрическими машинами. В интересах безопасной работы пользователь должен четко определить распределение обязанностей среди персонала. Весь персонал несет ответственность за соблюдение предписаний.

Изделие оснащено подвижными частями. Во время эксплуатации эти части вращаются в целях перекачивания среды. Из-за определенных включений в перекачиваемой среде на этих подвижных частях могут образовываться острые кромки.



Осторожно! Вращающиеся детали! Вращающимися узлами могут быть сдавлены и отрезаны конечности. Во время работы не вводить руки в гидравлические компоненты или во вращающиеся узлы. Перед работами по техническому обслуживанию или ремонту отключить изделие и дождаться полной остановки вращающихся частей!

Необходимо регулярно контролировать следующее:

- Рабочее напряжение (допустимое отклонение $\pm 5\%$ от расчетного)
- Частота (допустимое отклонение $\pm 2\%$ от расчетной)
- Потребление тока (допустимое отклонение между фазами макс. 5%)
- Разность напряжений между отдельными фазами (макс. 1%)
- Частота включений и пауз (см. технические данные)
- Попадание воздуха на линии подачи, при необходимости, должен быть установлен направляющий/отбойный щиток
- Минимальное погружение, управление по уровню, защита от сухого хода
- Спокойная работа без вибраций
- Запорные задвижки в подводящем и напорном трубопроводах должны быть открыты

7 Вывод из эксплуатации и утилизация

Все работы должны выполняться с особой тщательностью.

Следует пользоваться требуемыми средствами индивидуальной защиты.

При работах в бассейне и/или резервуарах необходимо принять соответствующие локальные меры защиты. В целях безопасности всегда должен присутствовать второй человек.

Для подъема и опускания изделия разрешается применять только подъемники, находящиеся в безупречном техническом состоянии, и строповочные средства, допущенные органами технадзора к эксплуатации.

Опасность для жизни, вызываемая неправильной работой!

Строповочные средства и подъемники должны находиться в безупречном техническом состоянии. Только если в том случае, если подъемник находится в безупречном техническом состоянии, разрешается начать работы. Без этой проверки – грозит опасность для жизни!



7.1 Временный вывод из эксплуатации

При таком отключении изделие остается встроенным и не отключается от сети. При временном перерыве в работе изделие должно оставаться полностью погруженным, чтобы оно было защищено от мороза и льда. Следует обеспечить, чтобы температура в рабочей зоне и температура перекачиваемой среды не опускалась ниже $+3\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Тем самым, изделие можно в любое время ввести в работу. При более длительных перерывах в работе периодически (каждые один – три месяца) следует включать изделие на 5 минут для проверки его работоспособности.

Осторожно!

Пробное включение разрешается выполнять только при разрешенных условиях эксплуатации. Сухой ход не допускается! Несоблюдение может привести к полному выходу из строя!

7.2 Полный вывод из эксплуатации для технического обслуживания или постановки на хранение

Отключить установку; изделие должно быть отключено от электрической сети квалифицированным электриком и защищено от несанкционированного повторного включения. Если агрегат оснащен штекером, то штекер необходимо отсоединить (не тянуть за кабель). После этого можно начать работы по демонтажу,

техническому обслуживанию и постановке на хранение.

Опасность из-за ядовитых веществ!

Изделия, перекачивающие опасные для здоровья среды, перед всеми другими работами должны быть обеззаражены. В противном случае грозит опасность для жизни! При этом пользуйтесь необходимыми средствами индивидуальной защиты!



Внимание! Опасность получения ожогов!

Части корпуса могут иметь температуру гораздо выше 40 °C. Грозит опасность получения ожогов! После выключения вначале дайте изделию охладиться до температуры окружающей среды.



7.2.1 Демонтаж

При вертикальном монтаже демонтаж должен выполняться аналогично монтажу:

- Демонтировать головку колодца.
- Подъемную трубу с агрегатом демонтировать в последовательности, обратной монтажу.

При расчете и выборе подъемных средств учитывайте, что при демонтаже должен быть поднят весь вес трубопровода, агрегата, включая токоведущий кабель и столб воды!

При горизонтальном монтаже необходимо полностью опорожнить водяной бак/сосуд. После этого изделие можно отсоединить от напорного трубопровода и демонтировать.

7.2.2 Возврат/постановка на хранение

В целях отправки детали должны быть плотно запечатаны в прочные, имеющие достаточно большие размеры пластиковые мешки и упакованы таким образом, чтобы предотвратить выливание жидкости. Отправка должна выполняться проинструктированной экспедиторской компанией.

Соблюдайте также указания, приведенные в гл. «Транспортировка и хранение»!

7.3 Возобновление эксплуатации

Перед возобновлением эксплуатации изделие должно быть очищено от пыли и подтеков масла. Затем должны быть проведены все работы по техническому обслуживанию согласно гл. «Техническое обслуживание».

По завершению этих работ изделие можно монтировать по месту, а специалист-электрик может произвести его подключение к электрической сети. Эти работы должны быть выполнены согласно указаниям, приведенным в гл. «Монтаж».

Включение изделия должно осуществляться, как описано в гл. «Ввод в эксплуатацию».

Изделие разрешается повторно включать только в технически безупречном и подготовленном к работе состоянии.

7.4 Утилизация

7.4.1 Эксплуатационные средства

Масла и смазочные материалы слить в подходящие емкости и утилизировать должным образом согласно директиве 75/439/ЕЭС и положениям согл. §§5a, 5b AbfG или местным нормативным актам.

Водно-гликолевые смеси соответствуют классу опасности для вод согласно закону VwVwS 1999. При утилизации следует соблюдать стандарт DIN 52 900 (по пропандиолу и пропиленгликолю) или местные нормативные акты.

7.4.2 Защитная одежда

Утилизацию защитной одежды, которая использовалась при очистке и техническом обслуживании, осуществлять согласно техническому руководству по устранению отходов TA 524 02 и нормативному акту ЕС 91/689/ЕЭС или местным нормативным актам.

7.4.3 Информация о сборе бывших в употреблении электрических и электронных изделий

Правильная утилизация и надлежащая вторичная переработка этого изделия обеспечивают предотвращение экологического ущерба и опасности для здоровья людей.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Запрещено утилизировать с бытовыми отходами!



В Европейском Союзе этот символ может находиться на изделии, упаковке или в сопроводительных документах. Он означает, что соответствующие электрические и электронные изделия нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами.

Для правильной обработки, вторичного использования и утилизации соответствующих отработавших изделий необходимо учитывать следующие моменты:

- Сдавать эти изделия только в предусмотренные для этого сертифицированные сборные пункты.
- Соблюдать местные действующие правила!

Информацию о надлежащем порядке утилизации можно получить в органах местного самоуправления, ближайшем пункте утилизации отходов или у дилера, у которого было куплено изделие. Более подробная информация о вторичной переработке содержится на сайте www.wilo-recycling.com.

8 Техническое обслуживание

Перед работами по техническому обслуживанию и ремонту изделие следует отключить и демонтировать, как описано в гл. «Вывод из эксплуатации/Утилизация3».

После работ по техническому обслуживанию и ремонту изделие следует установить и включить, как описано в гл. «Монтаж». Включение изделия должно осуществляться, как описано в гл. «Ввод в эксплуатацию».

Работы по техническому обслуживанию и ремонту должны выполняться только специализированными сервисными мастерскими, сервисной службой фирмы Wilo или квалифицированным персоналом!

Работы по техническому обслуживанию и ремонту и/или конструктивные изменения, которые не приведены в данной инструкции по эксплуатации и обслуживанию, разрешается выполнять только изготовителю или специализированным сервисным мастерским.



Опасность для жизни в связи с поражением электрическим током!

При работах на электрическом оборудовании имеется опасность для жизни из-за поражения электрическим током. При любых работах по техническому обслуживанию и ремонту агрегат следует отключить от сети и предохранить от несанкционированного повторного включения. Повреждения питающего кабеля должны устраняться только квалифицированным электриком.

Следует обратить внимание на следующие пункты:

- Данная инструкция должна находиться в распоряжении персонала, проводящего техническое обслуживание, и соблюдаться им. Допускается проведение лишь тех операций и мероприятий по техническому обслуживанию, которые здесь перечисляются.
- Все работы по техническому обслуживанию, осмотрам и очистке на изделии должны проводиться очень тщательно, силами квалифицированного и специально обученного персонала, в надежном рабочем месте. Следует пользоваться требуемыми средствами индивидуальной защиты. При любых работах оборудование должно быть отсоединено от электрической сети и предохранено от повторного включения. Следует предотвратить возможность случайного включения.
- При работах в бассейне и/или резервуарах необходимо принять соответствующие локальные меры защиты. В целях безопасности всегда должен присутствовать второй человек.
- Для подъема и опускания изделия разрешается применять только подъемные устройства, находящиеся в безупречном техническом состоянии, и строповочные средства, допущенные органами технадзора к эксплуатации.
Убедитесь в том, что строповочные средства, канаты и предохранительные устройства

подъемного устройства находятся в безупречном техническом состоянии. Только если в том случае, если подъемное устройство находится в безупречном техническом состоянии, разрешается начать работы. Без этой проверки – грозит опасность для жизни!

- Все работы по электрической части на изделии и на установке должны выполняться специалистом-электриком. Неисправные предохранители должны быть заменены. Ремонтировать их категорически запрещено! Следует использовать только предохранители на указанную силу тока и указанных моделей.
- При работе с легковоспламеняющимися растворами и чистящими средствами запрещается разводить открытый огонь, пользоваться незащищенными осветительными приборами, а также курить.
- Изделия, работающие с опасными для здоровья средами или входящие с ними в контакт, подлежат обеззараживанию. Кроме того, необходимо следить за тем, чтобы не образовывались и не имелись опасные для здоровья газы.
При травмировании опасными для здоровья средами или газами оказать первую помощь согласно внутриводским указаниям и незамедлительно вызвать врача!
- Следите за тем, чтобы требуемые материалы и инструмент имелись в наличии. Аккуратная и упорядоченная работа обеспечивает надежную и бесперебойную эксплуатацию изделия. По окончании работ уберите с агрегата использованные обтирочные материалы и инструмент. Все материалы и инструменты храните в предназначенных для этого местах.
- Рабочие жидкости (в частности, масла, смазочные материалы и т.п.) сливать в подходящие емкости и утилизировать согласно предписаниям (согл. нормативному акту 75/439/ЕЭС и Положениям согл. §§ 5a, 5b Закона об отходах (AbfG)). При проведении работ по уходу и очистке пользоваться соответствующей защитной рабочей одеждой. Утилизацию осуществлять согласно техническому руководству по устранению отходов TA 524 02 и нормативному акту ЕС 91/689/ЕЭС.
Соблюдайте также местные нормативные акты и законы!
- Разрешается использовать только рекомендованные изготовителем смазочные материалы. Запрещается смешивать масла и смазочные материалы.
- Используйте только оригинальные детали изготовителя.

8.1 Эксплуатационные средства

Двигатель заполнен водно-гликолевой смесью, которая потенциально способна к биологическому разложению. Проверка смеси и уровня заполнения должна выполняться изготовителем.

8.2 Интервалы технического обслуживания

Перечень требуемых интервалов технического обслуживания.

8.2.1 Перед первым вводом в эксплуатацию или после длительного хранения

- Контроль сопротивления изоляции
- Контроль работы предохранительных и контрольных устройств

8.3 Работы по техническому обслуживанию

8.3.1 Контроль сопротивления изоляции

Для проверки сопротивления изоляции токоведущий кабель должен быть отсоединен от зажимов. После этого с помощью прибора для проверки изоляции (измерительное постоянное напряжение 1000 В) можно измерить сопротивление. Измеренные значения не должны быть ниже следующих минимально допустимых значений:

- При первом вводе в эксплуатацию: сопротивление изоляции не должно быть меньше 20 МОм.
- При последующих измерениях: значение должно быть больше 2 МОм.

Если сопротивление изоляции слишком низкое, это может означать, что в кабель и/или двигатель попала влага. Изделие больше не подключать, проконсультироваться с изготовителем!

8.3.2 Контроль работы предохранительных и контрольных устройств

Контрольными устройствами являются, например, термочувствительный элемент в двигателе, устройство контроля камеры уплотнений, реле защиты двигателя, максимальное реле напряжения и т. п.

Реле защиты двигателя, максимальное реле напряжения, а также все другие расцепители для проверки должны быть расцеплены вручную.

9 Поиск и устранение неисправностей

Во избежание травм персонала и поломок изделия при устранении неисправностей обязательному соблюдению подлежат следующие требования:

- Устранение неисправностей допустимо только при наличии квалифицированного персонала, т. е. отдельные работы должны быть выполнены обученным персоналом, например, работы на электрооборудовании должны быть выполнены специалистом-электриком.
- Всегда защищайте изделие от случайного пуска, отключив его от электросети. Примите соответствующие меры предосторожности.
- С участием второго оператора обеспечить возможность защитного отключения изделия в любой момент.
- Оградите подвижные части во избежание травм.

- Самовольное внесение изменений в изделие лежит полностью на ответственности пользователя и снимает с изготовителя какие-либо гарантийные обязательства!

9.0.1 Неисправность: Агрегат не запускается

- 1 Обрыв электропитания, короткое замыкание или замыкание на землю в кабеле и/или обмотке двигателя
 - Доверить проверку кабеля и двигателя специалисту и, при необходимости, заменить
- 2 Срабатывание предохранителей, защитных автоматов двигателей и/или контрольных устройств
 - Соединения должны быть проверены специалистом и, при необходимости, изменены.
 - Защитные автоматы двигателей и предохранители установить и отрегулировать согласно техническим требованиям, выполнить сброс контрольных устройств.
 - Проверить легкость хода рабочего колеса, при необходимости, очистить и восстановить легкость хода.

9.0.2 Неисправность: Агрегат запускается, но сразу же после включения срабатывает защитный автомат двигателя

- 1 Термический расцепитель в защитном автомате двигателя неправильно выбран и отрегулирован
 - Доверить выбор и сравнение настройки расцепителя с техническими данными и, при необходимости, ее коррекцию специалисту
- 2 Повышенный потребляемый ток из-за большого падения напряжения
 - Специалист должен проверить значения напряжения на отдельных фазах и, при необходимости, изменить подключение
- 3 Работа от 2 фаз
 - Соединение должно быть проверено специалистом и, при необходимости, изменено
- 4 Слишком большая разность напряжений на 3 фазах
 - Соединение и коммутационное устройство должны быть проверены специалистом и, при необходимости, изменены
- 5 Неправильное направление вращения
 - Поменять местами 2 фазы
- 6 Рабочее колесо заблокировано забившейся грязью, налипшим материалом и/или посторонними предметами, повышенное потребление тока
 - Отключить агрегат, предохранить от повторного включения, обеспечить легкость хода рабочего колеса, очистить всасывающий патрубок
- 7 Слишком высокая плотность перекачиваемой среды
 - Проконсультироваться с заводом-изготовителем

9.0.3 Неисправность: Агрегат работает, но не нагнетает

- 1 Нет перекачиваемой среды
 - Открыть линию подачи в резервуар или задвижку
- 2 Забита линия подачи

- Очистить линию подачи, задвижку, всасывающий трубопровод, всасывающий патрубок или приемный сетчатый фильтр
- 3 Рабочее колесо заблокировано или заторможено
 - Отключить агрегат, предохранить от повторного включения, обеспечить легкость хода рабочего колеса
- 4 Поврежденный шланг / трубопровод
 - Заменить поврежденные детали
- 5 Прерывистый режим работы (такты)
 - Проверить коммутационное устройство

9.0.4 Неисправность: Агрегат работает, указанные рабочие параметры не выдерживаются

- 1 Забита линия подачи
 - Очистить линию подачи, задвижку, всасывающий трубопровод, всасывающий патрубок или приемный сетчатый фильтр
- 2 Закрыта задвижка в напорной линии
 - Открыть задвижку и всегда следить за величиной потребляемого тока
- 3 Рабочее колесо заблокировано или заторможено
 - Отключить агрегат, предохранить от повторного включения, обеспечить легкость хода рабочего колеса
- 4 Неправильное направление вращения
 - Поменять местами 2 фазы
- 5 Воздух в системе
 - Проверить и, при необходимости, удалить воздух из трубопроводов, напорного кожуха и/или гидравлической части
- 6 Агрегат нагнетает против слишком высокого давления
 - Проверить задвижку в напорной линии, при известных обстоятельствах, полностью открыть, использовать другое рабочее, консультация с изготовителем
- 7 Явления износа
 - Заменить изношенные детали
 - Проверить перекачиваемую среду на предмет содержания твердых частиц
- 8 Поврежденный шланг / трубопровод
 - Заменить поврежденные детали
- 9 Недопустимое содержание газов в перекачиваемой среде
 - Проконсультироваться с заводом-изготовителем
- 10 Работа от 2 фаз
 - Соединение должно быть проверено специалистом и, при необходимости, изменено
- 11 Слишком большое опускание уровня воды во время эксплуатации
 - Проверить подпитку и емкость установки, проверить регулировки и работу устройства управления уровнем

9.0.5 Неисправность: Агрегат работает неравномерно, с высоким уровнем шума

- 1 Агрегат работает в недопустимом диапазоне
 - Проверить рабочие характеристики агрегата и, при необходимости, откорректировать и/или изменить условия эксплуатации
- 2 Забит всасывающий патрубок, приемный сетчатый фильтр и/или рабочее колесо
 - Очистить всасывающий патрубок, приемный сетчатый фильтр и/или рабочее колесо

- 3 Тяжелый ход лопастей
 - Отключить агрегат, предохранить от повторного включения, обеспечить легкость хода рабочего колеса
- 4 Недопустимое содержание газов в перекачиваемой среде
 - Проконсультироваться с заводом-изготовителем
- 5 Работа от 2 фаз
 - Соединение должно быть проверено специалистом и, при необходимости, изменено
- 6 Неправильное направление вращения
 - Поменять местами 2 фазы
- 7 Явления износа
 - Заменить изношенные детали
- 8 Повреждены подшипники двигателя
 - Проконсультироваться с заводом-изготовителем
- 9 Агрегат установлен с перекосом
 - Проверить монтаж, при необходимости, установить резиновые компенсаторы

9.0.6 Дальнейшие шаги по устранению неисправностей

Если указанные меры не помогают устранить неисправности, обратитесь в сервисную службу. Она может Вам помочь следующим образом:

- телефонная и/или письменная помощь, оказываемая сервисной службой
- поддержка по месту эксплуатации оборудования, оказываемая сервисной службой
- проверка или ремонт агрегата на заводе-изготовителе

Учтите, что использование определенных услуг нашей сервисной службы может приводить к дополнительным расходам! Точную информацию Вы можете получить у сервисной службы.

10 Запасные части

Заказ запасных частей осуществляется через сервисную службу изготовителя. Во избежание дополнительных запросов и неправильных заказов всегда необходимо указать серийный и/или артикульный номер.

Возможны технические изменения!



1 Įžanga

1.1 Apie šį dokumentą

Originali naudojimo instrukcija yra atspausdinta vokiečių kalba. Visomis kitomis kalbomis šioje instrukcijoje pateikta medžiaga yra originalios naudojimo instrukcijos vertimas.

Atlikus su mumis nesuderintus čia išvardintų konstrukcijų techninius pakeitimus, ši deklaracija nebegalioja.

1.2 Šios instrukcijos sandara

Ši instrukcija suskirstyta į kelis skyrius. Kiekvienas skyrius turi informatyvų pavadinimą, iš kurio galima suprasti, kas aprašyta tame skyriuje.

Turinys taip pat yra ir trumpa referencija, kadangi kiekvienas svarbus poskyris turi savo pavadinimą.

Visi svarbiausi nurodymai ir saugos nurodymai yra parašyti paryškintomis raidėmis. Tikslesnius duomenis apie tokių tekstų sandarą rasite 2 skyriuje „Saugumas“.

1.3 Personalo kvalifikacija

Visas personalas, kuris dirba prie gaminio arba su juo, privalo turėti tinkamą kvalifikaciją šiems darbams atlikti, pvz., elektros darbus turi atlikti kvalifikuotas elektros darbų specialistas. Visi personalo darbuotojai turi būti pilnamečiai.

Prietaiso priežiūrą atliekantis personalas papildomai turi remtis ir nacionaliniais nurodymais dėl darbo saugumo profilaktikos.

Reikia užtikrinti, kad personalas perskaitytų ir suprastų šio „Naudojimo ir priežiūros vadovo“ nurodymus, prireikus, užsisakyti šią instrukciją iš gamintojo atitinkama kalba.

Šiuo gaminiu negali naudotis asmenys (įskaitant vaikus) su ribotais fiziniais, sensoriniais ar psichiniais gebėjimais arba stokojančiais patirties ir/arba žinių, nebent juos prižiūrėtų ir instruktuoję apie saugų gaminio naudojimą kompetentingas asmuo.

Gaminys turi būti prižiūrimas, kad su juo nežaistų vaikai.

1.4 Naudoti sutrumpinimai ir terminai

Šiame naudojimo ir priežiūros vadove naudojami įvairūs sutrumpinimai ir terminai.

1.4.1 Sutrumpinimai

- pr. kreiptis = prašome kreiptis
- ca. = maždaug
- t. y. = tai yra
- galim. = galimas
- prireik. = prireikus
- įsk. = įskaitant
- min. = minimaliai
- maks. = maksimaliai
- pgl. aplink. = pagal aplinkybes
- t. t. = ir taip toliau
- ir kt. = ir kiti
- ir dg. = ir daugiau

- taip pat žr. = taip pat žiūrėkite
- pvz. = pavyzdžiui

1.4.2 Terminai

Sausoji eiga

Gaminys veikia visomis apsučiomis, tačiau nėra tiekiamas joks skystis. Sausosios eigos reikia griežtai vengti, prireikus, būtina sumontuoti apsauginį įrenginį!

Apsauga nuo sausosios eigos

Apsauga nuo sausosios eigos turi automatiškai išjungti prietaisą, kai peržengiamas minimalus prietaiso apsėmimo lygis. Tai atliekama, pvz., įmontuojant plūdinį jungiklį arba lygio jutiklį.

Lygmens valdymas

Lygio valdymo sistema turi automatiškai įjungti arba išjungti gaminį, atsižvelgiant į skirtingus skysčio kiekius. Tai atliekama įmontavus vieną arba, jeigu reikia, du plūdinius jutiklius.

1.5 Autoriaus teisė

Šio „Naudojimo ir priežiūros vadovo“ autoriaus teisė lieka gamintojui. Šis „Naudojimo ir priežiūros vadovas“ yra skirtas prietaisus montuojančiam, aptarnaujančiam ir prižiūrinčiam personalui. Šiame vadove yra techninių nurodymų ir piešinių / brėžinių, kurių negalima nei visų bendrai, nei dalimis dauginti, platinti arba be leidimo naudoti ar dalinti kitiems asmenims konkurso tikslais.

1.6 Išlyga dėl pakeitimų

Gamintojas pasilieka bet kokias teises į prietaisų ir / arba jų dalių techninius pakeitimus. Šis „Naudojimo ir priežiūros vadovas“ yra susijęs su tituliname lape nurodytu gaminiu.

1.7 Garantija

Šiame skyriuje pateikiama bendra informacija apie garantiją. Susitarimai pagal sutartis visuomet nagrinėjami pirmiausiai ir šis skyrius jų nepanaikina!

Gamintojas įsipareigoja pašalinti kiekvieną jo parduoto gaminio trūkumą, jeigu buvo laikomasi tokių sąlygų:

1.7.1 Bendra informacija

- Tai yra medžiagos, pagaminimo ir/arba konstrukcijos kokybės defektai.
- Apie defektus gamintojui buvo pranešta per iš anksto susitartą garantijos laikotarpį.
- Gaminys buvo naudotas tik pagal jo paskirtį ir tinkamomis sąlygomis.
- Visus saugumo ir priežiūros įrengimus prijungė ir patikrino profesionalus personalas.

1.7.2 Garantijos laikotarpis

Jeigu nėra susitarta kitaip, garantijos laikotarpis yra 12 mėnesių nuo atidavimo eksploatacijai arba daugiausiai 18 mėnesių nuo pristatymo datos. Kiti susitarimai turi būti raštu nurodyti užsakymo patvirtinimo blanke. Tai turi galioti bent iki susitarto gaminio garantijos laikotarpio pabaigos.

1.7.3 Atsarginės dalys, papildomi montavimai ir permontavimai

Remontuojant gaminį, keičiant jo dalis bei papildomai montuojant ir permontuojant jas, galima naudoti tik originalias gamintojo atsargines dalis. Tik jos užtikrina ilgiausią prietaiso veikimo trukmę ir saugumą. Šios dalys buvo sukurtos specialiai mūsų gaminiams. Savavališki papildomi montavimai ir permontavimai arba neoriginalių atsarginių dalių naudojimas gali būti sunkių gaminio defektų atsiradimo ir/arba sunkių žmonių sužalojimų priežastimi.

1.7.4 Techninė priežiūra

Reikia reguliariai atlikti nurodytus priežiūros ir patikrinimo darbus. Šiuos darbus gali atlikti tik apmokytas, kvalifikuotas ir autorizuos personalas. Priežiūros darbus, kurie nėra nurodyti šiame „Naudojimo ir priežiūros vadove“, taip pat bet kokius remonto darbus, gali atlikti tik gamintojas ir jo autorizuos techninės priežiūros dirbtuvės.

1.7.5 Gaminio gedimai

Gedimus ir trikdžius, kurie kelia pavojų saugumui, turi nedelsiant ir kvalifikuotai pašalinti specialiai apmokytas personalas. Gaminį galima naudoti tik tada, jeigu jo techninė būklė yra nepriekaištinga. Susitarto garantinio laikotarpio metu gaminį remontuoti gali tik gamintojas ir/arba autorizuos techninės priežiūros dirbtuvės! Gamintojas taip pat pasilieka teisę liepti vykdytojai sugedusius gaminius nuvežti į gamyklą, kad būtų galima juos patikrinti!

1.7.6 Atsakomybės neprisiėmimas

Nepriimama atsakomybė arba nesuteikiama garantija dėl gaminio gedimų, jeigu yra teisingas vienas ar keli iš žemiau išvardintų punktų:

- komplektacija iš gamintojo pusės dėl nepakankamų ir/arba neteisingų duomenų, kuriuos pateikė atitinkama veikla užsiimantis asmuo arba užsakovas
- nesilaikymas saugumo nuorodų, nurodymų ir būtinų reikalavimų, kurie galioja pagal Vokietijos įstatymus ir/arba vietos įstatymus bei šį „Naudojimo ir priežiūros vadovą“
- naudojimas ne pagal paskirtį
- netinkamas sandėliavimas ir transportavimas
- nurodymų neatitinkantis montavimas/išmontavimas
- nepakankama techninė priežiūra
- netinkamas remontas
- nepakankama statybų aikštelė arba statybų darbai
- cheminis, elektrocheminis ir elektrinis poveikis
- nusidėvėjimas

Be to, gamintojo atsakomybė netaikoma jokiems asmenų sužalojimams, materialinėms žalos ir/arba turtinėms žalos.

2 Saugumas

Šiame skyriuje pateiktos bendrosios saugumo nuorodos ir techniniai nurodymai. Be to, kiekviename skyriuje yra pateikiamos ir atitinkamos specifinės saugumo nuorodos bei techniniai nurodymai. Skirtingais gaminio funkcionavimo momentais (montavimas, naudojimas, priežiūra, transportavimas ir t. t.), reikia atsižvelgti į visus nurodymus ir jų laikytis! Atitinkama veikla užsiimantis asmuo yra atsakingas už tai, kad visas jo personalas laikytųsi šių nurodymų.

2.1 Nurodymai ir saugumo nuorodos

Šiame skyriuje pateikiami nurodymai ir saugumo nuorodos, kaip išvengti materialinės žalos ir asmenų sužalojimo. Kad jie personalui būtų aiškūs ir nedviprasmiški, nurodymai ir saugumo nuorodos pateikiami skirtingai:

2.1.1 Nurodymai

Nurodymas pavaizduotas paryškintai. Nurodymai yra tokie tekstai, kurie nurodo į ankstesnį tekstą ar į konkrečias skyriaus atkarpas bei pabrėžia trumpus nurodymus.

Pavyzdys:

Atkreipkite dėmesį, kad gaminius su geriamuoju vandeniu reikia sandėliuoti šalčiui atsparioje aplinkoje!

2.1.2 Saugumo nuorodos

Saugumo nuorodos spausdinamos truputį atitraukus nuo krašto ir paryškintu šriftu. Jos visada prasideda signaliniu žodžiu.

Nuorodos, kurios atkreipia dėmesį tik į galimą materialinę žalą, atspausdintos pilka spalva.

Nuorodos, kurios atkreipia dėmesį į galimus žmonių sužalojimus, išspausdintos juoda spalva ir visuomet pažymėtos vienu iš saugos ženklų. Kaip saugos ženklai naudojami pavojaus, draudžiamieji arba nurodomieji ženklai.

Pavyzdys:



Pavojaus simbolis: bendras pavojus



Pavojaus simbolis, pvz., elektros srovė



Draudžiantis simbolis, pvz., praėjimo nėra!



Nurodomasis simbolis, pvz., naudokite kūno apsaugos priemonę

Saugos simboliams panaudoti ženklai atitinka visuotinai priimtas galiojančias direktyvas ir nurodymus, pvz., DIN, ANSI.

Kiekviena saugumo nuoroda prasideda vienu iš šių signalinių žodžių:

- **Pavojus**
Galimi labai sunkūs ar mirtini žmonių sužalojimai!
- **Įspėjimas**
Galimi labai sunkūs žmonių sužalojimai!
- **Atsargiai**
Galimi žmonių sužalojimai!
- **Atsargiai** (nuoroda be simbolio)
Galimi dideli materialiniai nuostoliai, neatmetama nepataisomos materialinės žalos galimybė!

Saugumo nuorodos prasideda signaliniu žodžiu ir pavojaus pavadinimu, po to nurodytas pavojaus šaltinis ir galimos pasekmės, pabaigoje paaiškinta, kaip išvengti šio pavojaus.

Pavyzdys:

Saugokitės besisukančių detalių!

Besisukantis darbaratis gali suspausti ir nupjauti galūnes. Išjunkite gaminį ir leiskite darbaračiui sustoti.

2.2 Bendras saugumas

- Gaminio montavimo ir išmontavimo metu draudžiama patalpose ir šachtose dirbti vieniems. Šalia visada turi būti antras asmuo.
- Visus darbus (montavimą, išmontavimą, priežiūrą, instaliaciją) galima atlikti tik tada, kai prietaisas išjungtas. Gaminys turi būti išjungtas iš elektros tinklo ir apsaugotas nuo įjungimo. Visos besisukančios detalės turi sustoti.
- Prižiūrintis asmuo turi nedelsdamas pranešti atsakingajam asmeniui apie kiekvieną pastebėtą gedimą ar triktį.
- Jeigu atsiranda defektų, kurie kelia pavojų saugumui, prižiūrintis asmuo privalo nedelsdamas sustabdyti prietaisą. Tokie defektai yra:
 - saugumo ir/arba priežiūros įrengimų triktis
 - svarbių dalių gedimas
 - elektros linijų, laidų ir izoliacijos gedimas.
- Kad būtų užtikrinta saugi prietaiso priežiūra, laikykite įrankius ir kitus daiktus tik tam numatytose vietose.
- Dirbant uždaroje patalpoje, reikia pasirūpinti, kad jos būtų tinkamai vėdinamos.
- Atliekant virinimo darbus ir/arba darbus su elektriniais įtaisais, reikia įsitikinti, kad nėra sprogo grėsmės.
- Galima naudoti tik tą pritvirtinimo įrangą, kuri yra įstatymiškai patvirtinta ir leistina.
- Pritvirtinimo priemonės pritaikomos pagal konkrečias sąlygas (orą, įkabinimo įrenginius, krūvį ir t. t.).
- Kilnojamų darbo priemonių, skirtų kroviniams pakelti, naudojimo metu turi būti užtikrinta, kad pagrindinės darbo priemonės bus tinkamai ir tvirtai pastatytos.
- Naudojant kilnojamą darbo priemonę nevaldomiems kroviniams pakelti, reikia imtis priemonių, kad jie negalėtų apvirsti, pasislinkti, nuslysti ir t. t.
- Reikia užtikrinti, kad po kabančiais kroviniams nebūtų žmonių. Taip pat yra uždrausta transportuoti kabančius krovinius virš darbo vietų, kuriose yra žmonių.
- Naudojant kilnojamą darbo priemonę kroviniams pakelti, prireikus, (pvz., kai yra ribotas matomumas) turi būti skirtas antras žmogus, kuris koordinuotų veiksmus.

- Keliamą krovinį reikia transportuoti taip, kad dingus elektrai niekas nebūtų sužalotas. Be to, tokie darbai lauke turi būti nutraukti, jeigu pablogėja oro sąlygos. **Šių nuorodų reikia griežtai laikytis. Jų nesilaikymas gali būti žmonių sužalojimų ir/arba sunkių materialinių žalų priežastimi.**

2.3 Taikytos direktyvos

Šiuos gaminius reglamentuoja:

- įvairios EB direktyvos,
- įvairios harmonizuotos normos,
- ir skirtingos nacionalinės normos.

Tikslūs duomenis apie panaudotas direktyvas ir normas rasite EB atitikties deklaracijoje.

Be to, gaminį naudojant, montuojant ir išmontuojant, papildomai turi būti remiamasi ir įvairiais nacionaliniais nurodymais. Tokie yra, pvz., nurodymai dėl darbo saugos, Vokietijos elektrotechnikų sąjungos instrukcijos, įrenginių saugumo įstatymas ir daugelis kitų.

2.4 Žymėjimas CE ženklų

CE ženklą rasite firminiame skydelyje arba netoli jo. Firminis skydelis pritvirtinamas ant variklio korpuso arba prie rėmo.

2.5 Elektros darbai

Mūsų elektriniai gaminiai varomi kintamąja arba trifaze srove. Būtina laikytis vietinių (pvz., VDE 0100) reikalavimų. Prijungimo metu reikia remtis skyriuje „Elektros prijungimas“ pateiktais nurodymais. Griežtai laikykitės techninių nurodymų!

Jeigu gaminį išjungę apsauginis prietaisas, visų pirmiausia reikia šalinti gedimą ir tik tuomet įjungti gaminį.



Pavojus dėl elektros smūgio!

Netinkamas elgesys su srove atliekant elektros darbus yra pavojingas gyvybei! Šiuos darbus gali atlikti tik kvalifikuotas elektros darbų specialistas.

Saugokitės drėgmės!

Į kabelį patekusi drėgmė sugadina kabelį ir gaminį. Niekada neįmerkite kabelio galo į darbinę terpę arba kokį nors kitą skystį. Nenaudojami laidai turi būti izoliuoti!

2.6 Elektros prijungimas

Vartotojas turi būti instruktuoamas apie gaminiui tiekiamą įtampą, o taip pat apie jos išjungimo galimybes. Patartina sumontuoti nebalanso srovės apsauginį jungiklį (RCD).

Būtina laikytis galiojančių nacionalinių direktyvų, normų ir potvarkių, o taip pat vietinių energijos tiekimo įmonių (VET) nurodymų.

Prijungiant gaminį prie skirstomojo įrenginio, ypač naudojant tokius elektros prietaisus kaip tolygaus įsibėgėjimo reguliatorių arba dažnio keitiklį, būtina

laikytis elektromagnetinio suderinamumo reikalavimų (EMS) ir komutacinio įrenginio gamintojo nurodymų. Maitinamiesiems ir valdymo laidams gali prireikti specialių ekranavimo priemonių (pvz., ekranuotų laidų, filtrų ir t. t.).

Prijungti galima tik tada, kai komutaciniai įrenginiai atitinka suderintas ES normas. Mobilūs radijo prietaisai gali sukelti sistemos gedimus.



Saugokitės elektromagnetinio spinduliavimo!
Elektromagnetinis spinduliavimas gali sukelti pavojų asmenims, turintiems širdies elektrostimuliatorių. Uždėkite ant įrenginio tam tikrą įspėjimą ir informuokite apie tai reikalingus asmenis!

2.7 Įžeminimas

Mūsų gaminiai (agregatas, įskaitant apsaugines priemones ir aptarnavimo vietas, bei pagalbinus kėlimo įrenginius) turi būti kruopščiai įžeminti. Jeigu asmenys dirba su gaminiu ar darbine terpe (pvz., statybvietėje), tai įžeminimo sistemą reikia papildomai apsaugoti tam tikru įrenginiu, saugančiu nuo nebalanso srovės.

Pagal galiojančias normas siurblio agregatai yra užliejami ir atitinka apsaugos klasę IP 68.

Montuojamų komutacinių įtaisų apsaugos klasė nurodyta ant jų korpusų ir pridėtose eksploataavimo instrukcijose.

2.8 Saugumo ir priežiūros įrengimai

Mūsų gaminiai gali turėti mechaninius (pvz., siurbimo sietas) ir / arba elektrinius (pvz., šiluminis jutiklis, sandarinimo kameros kontrolės sistema ir t. t.) saugos ir priežiūros įrenginius. Šie įrenginiai turi būti montuojami arba prijungiami.

Elektrinius įrenginius, pvz., šiluminį jutiklį, plūdinį jungiklį ir t. t., prieš naudojimą turi prijungti ir jų funkcionavimą patikrinti elektros darbų specialistas.

Atkreipkite dėmesį ir į tai, kad norint, jog tam tikri įrenginiai funkcionuotų nepriekaištingai, reikalingas komutacinis įrenginys, pvz., termorezistorius ir PT100 jutiklis. Šiuos komutacinius įrengimus galite įsigyti iš gamintojo arba elektros darbų specialisto.

Personas turi būti instruktuosas apie naudojamus įrengimus ir jų funkcijas.

Atsargiai!

Mašinos negalima naudoti, jeigu buvo pašalinti saugumo ir priežiūros įrengimai, jeigu jie sugadinti ir / arba nefunkcionuoja!

2.9 Veiksmai eksploatacijos metu

Gaminio veikimo metu reikia laikytis jo naudojimo vietoje galiojančių įstatymų ir nurodymų dėl darbo vietos apsaugos, nelaimingų atsitikimų prevencijos ir elgesio su elektriniais įtaisais normų. Kad darbai vyktų saugiai, juos personalui turi paskirstyti atitinkama veikla užsiimantis asmuo. Visas personalas yra atsakingas už šių nurodymų laikymąsi.



Gaminys turi judančių detalių. Veikimo metu šios dalys sukasi, kad galėtų tiekti terpę. Dėl atitinkamų sudėtinų medžiagų transportuojamoje terpeje, šių detalių kraštai gali labai paaštrėti.

Saugokitės besisukančių detalių!

Besisukančios detalės gali suspausti ir nupjauti galūnes. Darbo metu niekada nekaišiotė rankų į hidraulikos sistemą arba į besisukančias detales. Prieš atlikdami priežiūros ir remonto darbus, gaminį išjunkite ir palaukite, kol sustos suktis detalės!

2.10 Darbinės terpės

Kiekviena darbinė terpė skiriasi pagal sudėtį, agresyvumą, abrazyvumą, sausos medžiagos kiekį ir daugelį kitų aspektų. Mūsų gaminius galima naudoti daugelyje sričių. Reikia atkreipti dėmesį į tai, kad pasikeitus reikalavimams (dėl tankio, klampumo arba sudėties) gali keistis daugelis produkto parametrų.

Naudojant ir/arba keičiant gaminyje naudojamą darbinę terpę kita transportuojamoje terpe, reikia laikytis šių punktų:

- Naudojant su geriamuoju vandeniu, visos su terpe besiliečiančios dalys turi būti atitinkamai sertifikuotos. Tai būtina patikrinti vadovaujantis vietiniais įstatymais ir kitais teisės aktais.
- Gaminiai, kurie naudojami nešvariame vandenyje, prieš naudojimą kitoje terpeje turi būti kruopščiai išvalyti.
- Gaminiai, kurie naudojami fekalijų turinčiose ir / arba sveikatai pavojingose terpe, prieš naudojimą kitoje terpeje turi būti kruopščiai dezinfekuoti.

Reikia išsiaiškinti, ar šį gaminį dar galima naudoti kitoje transportuojamoje terpeje.

- Eksploatuojant gaminius, varomus tepalais arba aušinimo skysčiu (pvz., alyva), reikia atkreipti dėmesį, kad šios medžiagos gali patekti į darbinę terpę, jeigu sandariklis su slydimo žiedais bus sugadintas
- Draudžiama tiekti grynos formos lengvai užsiliepsnojančias ir sprogias terpes!



Sprogių priemonių keliamas pavojus!

Griežtai draudžiama tiekti sproglas terpes (pvz., benziną, žibalą ir t. t.). Gaminiai nėra pritaikyti tokiems skysčiams!

2.11 Garso slėgis

Priklausomai nuo gaminio dydžio ir galios (kW), eksploatacijos metu jis skleisdžia garso slėgį maždaug nuo 70 dB (A) iki 110 dB (A).

Tačiau faktinis garso slėgis priklauso nuo daugelio faktorių. Pavyzdžiui: montavimo gylio, pastatymo, pritvirtinimo sistemos ir priedų bei vamzdyno, darbinio taško, panardinimo gylio ir t. t.

Rekomenduojame vartotojui atlikti papildomus matavimus darbo vietoje, kai gaminys veikia savo naudojimo taške ir veikiamas visų naudojimo sąlygų.



Atsargiai: dėvėkite priemonės, saugančias nuo triukšmo!

Pagal galiojančius įstatymus ir nurodymus, klausos apsauga privaloma, kai garso slėgis siekia 85 dB (A)! Vartotojas privalo laikytis šių reikalavimų!

3 Transportavimas ir sandėliavimas

3.1 Pristatymas

Iš karto po to, kai gaminys bus gautas, reikia patikrinti, ar prietaisas turi visas dalis ir nėra sugedęs. Jeigu kažko trūksta, apie tai reikia informuoti transporto įmonę arba gamintoją tą pačią dieną, kai gaminys buvo pristatytas, kadangi priešingu atveju nebebus priimamos jokios pretenzijos. Galimi defektai nurodomi važtaraštyje arba lydraštyje.

3.2 Transportavimas

Transportavimui galima naudoti tik tam numatytą ir leistiną pritvirtinimo įrangą, transportavimo įrangą ir kėlimo prietaisus. Kad būtų galima saugiai transportuoti gaminius, jie turi turėti pakankamą keliamąją galią ir leistiną apkrovą. Naudojant grandines, reikia užtikrinti, kad jos negalėtų nuslysti.

Personalas turi būti kvalifikuotas tokiems darbams atlikti ir turi laikytis visų galiojančių nacionalinių saugumo taisyklių.

Gamintojas arba tiekėjas pristato gaminius tinkamai supakuotus. Paprastai tai neleidžia sugadinti gaminių transportavimo ir sandėliavimo metu. Jeigu dažnai keičiamos buvimo vietos, Jūs turite tinkamai išsaugoti įpakavimo medžiagą pakartotiniam naudojimui.

Saugokite nuo šalčio!

Naudojant geriamąjį vandenį vietoj aušinimo skysčio / tepalų, transportuojamas gaminys turi būti apsaugotas nuo šalčio. Jeigu tai neįmanoma, prietaisą reikia ištuštinti ir išsausinti!

3.3 Sandėliavimas

Naujai pristatyti gaminiai yra paruošti taip, kad juos galima laikyti sandėlyje mažiausiai 1 metus. Prieš sandėliavimą tarp atskirų gaminio naudojimų reikia jį nuodugniai išvalyti!

Sandėliavimo metu reikia laikytis šių nurodymų:

- gaminį reikia saugiai pastatyti ant tvirto pagrindo ir užtikrinti, kad šis neapvirtų ir nenuslystų. Panardinamuosius siurblius galima laikyti vertikaliai ir horizontaliai. Laikant horizontaliai, reikia užtikrinti, kad jie neįlinktų.

Priešingu atveju gali atsirasti neleistini lenkimo įtempimai ir gaminys gali būti sugadintas.



Apvirtimo pavojus!

Niekada nepalikite gaminio, jeigu jis nepastatytas saugiai. Virsdamas gaminys gali sužaloti žmones!

- Mūsų gaminius galima sandėliuoti iki maks. -15 °C temperatūros. Sandėlys turi būti sausas. Kad gaminys būtų apsaugotas nuo šalčio, patariame sandėliuoti jį patalpoje, kurios temperatūra svyruoja tarp 5 °C ir 25 °C.

Prietaisai, užpildyti geriamuoju vandeniu, gali būti laikomi šiltoje patalpoje, kurios temperatūra neviršija 3 °C, daugiausia 4 savaites. Jeigu planuojama sandėliuoti ilgiau, tai juos reikia ištuštinti ir išsausinti.

- Gaminio negalima laikyti patalpoje, kur atliekami suvirinimo darbai, nes atsiradusios dujos arba spinduliai gali pakenkti elastomerinėms dalims ir dangai.
- Slėginė ir siurbimo jungtis turi būti sandariai uždarytos, kad į jas nepatektų nešvarumų.
- Saugokite visus maitinimo laidus, kad jie nebūtų sulankstyti, sugadinti ar sudrėkę.



Pavojus dėl elektros smūgio!

Pavojus gyvybei dėl sugadintos maitinimo linijos! Pažeistus laidus turi nedelsdami pakeisti kvalifikuoti elektros darbų specialistai.

Saugokitės drėgmės!

Į kabelį patekusi drėgmė sugadina kabelį ir gaminį. Niekada neįmerkite kabelio galo į darbinę terpę arba kokią nors kitą skystį.

- Saugokite gaminį nuo tiesioginių saulės spindulių, karščio, dulkių ir šalčio. Karštis ir šaltis gali smarkiai sugadinti darbaračius ir dangas!
- Po ilgesnio sandėliavimo, prieš atiduodant gaminį eksploatacijai, jį reikia išvalyti nuo nešvarumų, pvz., dulkių ir alyvos nuosėdų. Reikia patikrinti darbaračių eigos lengvumą ir įsitikinti, kad korpuso danga nepažeista.

Prieš eksploataciją patikrinkite skysčio kiekį (alyvą, variklio skystį ir t. t.), jeigu reikia, papildykite. Gaminiai su geriamuoju vandeniu prieš naudojimą turi būti visiškai juo pripildyti!

Saugokitės korpuso dangos pažeidimų!

Pažeista korpuso danga gali sukelti visišką agregato gedimą (pvz., dėl atsiradusių rūdžių)! Todėl pažeista danga turi būti nedelsiant sutvarkyta. Remonto komplektus gausite iš gamintojo.

Tik nesugadinta danga gali tiksliai atlikti savo funkcijas!

Jeigu laikysitės šių taisyklių, Jūsų įsigytas gaminys gali būti saugiai sandėliuojamas ilgesnį laiką. Tačiau atsiminkite, kad elastomerinės detalės ir dangos natūraliai pasidaro trapios. Mes patariame sandėliuoti ilgiau nei 6 mėnesius, jas patikrinti ir, prireikus, pakeisti. Pasikonsultuokite apie tai su gamintoju.

3.4 Grąžinimas

Gaminiai, kurie grąžinami į gamyklą, turi būti kvalifikuotai supakuoti. Kvalifikuotai t. y., kad gaminiai turi būti išvalyti nuo nešvarumų, o po naudojimo sveikatai pavojingose terpėse – dezinfekuoti. Pakuotė turi apsaugoti gaminį nuo pažeidimų gabenimo metu. Kilus klausimams, prašome susisiekti su gamintoju!

4 Gaminio aprašymas

Gaminys pagamintas labai kruopščiai ir jo kokybė nuolat tikrinama. Tinkamai įrengto ir naudojamo prietaiso nepriekaištingas veikimas garantuojamas.

4.1 Naudojimas pagal paskirtį ir pritaikymo sritys

Siurbliai su povandeniniais varikliais tinka naudoti:

- vandens tiekimui iš gręžinių, šulinių ir cisternų,
- privačiam vandens tiekimui, laistymui ir irigacijai,
- slėgio padidinimui,
- vandens lygio pažeminimui,
- vandens, kurio sudėtyje nėra ilgų plaušelių ir abrazyvinių dalelių, tiekimui.

Siurblių su povandeniniais varikliais **negalima** naudoti:

- nešvaraus vandens,
- nuotekų / fekalijų,
- neišvalyto nutekamojo vandens, transportavimui!

Pavojus dėl elektros smūgio!

Naudojant gaminį plaukiojimui skirtuose baseinuose arba kituose prieinamuose baseinuose, galimas pavojus gyvybei dėl elektros srovės. Reikia laikytis šių taisyklių:

Jeigu baseine yra žmonių, gaminį naudoti griežtai draudžiama!

Jeigu baseine nėra žmonių, būtina imtis saugumo priemonių pagal DIN VDE 0100-702.46 (arba tam tikrus nacionalinius nurodymus).



Naudojimas pagal paskirtį taip pat reiškia ir šios instrukcijos laikymąsi. Bet koks kitas naudojimas laikomas netinkamu.

4.1.1 Geriamojo vandens tiekimas

Norint naudoti gaminį geriamojo vandens tiekimui reikia pagal vietines direktyvas / įstatymus / nurodymus patikrinti, ar gaminys tinkamas šiam tikslui.

4.2 Konstrukcija

Wilo-Sub TWU... – tai užliejamas panardinamas siurblys, kuris gali būti eksploatuojamas panardintas vertikaliaje ir horizontalioje padėtyje kaip stacionarus gaminys.

Pav. 1: Aprašymas

1	Kabelis	4	Hidraulikos korpusas
2	Įsiurbimo detalė	5	Slėginė jungtis
3	Variklio korpusas		

4.2.1 Hidraulika

Daugiapakopė hidraulinė atskirų sekcijų sistema su radialiniais arba pusiau ašiniais darbaračiais. Hidraulinės sistemos korpusas ir siurblio velenas iš nerūdijančio plieno, darbaračiai iš norilo. Jungtis slėgio įrenginio pusėje sukonstruota kaip vertikali srieginė jungė su vidiniu sriegiu ir įmontuotu atgalinio tekėjimo vožtuvu.

Gaminys nėra savaime siurbiantis, t. y. darbinė terpė turi būti tiekiamas su išankstiniu slėgiu ar tekėti savarankiškai, be to, visuomet reikia užtikrinti minimalų padengimą.

4.2.2 Variklis

Naudojami vandens ir glikolio pripildyti kintamosios srovės arba trifaziai varikliai su tiesioginiu paleidimu. Variklio korpusas pagamintas iš nerūdijančio plieno. Varikliai turi 4"-Nema prijungimą.

Variklį aušina darbinė terpė. Todėl variklis visuomet turi būti naudojamas tik panardintas. Reikia laikytis maks. terpės temperatūros ir min. srovės greičio ribų.

Prijungimo kabelis yra išilgai atsparus vandeniui ir tvirtai prijungtas prie variklio. Konstrukcija priklauso nuo tipo:

- TWU 4-...: su laisvais kabelio galais
- TWU 4-...-P&P („Plug&Pump“): su jungikliu ir SCHUKO kištuku
- TWU 4-...-QC: Prijungimo kabelis su „Quick-Connect“ kontaktu, skirtas greitam ir paprastam „Quick-Connect“ kabelių rinkinio montavimui; kabelis su laisvais galais

Atsižvelkite į prietaiso IP saugos klasę.

4.2.3 Sandarinimas

Tarpas tarp variklio ir hidraulinės sistemos sandarinamas veleno sandarinimo žiedu arba sandarikliu su slydimo žiedais (varikliams, kurių galia nuo 2,5 kW).

4.3 Plug&Pump sistemų funkcijų aprašymas

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

Atidarius pripildymo vietą, slėgis vamzdyne nukrinta ir agregatas įsijungia, kai slėgis tampa mažesnis už 1,5 barų ribinį dydį.

Agregatas dirba tol, kol vamzdyne atsiranda minimali tiekimo srovė. Uždarus pripildymo vietą, agregatas po kelių sekundžių automatiškai išsijungia.

Kontrolės automatika saugo siurbį nuo tuščios eigos (pvz. cisternoje nebėra vandens) išjungdama variklį.

Indikatoriai prie skysčių kontrolės.

- Signalinė lemputė „Maitinimas įjungtas“
- Signalinė lemputė „Saugos sistema įjungta“
- Signalinė lemputė „Siurblys veikia“

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

Veikimo metu membraninis rezervuaras pripildomas vandens ir spaudžia rezervuare esantį azotą. Kai tik membraniniame rezervuare pasiekiamas slėgio jungiklio nustatytas išsijungimo slėgis, agregatas sustoja.

Jei atidaroma pripildymo vieta, membraninis rezervuaras spaudžia vandenį į vamzdyną. Jeigu vandens trūkumas pasiekia įjungtą slėgio daviklį, agregatas įsijungia ir pripildo vamzdyną bei membraninį rezervuarą.

Slėgio jungiklis reguliuoja vandens slėgį įjungdamas agregatą, aktualus slėgis matomas manometre.

Slėginiam rezervuare esantis vandens rezervas, truputį sumažėjus vandens kiekiui, neleidžia agregatui pasiekti įsijungimo taško.

4.4 Režimų rūšys

4.4.1 Naudojimo režimas „S1“ (nuolatinis)

Esant nominaliai apkrovai, siurblys gali dirbti nenutrūkstamai, jeigu nebus viršyta leistina temperatūra.

4.5 Techniniai duomenys

Bendrieji duomenys

- Prijungimas prie tinklo: žr. firminį skydelį
- Nominalioji variklio galia P_2 : žr. firminį skydelį
- Maks. tiekimo aukštis: žr. firminį skydelį
- Maks. tiekiamas kiekis: žr. firminį skydelį
- Įjungimo būdas: tiesioginis
- Terpės temperatūra: 3...30 °C
- Apsaugos rūšis: IP 68
- Izoliacijos klasė: F
- Sūkių skaičius: žr. firminį skydelį
- Maks. panardinimo gylis: 200 m
- Komutavimo dažnis: maks. 20/h
- Maks. smėlio kiekis: 50 g/m³
- Slėginė jungtis:
 - TWU 4-02...: Rp 1¼
 - TWU 4-04...: Rp 1¼
 - TWU 4-08...: Rp 2
 - TWU 4-16...: Rp 2
- Min. variklio srovė: 0,08 m/s
- Režimų rūšys
 - Panardintas: S1
 - Nepanardintas: –

4.6 Modelio kodai

Pavyzdys: Wilo-Sub TWU 4-0207-x¹-x²

- **TWU** = siurblys su povandeniniu varikliu
- **4** = hidraulinės sistemos skersmuo coliais
- **02** = vardinė tūrinė srovė, m³/h
- **10** = hidraulinės sistemos pakopų skaičius
- **x¹** = konstrukcija:
 - be = standartinis siurblys
 - P&P/FC = kaip „Plug&Pump“ sistema su fluidų kontrole
 - P&P/FC = kaip „Plug&Pump“ sistema su slėgio jungikliu
 - QC = su „Quick-Connect“ kabelio prijungimu
 - GT = konstrukcija, skirta naudoti geotermijos srityje
- **x²** = serijos karta

4.7 Pristatomas komplektas

Standartinis siurblys:

- Agregatas su 1,5/2,5/4 m ilgio kabeliu (nuo variklio viršutinės briaunos)
- Įrengimo ir naudojimo instrukcija
- Kintamosios srovės variantas su paleidimo prietaisu ir laisvais kabelio galais
- Trifazės srovės variantas su laisvais kabelio galais

QC variantas:

- Agregatas su 1,5 m ilgio „Quick-Connect“ kabeliu su laisvais kabelio galais
- Įrengimo ir naudojimo instrukcija

„Plug&Pump“ sistemos:

Wilo-Sub TWU...P&P/FC sodo ir vejų laistymui privačiuose namų ūkiuose:

- agregatas su 30 m ilgio prijungimo kabeliu, su leidimu naudoti geriamajam vandeniui,
- skirstomoji dėžė su kondensatoriumi, termine variklio apsauga ir įjungimo/išjungimo jungikliu,
- „Wilo“ fluidų kontrolė (FC); automatinis srovės ir slėgio kontrolės įtaisas su integruota apsauga nuo sausos eigos,
- 30 m ilgio laikymo / nuleidimo lynas,
- įrengimo ir naudojimo instrukcija.

Wilo-Sub TWU...P&P/DS individualiam apsirūpinimui vandeniui namuose, kur gyvena viena ar kelios šeimos:

- 30 m ilgas prijungimo kabelis, su leidimu naudoti geriamajam vandeniui,
- skirstomoji dėžė su kondensatoriumi, termine variklio apsauga ir įjungimo/išjungimo jungikliu,
- „Wilo“ slėgio jungiklis, 0–10 bar, su 18 l talpos membraniniu plėtimosi indu, manometru, blokatoriumi ir slėgio jungikliu,
- 30 m ilgio laikymo / nuleidimo lynas,
- įrengimo ir naudojimo instrukcija.

4.8 Priedai (pristatomi pasirinktinai)

- aušinimo apvalkalas,
- jungikliai,
- lygio jutikliai,
- „Quick-Connect“ kabelių komplektai,
- variklio kabelio montavimo rinkiniai,
- užliejamas komplektas variklio kabeliui prailginti.

5 Įrengimas

Norint išvengti gaminio pažeidimų arba pavojingų sužeidimų pastatymo metu, būtina atkreipti dėmesį į šiuos dalykus:

- Pastatymo darbus – gaminio montavimą ir instaliaciją – gali atlikti tik kvalifikuoti asmenys, besilaikantys saugos nurodymų.
- Prieš pradėdant pastatymo darbus, būtina patikrinti, ar transportavimo metu gaminys nebuvo pažeistas.

5.1 Bendra informacija

Tiesiant ilgesnes slėginių vamzdžių linijas (ypač jei daugelyje vietų esama nelygumų arba yra griežtas teritorijos profilis), reikia itin atsižvelgti į galimus slėgio impulsus.

Slėgio impulsai gali sugadinti agregatą/įrenginį, o smūgiai į vožtuvą gali sukelti triukšmą. Viso to galima išvengti, naudojant tam tikras priemones (pvz., atbulines sklendes su reguliuojamu užsidarymo laiku, specialią slėginių vamzdžių tiesimo liniją).

Po kalkingo vandens transportavimo gaminį reikėtų išskalauti, kad jis neužsikimštų bei būtų išvengta gedimo.

Naudojant lygio valdymo įrenginį, atkreipkite dėmesį į min. apsėmimą vandeniu. Oro priemaišos hidraulikos korpuse arba vamzdžio sistemoje neleistinos. Oras turi būti šalinamas naudojant atitinkamus nuorinimo įrenginius. Saugokite gaminį nuo šalčio.

5.2 Pastatymo būdai

- Vertikalūs stacionarus pastatymas, panardinus
- Horizontalūs stacionarus pastatymas, panardinus – tikrai naudojant aušinimo gaubtą!

5.3 Darbinė zona

Darbinė zona turi būti švari, išvalyta nuo nešvarumų, sausa, apsaugota nuo šalčio ir, esant reikalui, dezinfekuota, o taip pat tinkama tam tikram gaminiui. Vandens pritekėjimas turi atitikti agregato pajėgumą, kad būtų išvengta sausos eigos ir (arba) oro įtraukimo.

Instaliuojant šuliniuose ar gręžiniuose, reikia stengtis, kad agregatas neatsitrenktų į šulinio ar gręžinio sienas. Todėl būtina užtikrinti, kad povandeninio siurblio išorinis skersmuo visuomet būtų mažesnis už šulinio ar gręžinio angos vidinį skersmenį.

Dirbant rezervuaruose, šuliniuose ar gręžiniuose, saugumo sumetimais šalia visada turi būti antras asmuo. Jei kyla pavojus, kad kaupiasi nuodingos arba dusinančios dujos, būtina imtis atitinkamų apsaugos priemonių!

Turi būti pasirūpinta nepriekaištingu pakėlimo įrenginio sumontavimu, nes jis bus reikalingas montuojant/išmontuojant gaminį. Gaminio naudojimo ir pastatymo vieta turi būti saugiai pasiekiamą kėlimo įrenginiu. Pastatymo vietos pagrindas turi būti tvirtas. Transportuojant gaminį, krovinio kėlimo priemonė turi būti pritvirtinta prie nurodytų tvirtinimo taškų.

Elektros tiekimo linijos turi būti išdėstytos taip, kad bet kuriuo metu būtų įmanomas nepavojingas naudojimas ir neprobleminis montavimas/išmontavimas. Gaminį draudžiama nešti arba traukti už maitinančių laidų. Naudojant komutacinius įtaisus, būtina atkreipti dėmesį į atitinkamą apsaugos klasę. Komutaciniai įrenginiai montavimo metu turi būti apsaugoti nuo užliejimo.

Statybinės dalys ir pagrindai turi būti pakankamai tvirti, norint saugiai ir tinkamai pritvirtinti. Už pagrindo paruošimą ir jo išmatavimų tinkamumą tvirtumo ir apkrovimo atžvilgiu atsakingas naudotojas arba tiekėjas!

Transportuojamų priemonių tiekimui naudokite kreipiamąją arba tvirtąją skardą. Vandens paviršiuje pasirodžius vandens čiurkšlei, į transportuojamą terpę patenka oras. Dėl to susidaro nepalankios sąlygos agregato įeinančiai srovei ir transportavimui. Dėl

kavitacijos gaminys dirba labai netolygiai ir greičiau susidėvi.

5.4 Įrengimas

Kritimo pavojus!

Montuojant gaminį ir jo priedus, atsižvelgiant į aplinkybes dirbama tiesiogiai ant baseino arba šulinio briaunos. Dėl neatsargumo ir/arba netinkamai pasirinktų rūbų galima nukristi. Kyla pavojus gyvybei! Imkitės visų būtinų saugos priemonių, norėdami to išvengti.



Montuojant gaminį, būtina atkreipti dėmesį į šiuos dalykus:

- Šiuos darbus turi atlikti kvalifikuotas personalas, o elektros darbus turi atlikti kvalifikuotas elektrikas.
- Agregato transportavimui galima naudoti tik tam numatytą ir leistiną pritvirtinimo įrangą, jokių būdu nenaudoti maitinimo laidų. Tvirtinimo priemonės pririnkus pritvirtinamos jungėmis tvirtinimo vietose. Galima naudoti tik leistinas tvirtinimo priemones.
- Patikrinkite turimus projektavimo dokumentus (montavimo schemas, naudojimo vietos konstrukciją, pritekėjimo sąlygas). Jie turi būti išsamūs ir teisingi. **Siekiant užtikrinti reikalingą aušinimą, šie gaminiai naudojant turi būti panardinti. Būtina visada užtikrinti mažiausią vandens apsėmimo lygį!**

Sausa eiga griežtai draudžiama! Todėl rekomenduojame įrengti sausos eigos apsaugą. Jei vandens lygis pagal matuoklę nuolat keičiasi, būtina įrengti sausos eigos apsaugą!

Patikrinkite naudojamo kabelio skerspjūvį ir įsitikinkite, kad jis tinka reikalingam kabelio ilgiui. (Informaciją apie tai rasite kataloge, projektavimo instrukcijose arba gausite iš „Wilo“ klientų aptarnavimo tarnybos).

- Taip pat laikykitės nuostatų, taisyklių ir įstatymų, skirtų darbui su sunkiais ir judančiais kroviniais.
- Nešiokite atitinkamas kūno apsaugos priemones.
- Be to, atsižvelkite į šalyje galiojančius profesinių sąjungų išleistus potvarkius dėl nelaimingų atsitikimų prevencijos ir saugos.
- Dangą būtina patikrinti prieš pradedant montuoti. Jei aptinkami pažeidimai, būtina juos pašalinti prieš montavimą.

5.4.1 Variklio pripildymas

Variklis pristatomas jau užpildytas vandens–glikolio užpildu gamykloje. Šis užpildymas garantuoja, kad gaminys neužšals iki –15 °C.

Variklis yra taip suprojektuotas, kad jo negalima užpildyti iš išorės. Variklio užpildymą turi atlikti gamintojas. Ilgiau nenaudojant variklio (> 1 metai) būtina atlikti užpildo kontrolę.

5.4.2 Instaliuoti Quick-Connect jungiamąjį kabelį

Esant QC konstrukcijai, prieš instaliuojant įrenginį naudojimo patalpoje turi būti prijungtas QC jungiamasis kabelis.

Dėmesio! Šie darbai turi būti atliekami sausose patalpose. Įsitikinkite, kad ant kištuko ir jungimo lizdo nėra drėgmės. Prasiskverbusi drėgmė gali sunaikinti kabelį ir sugadinti įrenginį!

- Įkiškite Quick-Connect kištuką į Quick-Connect lizdą prie agregato prijungimo kabelio.
- Nustumkite metalinį lizdą virš sujungimo ir varžtais pritvirtinkite abu kabelio galus vieną prie kito.

5.4.3 Vertikalus montavimas

Pav. 2: Įrengimas

1	Agregatas	8	Kėlimo apkaba
2	Kylantis vamzdynas	9	Montuojamos pakabos
3	Komutacinis įtaisas	10	Kabelio apkaba
4	Blokavimo armatūra	11	Srovės tiekimo linija
5	Šulinio galvutė	12	Jungė
6	Minimalus vandens lygis	13	Apsauga nuo sausosios eigos
7	Lygio jutikliai		

Montuojant šiuo būdu, gaminys prijungiamas tiesiogiai prie kylančios vamzdžių linijos. Montavimo gylį lemia kylančio vamzdyno ilgis.

Gaminys negali būti statomas ant šulinio dugno, nes dėl to gali atsirasti įtempis ir variklio uždumblėjimas. Uždumblėjus varikliui, neįmanoma užtikrinti šilumos nutekėjimo ir variklis gali perkaisti.

Be to, gaminio negalima montuoti filtro vamzdžio aukštyje. Su įsiurbiamo srove gali patekti smėlio ir kietųjų dalelių, o tai gali sutrikdyti variklio aušinimą. Tai gali sukelti padidintą hidraulikos nusidėvėjimą. Siekiant to išvengti, jei reikia, naudojamas vandens režimo gaubtas arba gaminys instaliuojamas užaklintų vamzdžių zonoje.

Montavimas su prijungtomis vamzdžių linijomis

Naudokite pakankamos kėlimo galios kėlimo įrenginį. Skersai šulinio padėkite dvi medžio lentas. Ant jų vėliau uždedamos kėlimo apkabos, todėl jos turi būti pakankamos kėlimo galios. Jei šulinio angos yra mažos, būtina naudoti centravimo įrenginį, kad mašina nepaliestų šulinio sienelės.

- 1 Vertikaliai pastatykite povandeninį siurblį. Pasirūpinkite, kad jis negalėtų apvirsi arba nuslysti.
- 2 Prie kylančios jungės primontuokite montavimo pakabą, ant jos pakabinkite kėlimo įrenginį ir pakelkite pirmąjį vamzdį.
- 3 Pritvirtinkite laisvą kylančios linijos galą prie povandeninio siurblio slėginio mašinos atvamzdžio. Tarp jungčių įdėkite tarpiklį. Varžtus visada kiškite iš apačios į viršų, kad iš viršaus būtų galima sukti varžtes. Stenkitės tolygiai prisukti varžtus, kad išvengtumėte vienpusio tarpiklio spaudimo.

- 4 Kabelių apkaba virš jungės pritvirtinkite kabelį. Būtina įpjauti kai kurių išgręžtų angų kylančių linijų junges.
- 5 Pakelti agregatą su vamzdžių linija, nustatyti virš šulinio ir tiek nuleisti, kad kėlimo apkabas būtų galima laisvai pritvirtinti prie kylančios linijos. Atkreipkite dėmesį, kad kabelis liktų už kėlimo apkabos ir nebūtų suspaustas.
- 6 Kėlimo apkaba uždedama ant prieš tai paruoštų lentų. Dabar galima dar labiau nuleisti sistemą, kol viršutinė kylančios linijos jungė atsirems ant jau uždėtos kėlimo apkabos.
- 7 Montavimo pakabą atskirkite nuo jungės ir pritvirtinkite prie kito vamzdyno. Pakelkite kylančią liniją, nustatykite virš šulinio ir laisvą galą prijunkite prie kylančios linijos. Tarp jungčių įdėkite tarpiklį.

Įspėjimas: pavojingi suspaudimai!

Išmontuojant kėlimo apkabas, visas svoris tenka kėlimo įrenginiui ir vamzdynas nusmunka žemyn. Tai gali sukelti pavojingus suspaudimus! Prieš išmontuojant kėlimo apkabą, reikia įsitikinti, kad keltuvas laikantis lynas yra įtemptas!



- 8 Išmontuokite kėlimo apkabą, kabelį sutvirtinkite kabelio apkaba virš jungės ir po ja. Jei naudojami sunkūs didelio skersmens kabeliai, tikslinga kas 2–3 m uždėti kabelio apkabą. Jei yra daugiau kabelių, pritvirtinti būtina kiekvieną kabelį atskirai.
- 9 Nuleiskite kylančią liniją, kad jungė nusileistų ant šulinio, vėl sumontuokite kėlimo apkabą ir nuleiskite kylančią liniją, kad kita jungė nusileistų ant kėlimo apkabos.
- Pakartokite 7–9 etapus, kol kylanti linija bus sumontuota reikiamame gylyje.
- 10 Atlaisvinkite prie paskutinės jungės esančią montavimo pakabą ir sumontuokite šulinio dangtį.
- 11 Kėlimo įrenginį pakabinkite ant šulinio dangčio ir šiek tiek pakelkite. Nuimkite kėlimo apkabą, išveskite kabelį per šulinio dangtį ir nuleiskite šulinio dangtį ant šulinio.
- 12 Tvirtai užsukite šulinio dangtį.

Montavimas su srieginių vamzdžių linija

Procesas labai panašus į montavimą su prijungtomis vamzdžių linijomis. Tačiau atkreipkite dėmesį į šiuos dalykus:

- 1 Vamzdžių sujungimas yra srieginis. Srieginiai vamzdžiai turi būti sandariai ir tvirtai įsukti vienas į kitą. Todėl būtina sriegių galvutę apvynioti kanapių pluošto arba teflonine juosta.
- 2 Įsukant reikia atkreipti dėmesį, kad vamzdžiai laisvai judėtų (o ne susidurtų briaunomis), nes kitaip bus pažeisti sriegiai.
- 3 Atsižvelkite į agregato sukimo pusę, kad būtų naudojami tinkamo sriegio vamzdžiai (kairysis ir dešinysis sriegiai) ir kad jie neatsijungtų savaime.
- 4 Srieginiai vamzdžiai apsaugoti nuo netyčinio atsilaisvinimo.
- 5 Kėlimo apkabą, kuri reikalinga kaip atrama montuojant, būtina **tvirtai** sumontuoti tiesiai po jungiamąja mova. Būtina tolygiai prisukti varžtus, kad apkaba tvirtai priglustų prie vamzdžių linijos (kėlimo apkabų kraštai negali susiliesti).

5.4.4 Horizontalus montavimas

Pav. 3: Įrengimas

1	Agregatas	7	Eksplotavimo patalpa
2	Slėginis vamzdynas	8	Vandens bakas
3	Slėginis rezervuaras	9	Įleidimas
4	Aušinimo gaubtas	10	Įleidimo filtras
5	Minimalus vandens lygis	11	Apsauga nuo sausosios eigos
6	Lygio jutikliai		

Šis montavimo būdas tinka tik naudojant aušinimo gaubtą. Agregatas montuojamas tiesiogiai rezervuare/ vandens bake ir pritvirtinamas prie slėginio vamzdžio. Norint išvengti agregato sulenkimo, aušinimo gaubto atramos turi būti montuojamos nurodytu atstumu.

Prijungta vamzdžių sistema turi laikytis savaime, t. y. ji negali remtis į gaminį.

Horizontalaus montažo atveju agregatas ir vamzdynas montuojami atskirai. Atkreipkite dėmesį į tai, kad agregato ir vamzdžio slėginės jungtys turi būti vienodame aukštyje.

Naudojant šį montažo būdą, gaminys būtinai turi būti sumontuotas su aušinimo gaubtu.

- 1 Naudojimo patalpos grindyse (bake/rezervuare) išgręžkite angas atramoms. Instrukcijoje rasite duomenis apie pamatinius varžtus ir skylių atstumus bei gylius. Atkreipkite dėmesį, ar varžtai ir kaiščiai yra pakankamo tvirtumo.
- 2 Pritvirtinkite gaminį prie grindų ir tinkamu kėlimo įrenginiu pastatykite įrenginį į teisingą poziciją.
- 3 Pritvirtinkite gaminį komplekte esančiomis tvirtinimo priemonėmis prie atramų. Įsitinkinkite, kad firminis skydelis nukreiptas į viršų!
- 4 Jei agregatas tvirtai sumontuotas, galima montuoti vamzdžių sistemą arba pritvirtinti jau instaliuotą vamzdžių sistemą. Atkreipkite dėmesį į tai, kad slėginės jungtys turi būti vienodame aukštyje.
- 5 Slėgio vamzdį prijunkite prie slėgio jungties. Tarp vamzdžių linijos ir agregato jungių turi būti tarpiklis. Per kryžių ištraukite tvirtinimo varžtus, kad nebūtų pažeistas tarpiklis. Įsitinkinkite, kad vamzdžių sistema buvo sumontuota be įtampas ir vibracijos (jei reikia, naudokite elastinius sujungimo elementus).
- 6 Taip išdėstykite kabelius, kad bet kuriuo metu (ekspluatuojant, atliekant techninės priežiūros darbus ir t.t.) niekam (techninės priežiūros personalui ir t.t.) nekiltų jokio pavojaus. Negalima pažeisti elektros energijos tiekimo linijų. Prijungti srovę gali tik įgaliotas specialistas.

5.4.5 Plug&Pump sistemų montavimas

Pav. 4: Įrengimas

1	Agregatas	7	Prijungimas prie tinklo
2	Variklio jungiamasis kabelis	8	Slėgio jungiklio montavimo komplektas*
3	Laikymo lynas	9	T-vienetas
4	Srieginis prijungimas 1¼"	10	Pripildymo ventilis ir membraninis slėgio rezervuaras
5	Srieginis prijungimas 1"	11	Manometro atvamzdžiai
6	Skysčių kontrolė		

* gamykloje iš anksto sumontuotas montavimo komplektas sudarytas iš:

- 18 l membraninio slėgio rezervuaro
- Manometro
- Sklendės ventilio

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

Tvirtiems vamzdynams arba lanksčioms žarnų jungtims, kurių nominalus diametras 1¼" (skersmuo 40 mm).

Lanksčios jungties atveju naudojamos komplekte esančios užmetamos veržlės, montavimas vykdomas taip:

- Atlaisvinti veržles ir palikti jas ant sriegių, kol kišama žarna.
- Stumti žarną pro varžtus iki galo.
- Užveržti varžtus reguliuojamu veržliarakčiu.

Tvirty vamzdžio atveju komplekte esanti užmetama veržlė 1¼" naudojama siurblio/vamzdžio jungimui, o jungtis 1¼" x 1" skysčių kontrolės prijungimui.

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

Tvirtiems vamzdynams, kurių nominalus diametras 1¼" (skersmuo 40 mm).

Sistema iš esmės yra sumontuota. Tikrai T-vienetas turi būti varžtais pritvirtintas prie konstrukcinės grupės.

Įsitinkinkite, kad manometro atvamzdžiai nustatyti aukščiausioje pozicijoje!

5.5 Apsauga nuo sausosios eigos

Reikia pasirūpinti, kad į hidraulikos korpusą nepatektų oro. Todėl produktas visada turi būti panardintas į darbinę terpę iki hidraulikos korpuso viršutinės briaunos. Siekiant optimalaus naudojimo saugumo, rekomenduojame naudoti sausosios eigos apsaugą.

Ji garantuojama naudojant plūdinius jungiklius arba elektrodus. Šachtoje tvirtinamas plūdinis jungiklis arba elektrodas, kuris, viršijant mažiausią vandens apšėmimo lygį, išjungia gaminį. Jei, smarkiai kintant skysčio kiekiui, sausosios eigos apsaugai naudojamas

tik plūduras arba elektrodas, kyla pavojus, kad agregatas nuolat įsijunginės ir išsijunginės!

Jei taip nutiks, gali būti viršytas maksimalus variklio įjungimų skaičius (jungimo ciklai), o variklis perkaisti.

5.5.1 Kaip išvengti dažnų jungimo ciklų

Pradinės padėties nustatymas rankiniu būdu – Esant šiai funkcijai, viršijus mažiausią leistiną vandens apsėmimo lygį variklis išjungiamas ir, pasiekus pakankamą vandens lygį, įjungiamas rankiniu būdu.

Atskiras pakartotino įjungimo taškas – Antruoju perjungimo tašku (papildomas plūduras arba elektrodas) nustatomas pakankamas skirtumas tarp išjungimo ir įjungimo taško. Taip išvengiama nuolatinio įjungimo. Šią funkciją įgyvendinti galima kartu su lygio valdymo rele.

5.6 Elektros prijungimas



Pavojus gyvybei dėl elektros smūgio!

Netinkamai prijungus prie elektros tinklo, galimas pavojus gyvybei dėl elektros smūgio. Prijungti prie elektros tinklo leidžiama tik vietinio energijos tiekėjo sertifikuotam elektrikui ir vadovaujantis galiojančiais vietiniais nurodymais.

- Prijungimo prie tinklo srovė ir įtampa turi sutapti su firminiame skydelyje nurodytais parametrais.
- Srovės tiekimo liniją tieskite pagal galiojančias normas bei nurodymus ir prijunkite pagal nurodytą laido apkrovą.
- Turi būti prijungti jutikliniai įrenginiai, pvz., skirti kontroliuoti variklio temperatūrą, bei patikrintas jų funkcionavimas.
- Trifaziams varikliams reikalingas pagal laikrodžio rodyklę besisukantis sukamasis laukas.
- Gaminį įžeminkite pagal nurodymus. Stacionarūs gaminiai turi būti įžeminti pagal nacionalines galiojančias normas. Jeigu yra atskira apsauginio laido jungtis, tai, naudojant tinkamus (☺) varžtus, veržles, dantytus diskus ir poveržles, ji jungiama į pažymėtą angą. Prijungiant apsauginį laidą, kabelio skerspjūvis turi atitikti vietinius nurodymus.
- **Būtina naudoti apsauginį variklio jungiklį.** Patartina naudoti nebalanso srovės apsauginį jungiklį (RCD).
- Komutacinius įtaisus galima įsigyti kartu su priedais.

5.6.1 Techniniai duomenys

- Įjungimo būdas: tiesioginis
- Saugiklis tinklo pusėje: 10 A
- Kabelio skerspjūvis: 4x1,5

Kaip įėjimo saugikliai naudojami tik inertiški saugikliai arba apsauginiai K charakteristikos automatai.

5.6.2 Kintamosios srovės variklis

Kintamosios srovės variante gamykloje įmontuotas paleidimo prietaisas. Prie elektros tinklo jis jungiamas pritvirtinant elektros laidų gnybtus prie paleidimo prietaiso (gnybtai L ir N).

Prijungti prie elektros tinklo leidžiama tik kvalifikuotam elektrikui!

5.6.3 Trifazis variklis

Trifazės srovės variantas pristatomas su laisvais kabelio galais. Prie elektros tinklo jis jungiamas pritvirtinant gnybtus skirstomojoje dėžėje.

Prijungti prie elektros tinklo leidžiama tik kvalifikuotam elektrikui!

Jungiamojo kabelio laidai:

4 gyslų jungiamasis kabelis	
Gyslos spalva	Gnybtas
juodas	U
mėlynas arba pilkas	V
rudas	W
žalias / geltonas	Apsauginis įžeminimas (PE)

5.6.4 Plug&Pump sistemos

Naudojant laukų ar sodų drėkinimui ar laistymui, turi būti instaliuotas 30 mA nebalanso srovės apsauginis jungiklis (RCD)!

Reikalingi srovės prijungimai (tinklo ir variklio pusėse) yra gamykloje sumontuoti prie skysčių kontrolės arba slėgio jungiklio. Įrenginys aprūpintas „Schuko“ kištuku ir yra paruoštas prijungti.

5.6.5 Kontrolinių įrengimų prijungimas

Serija „Wilo-Sub TWU“ su kintamosios srovės varikliu turi integruotą terminę variklio apsaugą. Jei variklis sušyla per daug, agregatas automatiškai išsijungia. Kai variklis vėl ataušinamas, agregatas automatiškai vėl įsijungia.

Variklio apsaugos jungiklis turi būti nustatytas įrengimo vietoje!

Serija „Wilo-Sub TWU“ su trifaziu varikliu neturi integruotų kontrolės prietaisų.

Variklio apsaugos jungiklis turi būti nustatytas įrengimo vietoje!

„Plug&Pump“ sistemos turi integruotą terminę variklio apsaugą ir variklio apsaugos jungiklį jungimo įtaise.

5.7 Variklio apsauga ir įjungimo būdai

5.7.1 Variklio apsauga

Minimalūs reikalavimai yra šiluminė relė/variklio apsauginis jungiklis su temperatūros kompensavimu, diferencijuotu atjungimu ir kartotinio įjungimo blokavimu pagal VDE 0660 arba atitinkamas nacionalines instrukcijas.

Jeigu gaminys prijungiamas prie tokių elektros tinklų, kuriuose dažnai pasitaiko trikdžių, patartina įrengti papildomus apsauginius įtaisus (pvz., maksimaliosios įtampos relę, minimaliosios įtampos arba avarinio fazių atjungimo relę, apsaugą nuo žaibo ir t. t.) Be to, rekomenduojame instaliuoti apsauginį nebalanso srovės jungiklį.

Prijungiant gaminį, reikia laikytis vietinių ir įstatyminių nurodymų.

5.7.2 Įjungimo rūšys

Tiesioginis įjungimas

Pilnutinės apkrovos atveju variklio apsauga turi būti nustatyta pagal vardinę srovę darbiniam taške (žr. firminį skydelį). Dalinės apkrovos atveju variklio apsaugą darbiniam taške patartina nustatyti 5 % aukščiau vardinės srovės.

Įjungimas paleidimo transformatoriumi/sklandusis paleidimas

- Pilnutinės apkrovos atveju variklio apsauga turi būti nustatyta darbiniam taške. Dalinės apkrovos atveju patartina variklio apsaugą nustatyti 5 % didesnę nei pamatuota srovė darbo taške.
- Minimaliai reikalingas aušinimo skysčio tekėjimo greitis turi būti užtikrintas visuose darbinuose taškuose.
- Srovės sąnaudos viso veikimo metu turi būti mažesnės už vardinę srovę.
- Įsibėgėjimo laikas paleidimo/stabdymo procesams tarp 0 ir 30 Hz turi būti nustatytas ne didesnis nei 1 sek.
- Įsibėgėjimo laikas tarp 30 Hz ir nominalaus dažnio turi būti nustatytas ne didesnis nei 3 sek.
- Paleidimo metu įtampa turi sudaryti mažiausiai 55 % (rekomenduojama: 70 %) variklio vardinės įtampos.
- Siekiant išvengti galios praradimų veikimo metu, pasiekus darbinę būklę šuntuoti elektroninį starterį (sklandusis paleidimas).

Naudojimas su dažnio keitikliais

- Nepertraukiamas naudojimas gali būti užtikrintas tik tarp 30 Hz ir 50 Hz.
- Norint užtikrinti guolių tepimą, minimalus pajėgumas turi sudaryti 10 % vardinio pajėgumo!
- Įsibėgėjimo laikas paleidimo/stabdymo procesams tarp 0 ir 30 Hz turi būti nustatytas ne didesnis nei 2 sek.
- Variklio apvijų aušinimui patartina skirti ne mažiau kaip 60 sek. nuo siurblio sustabdymo iki jo naujo paleidimo.
- Niekada neviršyti variklio vardinės srovės.
- Maksimali pikinė įtampa: 1000 V
- Maksimali įtampos didėjimo sparta: 500 V/μs
- Papildomi filtrai reikalingi tuomet, kai reikalinga valdymo įtampa viršija 400 V.

Gaminiai su kištuku /komutaciniais įtaisais

Įkiškite kištuką į tam skirtą lizdą ir aktyvinkite įjungimo /išjungimo jungiklį arba automatiškai įjunkite /išjunkite gaminį per įmontuotą lygio valdymo sistemą.

Komutacinius įtaisy, skirtus gaminiams su atvira kabelių galais, galima užsakyti kaip priedus. Tuomet prašom atsižvelgti ir į pridėtą komutacinio įtaiso instrukciją.

Kištukai ir komutaciniai įtaisai neturi apsaugos nuo užliejimo. Atkreipkite dėmesį į IP apsaugos klases. Komutacinius įtaisy pastatykite taip, kad jie visada būtų apsaugoti nuo užliejimo.

Būtinai reikia kontroliuoti šias kraštines sąlygas ir jų laikytis:

- Pastatymo būdas
- Naudojimo režimas
- Minimalus padengimas vandeniu / maks. panardinimo gylis

Jeigu mašina nebuvo naudojama ilgesnį laiką, taip pat reikia kontroliuoti šias kraštines sąlygas ir pašalinti nustatytus trūkumus!

Ši instrukcija turi būti visada laikoma šalia gaminio arba kitoje specialioje vietoje, kur ji visuomet būtų prieinama visam aptarnaujančiam personalui.

Kad nebūtų sužaloti žmonės ir patiriama materialinė žala, atiduodant gaminį eksploatacijai, būtinai laikykitės šių punktų:

- Agregatą eksploatacijai gali atiduoti tik kvalifikuotas ir apmokytas personalas, kuris laikosi saugumo nurodymų.
- Visas personalas, dirbantis su šiuo gaminiu, turi būti gavęs, perskaitęs ir supratęs šią instrukciją.
- Visi saugumo ir avarinio išjungimo įtaisai turi būti prijungti ir patikrinti, ar funkcionuoja nepriekaištingai.
- Elektrotechninio ir mechaninio reguliavimo darbus gali atlikti tik specialistai.
- Gaminys yra tinkamas naudojimui nurodytomis eksploataavimo sąlygomis.
- Darbinė gaminio zona nėra bendro naudojimo zona ir joje neturi būti žmonių. Įjungimo ir / arba eksploataavimo metu darbinėje zonoje asmenims būti draudžiama.
- Dirbant šachtose, šalia visada turi būti antras asmuo. Jeigu yra pavojus, kad gali susidaryti nuodingosios dujos, būtina pasirūpinti pakankama ventilacija.

6.1 Elektrotechnika

Gaminys prijungiamas ir maitinimo tinklo laidai nutiesiami remiantis skyriuje „Įrengimas“ pateiktais nurodymais bei Vokietijos elektrotechnikų sąjungos direktyvomis ir šalyje galiojančiais nurodymais.

Gaminys turi būti apsaugotas ir įžemintas pagal nurodymus.

Atkreipkite dėmesį į sukamojo lauko sukimosi kryptį! Jeigu sukamasis laukas sukasi neteisinga kryptimi, agregatas negali pasiekti nurodytų našumų ir gali sugesti.

Visi priežiūros įrengimai turi būti prijungti bei patikrintas jų funkcionavimas.

Pavojus dėl elektros smūgio!

Netinkamai elgiantis su elektra, kyla pavojus gyvybei! Visus gaminius, kuriuos pristato su atvira kabelių galais (be kištukų), turi prijungti kvalifikuotas elektros specialistas.



6.2 Sukimosi krypties kontrolė

Gamykloje patikrinama ir sureguliuojama teisinga gaminio sukimosi kryptis. Prijungti reikia atsižvelgiant į laidų parametrus.

6 Atidavimas eksploatacijai

Skyriuje „Atidavimas eksploatacijai“ pateikti visi svarbiausi nurodymai aptarnaujančiam personalui apie saugų gaminio atidavimą eksploatacijai ir jo aptarnavimą.

Gaminio sukimosi kryptį būtina patikrinti prieš jo panardinimą.

Bandymų eiga gali būti vykdoma tik bendromis naudojimo sąlygomis. Griežtai draudžiama įjungti nepanardintą agregatą!

6.2.1 Sukimosi krypties patikrinimas

Vietinis kvalifikuotas elektrikas sukimosi lauko patikrinimo prietaisu turi patikrinti sukimosi kryptį. Teisingai sukimosi kryptį reikalingas pagal laikrodžio rodyklę besisukantis sukimosi laukas.

Gaminys netinkamas naudojimui su sukamuoju lauku, kuris sukasi prieš laikrodžio rodyklę!

6.2.2 Esant klaidingai sukimosi kryptiai

Naudojant „Wilo“ komutacinius įrenginius

„Wilo“ komutaciniai įrenginiai yra sukonstruoti taip, kad prijungti gaminiai būtų sukami teisinga kryptimi. Esant klaidingai sukimosi kryptiai, reikia pakeisti 2 komutacinio įrenginio maitinimo laido fazes.

Esant gamykloje įrengtoms paskirstymo dėžėms:

Jeigu sukimosi kryptis neteisinga, tai tiesioginio paleidimo varikliuose reikia pakeisti 2 fazes, esant žvaigždiniam ar trikampiui paleidimui, reikia pakeisti dviejų apvijų jungtis, pvz., U1 pakeisti į V1 ir U2 į V2.

6.3 Lygio valdymo sistemos nustatymas

Lygio valdymo sistemos nustatymo nurodymus rasite šios sistemos montavimo ir eksploataavimo instrukcijoje.

Taip pat laikykitės pateiktų mažiausio vandens apsėmimo lygio parametrų!

6.4 „Plug&Pump“ (kaiščio ir siurblio) sistemų nustatymas

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

Fluidų kontrolė iš anksto nustatyta jau gamykloje.

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

Paleidimo ir išjungimo slėgio nustatymas

Prieš sistemos nustatymą turi būti nustatytos reikiamos paleidimo ir išjungimo slėgių vertės.

Minimalias / maksimalias vertes rasite šioje apžvalgoje:

Agregatas	Paleidimo slėgis	Išjungimo slėgis
TWU 4-0407	min. 1,5 bar	maks. 2,8 bar
TWU 4-0409	min. 3 bar	maks. 6 bar
TWU 4-0414	min. 4 bar	maks. 9 bar

Gamykloje nustatytos šios vertės:

- Paleidimo slėgis: 2 bar
- Išjungimo slėgis: 3 bar

Jeigu reikalingi kitokie paleidimo ir išjungimo slėgiai, jie turi būti leidžiamame slėgio jungiklio funkcijų diapazone.

Po reikiamų paleidimo ir išjungimo slėgių nustatymo būtina paduoti slėgį į membraninį slėginį indą.

Slėgio padavimas į membraninį slėginį indą

Patikrinkite indo slėgį ir prireikus pripildykite indą per vožtuvą. Reikiamas indo slėgis yra toks: paleidimo slėgis –0,3 bar.

Slėgio manometras

Nupjaukite prie manometro esantį atvamzdį, kad užtikrintumėte reikiamą atmosferos slėgių išlyginimą.

Slėgio jungiklio nustatymas

Pav. 5: Reguliavimo varžtas

1	Išjungimo slėgio reguliavimo varžtas	2	Paleidimo slėgio reguliavimo varžtas
---	--------------------------------------	---	--------------------------------------

Reguliuoti galima tik tuomet, kai sistemoje yra pakankamas slėgis.

Paleidimo ir išjungimo slėgių nustatymo principai:

- Paleidimo ir išjungimo slėgiai nustatomi sukiojant atitinkamą reguliavimo varžtą.
- Srieginės veržlės sukimas laikrodžio rodyklės kryptimi sumažina slėgį.
- Srieginės veržlės sukimas prieš laikrodžio rodyklės kryptį padidina slėgį.

Kai reikiami paleidimo ir išjungimo slėgiai apibrėžti, o membraninis slėginis indas atitinkamai pripildytas, galima nustatyti paleidimo ir išjungimo slėgį žemiau aprašytu būdu:

- Atidarykite blokatorių iš slėginės pusės ir ištraukite vieną kaištį, kad įrenginyje visiškai neliktų slėgio.
- Įkiškite atgal kaištį.
- Atidarykite slėgio jungiklio gaubtą.
- Pasukite abu reguliavimo varžtus „1“ ir „2“ laikrodžio rodyklės kryptimi, bet nepriveržkite jų.
- Įjunkite siurblį, kad suformuotumėte slėgį.
- Pasiekus reikiamą išjungimo slėgį (pagal manometro rodmenį), išjunkite siurblį.
- Sukite reguliavimo varžtą „1“ prieš laikrodžio rodyklės kryptį, kol pasigirs spragtelėjimas.
- Ištraukite kaištį, kad sumažintumėte įrenginio slėgį iki pageidaujamo siurblio paleidimo slėgio (pagal manometro rodmenį).
- Pasiekus paleidimo slėgį, vėl lėtai įkiškite kaištį.
- Sukite reguliavimo varžtą „2“ prieš laikrodžio rodyklės kryptį.

Kai pasigirs spragtelėjimas:

- Įjunkite siurblį ir patikrinkite nustatymus, ištraukdami ir įkišdami vieną kaištį.
- Jeigu reikalingas papildomas derinimas, elkitės, kaip aprašyta aukščiau.

Kai nustatymas baigtas, uždarykite slėgio jungiklio gaubtą ir pradėkite eksploatuoti įrenginį.

Jeigu spragtelėjimas nepasigirsta:

- Patikrinkite siurblio darbo tašką ir slėgio padavimą į membraninį slėginį indą (reikiamas indo slėgis yra toks: paleidimo slėgis –0,3 bar.)

- Prireikus pasirinkite naujus paleidimo ir išjungimo slėgius ir atitinkamai iš naujo nustatykite slėgio padavimą į membraninį slėginį indą.
- Iš naujo sureguliuokite viską, kol užtikrinamas norimas įrenginio funkcionavimas.

6.5 Atidavimas eksploatacijai

Darbinė agregato zona nėra bendro naudojimo zona ir joje neturi būti žmonių. Įjungimo ir/arba eksploatavimo metu darbinėje zonoje asmenims būti draudžiama.

Prieš pirmąjį įjungimą, remiantis skyriuje „Įrengimas“ pateiktais nurodymais, reikia patikrinti sumontavimą, o remiantis skyriuje „Priežiūra“ pateiktais nurodymais – izoliaciją.

Esant konstrukcijai su komutaciniais įtaisais ir (arba) kištukais, reikia atsižvelgti į jų IP-apsaugos klasę.

6.5.1 Prieš įjungimą

Prieš įjungiant povandeninį variklį–siurbį, reikia patikrinti šiuos dalykus:

- Kabelio pravedimas – jokių kilpų, šiek tiek įtemptas
- Patikrinkite darbinės terpės temperatūrą ir panardinimo gylį – žr. skyrių „Techniniai duomenys“.
- Tvirtas gaminio laikymasis – turi būti užtikrintas darbas be vibracijos
- Priedų – laikymo pado, aušinimo gaubtų ir t.t. tvirtumas.
- Siurbimo kamera, vandens surinkimo duobė ir vamzdynai turi būti neužteršti.
- Prieš prijungiant prie elektros tinklo, reikia išskalauti vamzdynus ir gaminį.
- Atlikti izoliacijos patikrinimą. Šiuos duomenis rasite skyriuje „Priežiūra“.
- Reikia užlieti hidraulikos korpusą, t. y., jis turi būti visiškai pripildytas darbinės terpės medžiagos ir jame nebūti jokio oro. Ištraukti orą galima per tinkamus oro ištraukimo įtaisus pačiame prietaise arba, jeigu tokių yra, per oro ištraukimo varžtus prie slėginio atvamzdžio.
- Pirmą kartą naudojant prietaisą, slėgio sistemos pusėje esančią sklendę reikia atidaryti iki pusės, kad būtų galima ištraukti orą iš vamzdžio.
- Naudojant elektriniu būdu paleidžiamą blokavimo armatūrą, galima sumažinti arba pašalinti vandens smūgius. Agregatą galima įjungti, jeigu sklendės padėtis yra apribota ar uždara.

Ilgesnis prietaiso veikimas (>5 min) su uždara ar stipriai apribota sklende, taip pat sausa eiga, yra draudžiamas!

- Patikrinkite esamus lygmens valdymo įtaisus arba apsaugą nuo sausos eigos

6.5.2 Po įjungimo

Pradedant veikimą, vardinė srovė trumpą laiką bus viršijama. Pasibaigus paleidimo procesui, darbinė srovė nebūtinai viršyti vardinės srovės.

Jeigu variklis neužsiveda iš karto po įjungimo, jį reikia nedelsiant išjungti. Prieš pakartotiną įjungimą reikia padaryti pauzę pagal skyriaus „Techniniai duomenys“ nurodymus. Jeigu trikdžiai kartojasi, agregatas

nedelsiant turi būti vėl išjungtas. Įjungti jį iš naujo galima tik po to, kai bus ištaisytos klaidos.

6.6 Veiksmai eksploatacijos metu

Gaminio veikimo metu reikia laikytis jo naudojimo vietoje galiojančių įstatymų ir nurodymų dėl darbo vietos apsaugos, nelaimingų atsitikimų prevencijos ir elgesio su elektriniais įtaisais normų. Kad darbai vyktų saugiai, juos personalui turi paskirstyti atitinkama veikla užsiimantis asmuo. Visas personalas yra atsakingas už šių nurodymų laikymąsi.

Gaminys turi judančių detalių. Veikimo metu šios dalys sukasi, kad galėtų tiekti terpę. Dėl atitinkamų sudėtinųjų medžiagų transportuojamoje terpėje, šių detalių kraštai gali labai paaštrėti.

Saugokitės besisukančių detalių!

Besisukančios detalės gali suspausti ir nupjauti galūnes. Darbo metu niekada nekaišioti rankų į hidraulikos sistemą arba į besisukančias detales. Prieš atlikdami priežiūros ir remonto darbus, gaminį išjunkite ir palaukite, kol sustos suktis detalės!



Toliau nurodytus punktus reikia patikrinti reguliariai:

- Eksploatacinė įtampa (leistinas nukrypimas +/- 5 % vardinės įtampos)
- Dažnis (leistinas nukrypimas +/- 2 % vardinio dažnio)
- Elektros sąnaudos (leistinas nukrypimas tarp fazių maks. 5 %)
- Įtampos skirtumas tarp atskirų fazių (maks. 1 %)
- Įjungimo dažnumas ir pauzės (žr. skyrių „Techniniai duomenys“)
- Vandens pribėgimo metu įtraukiamas oras, atsižvelgiant į aplinkybes reikia pridėti nukreipiančią/atmušančią pertvarą
- Minimalus padengimas vandeniu, lygmens valdymas, apsauga nuo sausos eigos
- Rami eiga be vibracijos
- Vožtuvai tiekimo ir slėgimo linijoje turi būti atidaryti.

7 Išėjimas iš eksploatacijos/utilizavimas

Visi darbai turi būti atliekami itin kruopščiai.

Būtina naudotis reikiamomis kūno apsaugos priemonėmis.

Dirbant baseinuose ir/arba rezervuaruose, būtina laikytis atitinkamų vietinių saugos nurodymų. Apsaugos sumetimais, šalia visada turi būti antras asmuo.

Gaminio pakėlimui ir nuleidimui reikia naudoti techniškai tvarkingus pagalbinus kėlimo įtaisus ir oficialiai reglamentuotas krovinio kėlimo priemones.

Pavojus gyvybei dėl sutrikusio veikimo!

Krovinio kėlimo priemonės ir kėlimo įtaisai turi būti techniškai tvarkingi. Darbus galima pradėti tik tokiu atveju, jeigu kėlimo įtaisas yra techniškai tvarkingas. Neatlikę šių patikrinimų, rizikuojate gyvybe!



7.1 Laikinas išėmimas iš eksploatacijos

Tokio išjungimo atveju gaminys lieka įmontuotas ir neatjungiamas nuo elektros tinklo. Laikino išėmimo iš eksploatacijos atveju gaminys turi likti visiškai panardintas, kad jis būtų apsaugotas nuo šalčio ir ledo. Būtina užtikrinti, kad darbinės zonos ir transportuojamos terpės temperatūra nebūtų mažiau +3 °C.

Tokiu būdu gaminys yra paruoštas bet kada eksploatuoti. Jeigu mašina nenaudojama ilgesnį laiką, reguliariai (kartą per mėnesį – per tris mėnesius) reikia ją paleisti dirbti 5 minutes, kad būtų patikrinamos funkcijos.

Atsargiai!

Funkcijų patikrinimo procesas gali vykti tik tuomet, kai įvykdomos visos prietaiso darbui ir naudojimui reikalingos sąlygos. Draudžiamas mašinos veikimas sausa eiga! Taisyklių nepaisymas gali padaryti nepataisomą žalą!

7.2 Galutinis išėmimas iš eksploatacijos, siekiant atlikti techninę priežiūrą, arba sandėliavimas

Įrenginį reikia išjungti. Kvalifikuotas elektrikas turi atjungti gaminį nuo elektros tinklo ir pasirūpinti, kad įrenginys nebūtų vėl įjungtas. Agregatai su kištuku turi būti atjungti (draudžiama traukti už kabelio!). Tuomet galima pradėti išmontuoti, tvarkyti ir sandėliuoti.



Nuodingų medžiagų keliamas pavojus!

Gaminiai, kurie buvo skirti siurbti sveikatai pavojingas terpes, prieš atliekant visus kitus darbus, turi būti dezinfekuoti! Priešingu atveju galimas pavojus gyvybei! Dėvėkite reikiamas kūno apsaugos priemones!



Saugokitės nudegimų!

Korpuso dalys gali įkaisti daugiau nei 40 °C. Nusideginimo pavojus! Išjungę gaminį, leiskite jam atvėsti iki aplinkos temperatūros.

7.2.1 Išmontavimas

Esant vertikaliam montavimui, išmontavimas vykdomas analogiškai montavimui:

- Išmontuoti šulinio galvutę.
- Kylančią liniją ir agregatą išmontuoti atvirkštine tvarka, nei buvo montuojama.

Pasirinkite tinkamo dydžio ir tipo kėlimo priemones, kad išmontuojant būtų pakeltas visas vamzdys, agregato kartu su elektros laidais ir vandens strypo svoris!

Horizontalaus montažo atveju vandens bakas/ rezervuaras turi būti visiškai ištuštintas. Po to galima atjungti gaminį nuo vamzdžio ir išmontuoti.

7.2.2 Gražinimas / sandėliavimas

Siunčiamos detalės turi būti supakuotos neplyšančiuose, sandariuose ir pakankamo dydžio plastikiniuose maišuose. Siunčiama per paskirtus pervežėjus.

Taip pat perskaitykite skyrių „Transportavimas ir sandėliavimas“!

7.3 Pakartotinas atidavimas eksploatacijai

Prieš pakartotinį atidavimą eksploatacijai, gaminį reikia išvalyti nuo dulkių ir alyvos nuogulų. Po to, remiantis skyriuje „Priežiūra“ pateiktais nurodymais, reikia atlikti techninės priežiūros darbus.

Pabaigus šiuos darbus, gaminį galima montuoti, o kvalifikuotas elektrikas gali jį prijungti prie elektros tinklo. Šiuos darbus reikia atlikti vadovaujantis skyriuje „Įrengimas“ pateiktais nurodymais.

Gaminys įjungiamas pagal skyrių „Atidavimas eksploatacijai“.

Gaminį galima pakartotinai įjungti tik tuomet, jei jis yra nepriekaištingai tvarkingas ir paruoštas darbui.

7.4 Utilizavimas

7.4.1 Naudojimo priemonės

Alyva ir tepalai turi būti surenkami į atitinkamas talpas ir utilizuojami laikantis nurodymų pagal direktyvą 75/439/EEB ir paskelbto atliekų įstatymo 5a ir 5b straipsnius arba pagal šalyje galiojančias direktyvas.

Pagal reglamentą dėl vandeniui kenksmingų medžiagų 1999, vandens–glikolio mišinys atitinka 1 vandens taršos klasę. Utilizavimo metu reikia laikytis DIN 52 900 (propandiolis ir propilenglikolis) arba šalyje galiojančių direktyvų.

7.4.2 Apsauginiai rūbai

Valymo ir techninės priežiūros darbų metu dėvimi apsauginiai drabužiai turi būti utilizuojami pagal atliekų tvarkymo paaiškinimus TA 524 02 ir EB direktyvą 91/689/EEB arba pagal šalyje galiojančias direktyvas.

7.4.3 Informacija par nolietoto elektroprečiu un elektronikas izstrādājumu savākšanu

Pareizi utilizējot un saskaņā ar prasībām pārstrādājot šo izstrādājumu, var izvairīties no kaitējuma videi un personīgajai veselībai.

IEVĒRĪBAI

Aizliegts utilizēt kopā ar sadzīves atkritumiem!



Eiropas Savienībā šis simbols var būt attēlots uz izstrādājuma, iepakojuma vai uz pavaddokumenti. Tas nozīmē, ka attiecīgo elektropreči vai elektronikas izstrādājumu nedrīkst utilizēt kopā ar sadzīves atkritumiem.

Lai attiecīgie nolietotie izstrādājumi tiktu pareizi apstrādāti, pārstrādāti un utilizēti, ievērojiet tālāk minētos aspektus.

- Nododiet šos izstrādājumus tikai nodošanai paredzētās, sertificētās savākšanas vietās.
- Ievērojiet vietējos spēkā esošos noteikumus!

Informāciju par pareizu utilizāciju jautājiet vietējā pašvaldībā, tuvākajā atkritumu utilizācijas vietā vai tirgotājam, pie kura izstrādājums pirktas. Papildinformāciju par utilizāciju skatiet vietnē www.wilo-recycling.com.

8 Priežiūra

Prieš atliekant techninės priežiūros ir remonto darbus, gaminių reikia išjungti ir išmontuoti pagal skyriuje „Eksploatacijos nutraukimas/utilizavimas“ pateiktus nurodymus.

Atlikus techninės priežiūros ir remonto darbus, gaminys sumontuojamas ir prijungiamas pagal skyriuje „Įrengimas“ pateiktus nurodymus. Gaminys įjungiamas pagal skyrių „Atidavimas eksploatacijai“.

Techninės priežiūros ir remonto darbus turi atlikti autorizuotos techninės priežiūros dirbtuvės, „Wilo“ klientų aptarnavimo servisas arba kvalifikuoti specialistai!

Techninės priežiūros ir remonto darbus ir (arba) konstrukcinius pakeitimus, kurie nėra paminėti šioje naudojimo ir priežiūros instrukcijoje, gali atlikti tik gamintojas arba autorizuotos techninės priežiūros dirbtuvės.

Pavojus gyvybei dėl elektros smūgio!

Dirbant su elektros prietaisais, galimas pavojus gyvybei dėl elektros smūgio. Atliekant bet kokius techninės priežiūros ir remonto darbus, agregatą reikia išjungti iš tinklo ir pasirūpinti, kad netyčia jis nebūtų vėl įjungtas. Srovės tiekimo linijos gedimus leidžiama pašalinti tik kvalifikuotam elektrikui.



Reikia laikytis šių taisyklių:

- Techninės priežiūros personalas privalo turėti ir laikytis šios instrukcijos. Leidžiama atlikti tik tokius techninės priežiūros darbus ir imtis tokių priemonių, kurios nurodytos šiame vadove.
- Visus pagalbinio kėlimo įrenginio techninės priežiūros, tikrinimo ir valymo darbus, kuriuos reikia atlikti ypatingai kruopščiai ir saugioje darbo vietoje, gali atlikti tik apmokytas kvalifikuotas personalas. Būtina naudotis reikiamomis kūno apsaugos priemonėmis. Prieš bet kokius darbus mašina turi būti atjungta nuo elektros tinklo ir turi būti užtikrinta, kad ji netyčia vėl neįsijungtų. Pasirūpinkite, kad niekas jos netyčia neįjungtų.
- Dirbant baseinuose ir/arba rezervuaruose, būtina laikytis atitinkamų vietinių saugos nurodymų. Saugumo sumetimais šalia visada turi būti antras asmuo.
- Gaminio pakėlimui ir nuleidimui reikia naudoti techniškai tvarkingus kėlimo įtaisus ir oficialiai reglamentuotas krovinių kėlimo priemones.
Įsitikinkite, kad kėlimo įtaiso pritvirtinimo įranga, trosai ir saugumo įtaisai yra techniškai neprikaištingai tvarkingi. Darbus galima pradėti tik tada, jeigu kėlimo įtaisas yra techniškai tvarkingas. Neatlikę šių patikrinimų, rizikuojate gyvybe!
- Elektros darbus prie gaminio ir įrenginio turi atlikti kvalifikuotas elektrikas. Saugiklius su defektais reikia pakeisti. Jų jokiū būdu negalima remontuoti! Galima naudoti tik nurodytus rūšies saugiklius su nurodytu srovės stipriu.
- Jeigu naudojami lengvai užsidegantys tirpalai ir valymo priemonės, tai draudžiama atvira ugnis, šviesa, o taip pat neleistina rūkyti.

- Gaminius, kurie perpumpuoja sveikatai pavojingas terpes ar turi sąryšį su jomis, privaloma dezinfekuoti. Taip pat reikia stebėti, kad nesusiformuotų ar nebūtų jokių sveikatai pavojingų dujų.

Nukentėjus nuo sveikatai pavojingų terpių arba dujų, reikia imtis pirmosios pagalbos priemonių pagal veiklos vietos galimybes ir nedelsiant kreiptis į gydytoją!

- Atkreipkite dėmesį, ar turite reikalingą įrankį ir medžiagą. Tvarka ir švara garantuoja saugų ir neprikaištingą darbą su gaminiu. Po darbo pašalinkite nuo agregato panaudotas valymo priemones ir įrankius. Laikykitės visas medžiagas ir įrankius tam numatytoje vietoje.
- Panaudotos darbinės terpės (pvz., alyvos, tepalai ir t. t.) turi būti surenkamos į tinkamas talpas ir išvežamos utilizuoti pagal nurodymus (pagal Direktyvą 75/439/EEB ir vadovaujantis Atliekų utilizavimo įstatymo 5a, 5b str. priimtus nutarimus). Atliekant valymo ir priežiūros darbus, reikia dėvėti atitinkamus apsauginius drabužius. Jie turi būti sunaikinami/ utilizuojami pagal EB direktyvą 91/689/EEB ir atliekų tvarkymo paaiškinimus TA 524 02.
Taip pat būtina laikytis vietinių įstatymų ir kitų teisės aktų!
- Leidžiama naudoti tik gamintojo rekomenduotas tepimo priemones. Draudžiama maišyti alyvą ir tepalus.
- Naudokite tik originalias gamintojo dalis.

8.1 Naudojimo priemonės

Variklis pripildytas vandens ir glikolio mišinio, kuris yra potencialiai biologiškai suyrantis. Mišinio ir pripildymo lygio patikrinimą turi atlikti gamintojas.

8.2 Techninės priežiūros terminai

Visų būtinų techninės priežiūros terminų apžvalga.

8.2.1 Po pirmo atidavimo eksploatacijai arba po ilgesnio sandėliavimo

- Izoliacinės varžos patikrinimas
- Saugumo ir priežiūros įrengimų funkcijų patikrinimas

8.3 Techninės priežiūros darbai

8.3.1 Izoliacinės varžos patikrinimas

Norint patikrinti izoliacijos varžą, reikia sugnybti maitinimo kabelį. Po to galima išmatuoti varžą izoliacijos tikrinimo prietaisu (matuojamoji įtampa yra 1000 V). Vertės negali būti mažesnės negu šios:

- Naudojant pirmą kartą: neviršyti 20 MΩ izoliacinės varžos.
- Atliekant tolimesnius matavimus: vertė turi būti didesnė nei 2 MΩ.

Jeigu izoliacinė varža per žema, į kabelį ir/arba variklį gali būti patekę drėgmės. Nebejunkite gaminio, o susisiekite su gamintoju!

8.3.2 Saugumo ir priežiūros įrengimų funkcijų patikrinimas

Priežiūros įrengimai yra, pvz., temperatūros jutikliai variklyje, sandarios kameros kontrolė, variklio

apsaugos relė, didžiausiosios leidžiamosios įtampos relė ir t.

Norint juos patikrinti, variklio apsaugos relę, didžiausiosios leidžiamosios įtampos relę bei kitus atjungiklius apskritai galima išjungti ranka.

9 Gedimų nustatymas ir šalinimas

Kad šalinant produkto gedimus nebūtų padaryta materialinė žala ir sužaloti žmonės, reikia būtinai atsižvelgti į šiuos punktus:

- šalinkite gedimą tik tuo atveju, jeigu turite kvalifikuotą personalą, t. y., atskirus darbus turi atlikti apmokytas personalas, pvz., elektros darbus turi atlikti elektros darbų specialistas.
- Visuomet užtikrinkite, kad produktas negalėtų netyčia vėl įsijungti, atjunkite jį nuo elektros tinklo. Imkitės deramų saugumo priemonių.
- Visada turi būti užtikrinta, kad produktą saugiai galėtų išjungti antras asmuo.
- Pasirūpinkite, kad judančios detalės nieko nesužalotų.
- Už savavališkus produkto konstrukcijos pakeitimus atsako pats vartotojas, gamintojas atleidžiamas nuo bet kokių garantijos paslaugų teikimo!

9.0.1 Gedimas: Agregatas neužsiveda

- 1 Srovės padavimo pertraukimas, trumpas sujungimas arba laido ir (arba) variklio apvijos įžeminimas
 - Leiskite laidą ir variklį patikrinti ir prireikus atnaujinti specialistui
- 2 Saugiklių, variklio apsauginio jungiklio ir/arba priežiūros įrengimų veikimo nutraukimas
 - Leiskite specialistui patikrinti ir prireikus pakeisti prijungimus.
 - Liepkite įstatyti arba įmontuoti variklio apsauginį jungiklį ir saugiklius pagal techninius nurodymus, atgal pastatykite priežiūros įrengimus.
 - Patikrinkite darbaračio eigos lengvumą, prireikus juos išvalykite arba vėl aktyvuokite.

9.0.2 Gedimas: Agregatas užsiveda, tačiau iškart po prietaiso įdiegimo į eksploataciją įsijungia variklio apsauginis jungiklis

- 1 Neteisingai parinktas ar sureguliuotas variklio apsauginio įsijungiklio šiluminis atjungiklis
 - Paprašykite specialisto palyginti atjungiklio nustatymus su techniniais nurodymais ir prireikus pakoreguoti juos
- 2 Padidėjusios elektros sąnaudos dėl didesnio įtampos kritimo
 - Leiskite specialistui patikrinti įtampos vertes atskirose fazėse ir prireikus pakeisti prijungimą
- 3 Dvifazė eiga
 - Leiskite specialistui patikrinti ir prireikus pakoreguoti prijungimą.
- 4 Per didelį įtampos skirtumą trijose fazėse
 - Paprašykite specialisto patikrinti ir prireikus pakoreguoti prijungimą ir komutacinį prietaisą
- 5 Neteisinga sukimosi kryptis
 - Sukeiskite 2 elektros tinklo laido fazes
- 6 Dėl užsiklijavimo, užsikimšimo ir (arba) kietųjų dalelių sustojęs darbaratis/propeleris, padidėjusios elektros sąnaudos

- Išjunkite agregatą ir užtikrinkite, kad jis negalėtų netyčia vėl įsijungti, tuomet vėl aktyvuokite darbaratį arba išvalykite siurblio atramas

7 Darbinės terpės tankis per didelės

- Susisiekite su gamintoju

9.0.3 Gedimas: Agregatas veikia, bet nefunkcionuoja

- 1 Nėra darbinės terpės
 - Atidarykite kameros pritękėjimo vietą arba sklendę
- 2 Pritękėjimo vieta užsikimšusi
 - Išvalykite pritękėjimo vietą, įsiurbimo detalę, siurbimo atvamzdį arba siurbiamąjį sieta
- 3 Darbaratis blokuojamas arba stabdomas
 - Išjunkite agregatą ir užtikrinkite, kad jis negalėtų netyčia vėl įsijungti, tuomet vėl aktyvuokite darbaratį
- 4 Sugadinta žarna/vamzdynas
 - Pakeiskite sugadintas dalis
- 5 Trūkinėjantis veikimas (taktai)
 - Patikrinkite laidų sujungimo prietaisą

9.0.4 Gedimas: Agregatas veikia, tačiau nesilaikoma nustatytų darbinių verčių

- 1 Pritękėjimo vieta užsikimšusi
 - Išvalykite pritękėjimo vietą, įsiurbimo detalę, siurbimo atvamzdį arba siurbiamąjį sieta
- 2 Uždarykite slėginės linijos sklendę
 - Atidarykite sklendę ir stebėkite elektros sąnaudas
- 3 Darbaratis blokuojamas arba stabdomas
 - Išjunkite agregatą ir užtikrinkite, kad jis negalėtų netyčia vėl įsijungti, tuomet vėl aktyvuokite darbaratį
- 4 Neteisinga sukimosi kryptis
 - Pakeiskite 2 elektros tinklo laido fazes
- 5 Oras prietaise
 - Patikrinkite vamzdynus, slėginį gaubtą ir/arba hidrauliką, prireikus, ištraukite iš jų orą
- 6 Agregatas funkcionuoja pernelyg aukštu slėgiu
 - Patikrinkite sklendę slėginėje linijoje, prireikus atidarykite ją iki galo, panaudokite kitą darbaratį, susisiekite su gamykla
- 7 Nusidėvėjimo reiškiniai
 - Pakeiskite nusidėvėjusias dalis
 - Patikrinkite, ar darbinėje terpėje nėra kietų medžiagų
- 8 Sugadinta žarna/vamzdynas
 - Pakeiskite sugadintas dalis
- 9 Neleistinas dujų kiekis darbinėje terpėje
 - Susisiekite su gamykla
- 10 Dvifazė eiga
 - Leiskite specialistui patikrinti ir prireikus pakoreguoti prijungimą.
- 11 Veikimo metu pernelyg stipriai mažėja vandens lygis
 - Patikrinkite prietaiso maitinimą ir pajėgumą, lygmens valdymo nustatymus ir funkcionavimą

9.0.5 Gedimas: Agregatas veikia neramiai ir triukšmingai

- 1 Agregatas veikia neleistinu veikimo režimu
 - Patikrinkite agregato darbinis duomenis ir prireikus pakoreguokite ir/arba pritaikykite juos prie darbo sąlygų
- 2 Užkimštas siurbimo atvamzdis, siurbiamasis sietas ir (arba) darbaratis
 - Išvalykite siurbimo atvamzdį, siurbiamąjį sieta ir (arba) darbaratį

- 3 Darbaratis sunkiai sukasi
 - Išjunkite agregatą ir užtikrinkite, kad jis negalėtų netyčia vėl įsijungti, tuomet vėl aktyvuokite darbaratį
- 4 Neleistinas dujų kiekis darbinėje terpėje
 - Susisiekite su gamykla
- 5 Dvifazė eiga
 - Leiskite specialistui patikrinti ir prireikus pakoreguoti prijungimą.
- 6 Neteisinga sukimosi kryptis
 - Pakeiskite 2 elektros tinklo laido fazes
- 7 Nusidėvėjimo reiškiniai
 - Pakeiskite nusidėvėjusias dalis
- 8 Variklio guolio defektas
 - Susisiekite su gamykla
- 9 Įmontuotas agregatas yra įtemptas
 - Patikrinkite montavimą, prireikus panaudokite guminius kompensatorius

9.0.6 Tolesni gedimų šalinimo žingsniai

Jeigu čia nurodyti punktai nepadeda šalinti gedimo, susisiekite su klientų aptarnavimo tarnyba. Ji gali Jums padėti tokiais būdais:

- klientų aptarnavimo tarnyba suteikia pagalbą telefonu ir/arba raštu
- klientų aptarnavimo tarnyba suteikia paramą vietoje
- agregato patikrinimas arba jo remontas gamykloje

Atkreipkite dėmesį į tai, kad naudojimasis tam tikromis mūsų klientų aptarnavimo tarnybos paslaugomis Jums gali papildomai kainuoti! Tikslią informaciją apie tai Jums suteiks klientų aptarnavimo tarnyba.

10 Atsarginės detalės

Atsarginės detalės užsakomos iš gamintojo klientų aptarnavimo serviso. Tam, kad būtų išvengta papildomų užklausų ir neteisingų užsakymų, visada reikia nurodyti serijos ir/arba prekės numerį.

Pasilikame teisę į techninius pakeitimus!

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.

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 neoprávnené 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 výrobku.

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 diely 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 výrobku 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 výrobku (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

Používané značky a bezpečnostné symboly 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 týkajúcich 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. Nepoužitú 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 vyprázdniť 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 vyprázdniť.

- Výrobok sa nesmie skladovať v priestoroch, v ktorých sa vykonávajú zväracie práce, lebo plyny, príp. žiarenie vznikajúce počas zvärania 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 čerpadlá sú vhodné pre:

- Zásobovanie vodou zo studní, prameňov a cisterien
- Pre súkromné zásobovanie vodou, zavlažovanie a zavodňovanie
- Pre zvýšenie tlaku
- Pre znižovanie hladiny vody
- Na čerpanie vody bez obsahu zložiek s dlhými vláknami a abrazívnych zložiek

Ponorné 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 nezdržiavajú 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 Čerpanie pitnej vody

Pri použití pre čerpanie pitnej vody je potrebné oboznámiť sa s lokálnymi nariadeniami/zákonmi/predpismi a so skutočnosťou, či je produkt pre tento účel použitia vhodný.

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 alebo poloaxiálnymi obežnými kolesami v článkovej konštrukcii. Skriňa hydrauliky a hriadeľ čerpadla sú vyrobené z nehrdzavejúcej ocele, obežné kolesá z norylu. Tlakové pripojenie je vytvorené ako vertikálna závitová príruha s vnútorným závitom a integrovaným zamedzovačom spätného toku.

Produkt nie je samonasávací, t. j. čerpané médium musí byť privádzané predradeným tlakom alebo samovoľne a vždy treba zabezpečiť minimálne prekrytie.

4.2.2 Motor

Ako motory sa používajú motory na striedavý alebo trojfázový prúd pre priamy rozbeh naplnené vodou a glykolom. Skriňa motora je vyrobená z nehrdzavejúcej ocele. Motory majú 4" pripojenie Nema.

Chladenie motora je zabezpečené čerpaným médiom. Preto musí byť motor počas prevádzky vždy ponorený. Hraničné hodnoty maximálnej teploty média a minimálnej rýchlosti prietoku sa musia dodržať.

Pripojovací kábel je vodotesný a je pevne pripojený k motoru. Prevedenie závisí od typu:

- TWU 4-...: s voľnými ukončeniami kábla
 - TWU 4-...-P&P (Plug&Pump): so spínacím zariadením a zásuvkou Schuko
 - TWU 4-...-QC: Pripojovací kábel s konektorom Quick-Connect pre rýchlu a jednoduchú montáž káblových súprav Quick-Connect; Kábel s voľnými koncami
- Dbajte na triedu ochrany IP spínacieho zariadenia.**

4.2.3 Utesnenie

Utesnenie medzi motorom a hydraulikou je zabezpečené hriadeľovým tesnením, príp. klzným tesniacim krúžkom (od výkonu motora 2,5 kW).

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...30 °C
- Druh krytia: IP 68
- Trieda izolácie: F
- Otáčky: Pozri typový štítok
- Max. hĺbka ponoru: 200 m
- Časť spínania: max. 20 /h
- Max. obsah piesku: 50 g/m³
- Tlakové pripojenie:
 - TWU 4-02... : Rp 1½
 - TWU 4-04... : Rp 1½
 - TWU 4-08... : Rp 2
 - TWU 4-16... : Rp 2
- Min. prúdenie u motora: 0,08 m/s
- Druhy prevádzky
 - Ponorené: S1
 - Vynorené: –

4.6 Typový kód

Príklad: Wilo-Sub TWU 4-0207-x¹-x²

- **TWU** = ponorné čerpadlo
- **4** = priemer hydrauliky v palcoch
- **02** = menovitý objemový prietok v m³/h
- **10** = počet stupňov hydrauliky
- **x¹** = prevedenie:
 - bez = štandardné čerpadlo
 - P&P/FC = ako systém Plug&Pump s riadením kvapaliny

- P&P/DS = ako systém Plug&Pump s tlakovým spínaním
- QC = s káblovým pripojením Quick-Connect
- GT = prevedenie pre geotermické použitia
- **x²** = konštrukčná generácia

4.7 Obsah dodávky

Štandardné čerpadlo:

- Agregát s 1,5/2,5/4 m káblom (na vrchnej hrane motora)
- Návod na montáž a prevádzku
- Prevedenie na striedavý prúd s rozbehovým agregátom a voľnými káblovými ukončeniami
- Prevedenie na trojfázový prúd s voľnými káblovými ukončeniami

QC prevedenie:

- Agregát s 1,5 m káblom Quick-Connect voľnými káblovými ukončeniami
- Návod na montáž a prevádzku

Systémy Plug&Pump:

Wilo-Sub TWU...P&P/FC pre záhradné zavlažovanie domácich súkromných trávnikov:

- Agregát s 30 m pripojovacím káblom so schválením pre použitie s pitnou vodou
- Spínacia skrinka s kondenzátorom, tepelnou ochranou motora a vypínačom
- Wilo-HiControl 1 (FC); automatická kontrola tlaku a prúdenia s integrovanou ochranou proti chodu naprázdno
- 30 m pridržiavacie/spúšťacie lano
- Návod na montáž a prevádzku

Wilo-Sub TWU...P&P/DS pre vlastné zásobovanie vodou jednogeneračných a viacgeneračných rodinných domov:

- 30 m pripojovací kábel so schválením pre použitie s pitnou vodou
- Spínacia skrinka s kondenzátorom, tepelnou ochranou motora a vypínačom
- Wilo tlakové spínanie 0–10 barov vrát. 18 l membránovej expanznej nádrže, tlakomeru, uzatváracieho mechanizmu a tlakového spínača
- 30 m pridržiavacie/spúšťacie lano
- Návod na montáž a prevádzku

4.8 Príslušenstvo (k dispozícii na želanie)

- Chladiace plášte
- Spínacie zariadenia
- Snímače hladiny
- Zväzky káblov Quick-Connect
- Súpravy motorového kábla
- Spájacia súprava pre 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, nezmŕzajúci 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 náplňou zmesi vody a glykolu. 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 Inštalácia rýchloprípojného kábla Quick Connect

Pri vyhotovení s rýchloprípojným káblom sa musí pred inštaláciou agregátu v prevádzkovom priestore pripojiť rýchloprípojný kábel.

Pozor: Práce sa musia uskutočniť v suchých miestnostiach. Zabezpečte, aby zástrčka a prípojná zásuvka neboli vlhké. Ak sa dostane vlhkosť, kábel sa zničí a agregát sa môže poškodiť!

- Zasuňte rýchloprípojnú zástrčku do rýchloprípojnnej zásuvky na prípojnóm kábli agregátu.
- Vsuňte kovové puzdro cez spoj a obidva konce kábla spolu zoskrutkujte.

5.4.3 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 úroveň 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 zdvihač 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, zdvihač 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 príchytky. 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 príchytky na stúpacom potrubí. Pritom dbajte na to, aby kábel zostal mimo nosnej príchytky, aby nemohlo dôjsť k jeho stlačeniu.
- 6 Nosná príchytka sa potom položí na hranoly prichytené na podopretie. Teraz možno systém spustiť hlbšie, až horná príruha potrubia dosadne na montovanú nosnú príchytku.
- 7 Montážny záves uvoľníte 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 príchytky je celá hmotnosť na zdvihačom zariadení a potrubie klesne nadol. Môže to viesť k ťažkým pomliaždeninám! Pred demontážou nosnej príchytky zabezpečte, aby pridržené lano bolo v zdvihačom zariadení napnuté.



- 8 Kábllovú príchytку demontujte, kábel pripevnite kábllovou príchytkou bezprostredne pod a nad prírubou. Pre ťažké káble s veľkými prierezmi sa odporúča kábllové príchytky 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 želanej hĺbky.
- 10 Na poslednej príruhe uvoľníte montážny záves a namontujte poklop na obrubu studne.
- 11 Zaveste zdvihač 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 neuvolnili.
- 4 Závitové rúry zaistíte 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 utahovať rovnomerne, dokiaľ príchytka pevne nedosadne na potrubie (ramená nosnej príchytky sa pritom nesmú vzájomne dotýkať!).

5.4.4 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 ohnatiu 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. Uťahnite 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.

5.4.5 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 závite, kým vsuniete hadicu.
- Hadicu presuňte cez skutkový 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 zaobstarat' 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 sieťi sa vykoná prívorkovaním prívodného vedenia k rozbehovému agregátu (svorky L a N).

Elektrické pripojenie musí vykonať odborník s elektrotechnickou kvalifikáciou!

5.6.3 Motor na trojfázový prúd

Prevedenie na trojfázový prúd sa dodáva s voľnými káblowymi ukončeniami. Pripojenie k elektrickej sieťi sa vykoná prívorkovaním v spínacej skrinke.

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. šedá	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

Konštrukčná séria Wilo-Sub TWU s motorom na striedavý prúd má integrovanú tepelnú ochranu motora. Ak sa motor príliš zahreje, agregát sa automaticky vypne. Keď motor znovu vychladne, agregát sa automaticky znova zapne.

Ochranný spínač motora musí nastaviť prevádzkovateľ!

Konštrukčná séria Wilo-Sub TWU s motorom na striedavý prúd nemá žiadne integrované kontrolné zariadenia.

Ochranný spínač motora musí nastaviť prevádzkovateľ!

Systémy Plug&Pump majú integrovanú tepelnú ochranu motora, ako aj ochranný spínač motora v spínacom zariadení.

5.7 Ochrana motora a druhy zapínania

5.7.1 Ochrana motora

Minimálna požiadavka je tepelné relé/ochranný spínač motora s teplotnou kompenzáciou, diferenciálnym 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 procesu 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 premosťte 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 procesu 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 neprekročte 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 systému Plug&Pump

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

Riadenie kvapaliny je nastavené už z výroby.

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

Určenie tlaku pri zapnutí a tlaku pri vypnutí

Skôr, ako sa systém bude dať nastaviť, musia sa určiť hodnoty tlaku pri zapnutí a pri vypnutí.

Min./max. hodnoty nájdete v nasledujúcom prehľade:

Agregát	Tlak pri zapnutí	Tlak pri vypnutí
TWU 4-0407	min. 1,5 baru	min. 2,8 baru
TWU 4-0409	min. 3 bary	min. 6 barov
TWU 4-0414	min. 4 bary	min. 9 barov

Z výroby sú nastavené nasledujúce hodnoty:

- Tlak pri zapnutí: 2 bary

- Tlak pri vypnutí: 3 bary

Ak sú potrebné iné hodnoty tlaku pri zapnutí a vypnutí, musia tieto hodnoty ležať v prípustnom funkčnom rozsahu tlakového spínača.

Po určení potrebného tlaku pri zapnutí a tlaku pri vypnutí musí nasledovať privedenie tlaku do membránovej tlakovej nádoby.

Privedenie tlaku do membránovej tlakovej nádoby

Skontrolujte tlak nádoby a ak je to potrebné, cez ventil nádobu naplňte. Požadovaný tlak nádoby činí: Tlak pri zapnutí -0,3 baru.

Tlakomer

Odrežte hrdlo tlakomeru, aby sa dosiahlo požadované vyrovnanie atmosférického tlaku.

Nastavenie tlakového spínača

Obr. 5: Nastavovacie skrutky

1	Nastavovacia skrutka tlaku pri vypnutí	2	Nastavovacia skrutka tlaku pri zapnutí
---	--	---	--

Nastavenie sa dá prevádzať len vtedy, keď je v systéme dostatočný tlak.

Princíp funkcie nastavenia tlaku pri zapnutí a tlaku pri vypnutí:

- Nastavenie tlaku pri zapnutí a tlaku pri vypnutí sa vykonáva otáčaním príslušnej nastavovacej skrutky.
- Otáčanie závitovej matice v smere chodu hodinových ručičiek znižuje tlak.
- Otáčanie závitovej matice v protismere chodu hodinových ručičiek zvyšuje tlak.

Ak sú definované požadované tlaky pri zapnutí a vypnutí a membránová tlaková nádoba je príslušne natlakovaná, je možné tlak pri zapnutí a tlak pri vypnutí nastaviť nasledovne:

- Otvorte uzatváracie mechanizmy na strane výtlaku a odberové miesto, aby ste zariadenie zbavili tlaku.
- Odberové miesto opäť uzatvorte.
- Otvorte kryt tlakového spínača.
- Obe nastavovacie skrutky „1“ a „2“ otáčajte v smere chodu hodinových ručičiek, ale nedotiahnite ich.
- Spustite čerpadlo, aby ste vytvorili tlak.
- Po dosiahnutí želaného tlaku pri vypnutí (odčítajte na tlakomeri) čerpadlo vypnite.
- Nastavovaciu skrutku „1“ otáčajte v protismere chodu hodinových ručičiek, pokiaľ nebudete počuť „kliknutie“.
- Otvorte odberové miesto, aby ste tlak zariadenia znížili na želaný tlak pri zapnutí (odčítajte na tlakomeri).
- Po dosiahnutí tlaku pri zapnutí odberové miesto opäť pomaly zatvorte.
- Nastavovaciu skrutku „2“ otočte v protismere chodu hodinových ručičiek.

Keď budete počuť „kliknutie“:

- Zapnite čerpadlo a nastavenia skontrolujte otvorením a zatvorením odberového miesta.
- Ak sú potrebné ešte jemné doladenia nastavení, postupujte podľa vyššie popísaného princípu.

Ak sú nastavenia dokončené, zatvorte kryt tlakového spínača a zariadenie uveďte do prevádzky.

Keď nebudete počuť „kliknutie“:

- Skontrolujte prevádzku čerpadla a prívod tlaku membránovej tlakovej nádoby (Požadovaný tlak nádoby činí: Tlak pri zapnutí –0,3 baru).
- Ak je to potrebné, zvolte nové hodnoty tlaku pri zapnutí a tlaku pri vypnutí a príslušne k nim nastavte prívod tlaku do membránovej tlakovej nádoby.
- Všetky nastavenia vykonajte znovu, pokým nedosiahnete želanú funkciu 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 hneď nenabehne, musí sa neodkladne vypnúť. Pred opätovným zapnutím sa musia dodržať prestávky podľa kapitoly Technické údaje. V prípade poruchy sa agregát musí okamžite znovu 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 prívode, event. sa musí inštalovať usmerňovací plech/zarážka
- Minimálne pokrytie vodou, úrovňové ovládanie, ochrana proti chodu za sucha
- Pokojný chod bez vibrácií
- Uzatváracie posúvače v prírodnom 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 zdvíhnuť 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 zberní, 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 čistiacie 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 odporúčené mazivá. Oleje a mazivá sa nesmú zmiešavať.
 - Používajte výhradne originálne diely od výrobcu.

8.1 Prevádzkový prostriedok

Motor je naplnený zmesou vody a glykolu, ktorá je potenciálne biologicky odbúrateľná. Kontrolu zmesi 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 MΩ nemôže byť nižšia.
- Pri ďalších meraniach: Hodnota musí byť väčšia ako 2 MΩ.

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, kontrola utesneného priestoru, 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 zraníť.
- Svojevolné 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 zadaní, 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 odvdzdušnite 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 neprípustnom 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
 - Zameňte 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 nepodarí 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 Увод

1.1 За този документ

Езикът на оригиналната инструкция за експлоатация е немски. Всички други езици на тази инструкция са превод на оригиналната инструкция за експлоатация.

При несъгласувана с нас техническа промяна на упоменатите там конструкции тази декларация губи валидността си.

1.2 Съдържание на инструкцията

Инструкцията съдържа няколко раздела. Всеки раздел е с подчертано заглавие, което да Ви насочи към неговото съдържание.

Съдържанието представлява кратка препратка, тъй като всички важни точки имат заглавие.

Всички важни инструкции и указания за безопасност са допълнително подчертани. Точна информация за тези текстове ще намерите в раздел 2 „Безопасност“.

1.3 Квалификация на персонала

Персоналът, който работи с помпата, трябва да притежава необходимата квалификация за тази дейност, напр. работи по електрическата система могат да се извършват само от квалифициран ел. техник. Целият персонал трябва да бъде пълнолетен.

Персоналът по обслужването и поддръжката трябва да бъде допълнително запознат с националните разпоредби за техника на безопасност.

Изисква се целият персонал да е детайлно запознат с настоящата инструкция, която при необходимост може да се поръча на съответния език от производителя.

Лица (включително деца) с психически, сензорни или умствени проблеми както и лица без достатъчно опит и/или познания не могат да използват помпата, освен ако не са под контрола на лице, което отговаря за тяхната сигурност и ги упътва как да я използват.

Децата трябва да са под контрол, за да не си играят с помпата.

1.4 Използвани съкращения и термини

В настоящата инструкция са използвани различни съкращения и термини.

1.4.1 Съкращения

- м. об. = моля, обърнете
- отн. = относно
- респ. = респективно
- ок. = около
- т.е. = тоест
- ев. = евентуално
- при необх. = при необходимост
- вкл. = включително

- мин. = минимален, минимум
- макс. = максимален, максимум
- ев. възм. = евентуално, възможно
- и т.н. = и така нататък
- и мн. др. = и много други
- вж. също = виж също
- напр. = например

1.4.2 Термини

Работа на сухо

Помпата работи с пълни обороти, но не транспортира флуид. Работата на сухо трябва да се избягва съотв. да се монтира защитно устройство!

Защита от работа на сухо

Защитата от работа на сухо трябва да предизвика автоматично изключване на помпата, когато се премине минималното ниво на покриване с вода на помпата. Това се постига напр. чрез монтаж на поплавъчен превключвател или сензор за ниво.

Регулатор на нивото

Регулаторът на нивото трябва автоматично да включва или изключва помпата при различни нива на запълване. Това се постига чрез монтаж на един или два поплавъчни превключвателя.

1.5 Авторско право

Авторското право върху тази инструкция за монтаж и поддръжка принадлежи на производителя. Тази инструкция е предназначена за персонала, отговорен за монтажа, обслужването и поддръжката. Тя съдържа технически разпоредби и чертежи, които не могат да бъдат изцяло или частично възпроизвеждани, разпространявани или предоставяни на трети лица.

1.6 Запазено право за изменения

Производителят си запазва всички права за технически изменения на системите и/или монтажните части. Настоящата инструкция за монтаж и поддръжка се отнася за посочения на заглавната страница продукт.

1.7 Гаранция

Този раздел съдържа общите условия за гаранция. Договорните споразумения винаги се разглеждат с предимство и не се отменят от този раздел!

Производителят се задължава да отстрани всеки дефект на продадения от него продукт при спазване на следните условия:

1.7.1 Обща информация

- Ако става дума за качествени дефекти на материала, изработката или конструкцията.
- Ако дефектите са изброени и изпратени в писмен вид до производителя в рамките на договорения гаранционен срок.
- Ако продуктът е правилно използван.

- Ако всички приспособления за безопасност и контрол са свързани и проверени от квалифициран персонал.

1.7.2 Гаранционен срок

Ако не е договорено друго, гаранционният срок има продължителност 12 месеца след пускането в експлоатация респ. макс. 18 месеца след датата на доставка. Други споразумения трябва да бъдат писмено представени в потвърждението на поръчката. Те текат най-малко до договорения край на гаранционния срок на продукта.

1.7.3 Резервни части, допълнително монтиране и реконструкции

При ремонт, смяна, допълнително монтиране и преустройство е разрешено използването само на оригинални резервни части. Оригиначните резервни части гарантират надеждност и дълъг експлоатационен живот. Тези части са разработени специално за нашите продукти. Самоволни преустройства или използване на неоригинални резервни части може да доведе до повреждане на системата и/или тежки наранявания на хора.

1.7.4 Поддръжка

Задължителните дейности по поддръжка и контрол трябва да се извършват редовно. Тези дейности могат да се извършват само от обучен и квалифициран персонал. Дейности по поддръжката, които не са упоменати в тази инструкция за монтаж и поддръжка, както и всякакъв вид ремонтни дейности могат да се извършват само от производителя и оторизирани сервиси.

1.7.5 Повреди в продукта

Повреди и неизправности, които застрашават безопасността на работния процес, трябва незабавно да бъдат отстранени от квалифициран персонал. Продуктът може да се въведе в експлоатация само в технически изправно състояние. По време на договорения гаранционен срок ремонт на продукта може да бъде извършен само от производителя и/или оторизиран сервиз! Производителят си запазва тук и правото да изпрати повредения продукт чрез оператора за преглед в завода!

1.7.6 Освобождаване от отговорност

Производителят не носи отговорност и не предоставя гаранция за повреди в продукта в следните случаи:

- Погрешно тълкуване от страна на производителя заради незадоволителни и/или погрешни сведения от оператора на помпата респ. възложителя на поръчката
- Неспазване на инструкциите за безопасност, на разпоредбите и изискванията, които са валидни съгл. немското и/или местното законодателство и настоящата инструкция за експлоатация и поддръжка

- Използване не по предназначение
- Неправилно съхранение и транспорт
- Монтаж/ Демонтаж, които не са извършени съгл. разпоредбите
- Некачествена поддръжка
- Нецелесъобразен ремонт
- Некачествена основа за монтаж респ. некачествени строителни дейности
- Химични, електромеханични и електрически въздействия
- Износване

Производителят не носи отговорност за материални и имуществени вреди, както и за наранявания на хора.

2 Безопасност

В този раздел са посочени всички общовалидни изисквания за безопасност и технически инструкции. Във всички останали раздели се съдържат специфични изисквания за безопасност и технически инструкции. По време на различните фази на експлоатационния живот на продукта (монтаж, експлоатация, поддръжка, транспорт и т.н.) трябва да се спазват всички инструкции и указания! Операторът на помпата е отговорен за спазването на тези изисквания и указания.

2.1 Указания и инструкции за безопасност

В настоящата инструкция са описани указания и инструкции за безопасност за предотвратяване на материални щети и наранявания на лица. За да бъдат ясно разбрани от персонала, указанията и инструкциите за безопасност са разделени както следва:

2.1.1 Указания

Указанията се изписват с черен шрифт. Указанията съдържат текст, който препраща към предходния текст или към определени части от раздела или подчертава кратки указания.

Пример:

Съблюдавайте защитено от замръзване съхранение на помпите с питейна вода!

2.1.2 Инструкции за безопасност

Инструкциите за безопасност се изписват леко изместени от края и с черен шрифт. Те започват винаги със сигнална дума.

Указания, които насочват само към опасност от материални щети, са отпечатани със сив цвят и без символ за опасност.

Указания, които насочват към опасност от наранявания на хора, са отпечатани с черен цвят и винаги са придружени от символ за опасност. Като знаци за безопасност се използват символи за

опасност, забрана или заповед.

Пример:



Символ за опасност: Общ символ за опасност



Символ за опасност, напр. електрически ток



Символ за забрана:, напр. Вход забранен!



Символ за заповед, напр. Носете средства за защита на тялото

Използваните като символи за безопасност знаци са в съответствие с общовалидните директиви и разпоредби, напр. DIN, ANSI.

Всяка инструкция за безопасност започва с една от следните сигнални думи:

- **Опасност**
Опасност от тежки наранявания или смърт на лица!
- **Предупреждение**
Опасност от тежки наранявания на лица!
- **Внимание**
Опасност от наранявания на лица!
- **Внимание** (Указание без символ)
Опасност от значителни материални щети, не е изключена цялостна повреда!

Инструкциите за безопасност започват със сигнална дума и назоваване на опасността, следва източникът на опасност и възможните последствия и завършват с инструкция за предотвратяване на опасността.

Пример:

Пазете се от въртящи се части!

Въртящото се работно колело може да смачка или отреже крайници. Изключете помпата и спрете работното колело.

2.2 Общи инструкции за безопасност

- При монтаж, респ. демонтаж на помпата в помещения и шахти не трябва да се работи сам. Винаги трябва да има втори човек.
- Всички дейности (монтаж, демонтаж, поддръжка, инсталация) трябва да се извършват само при изключена помпа. Тя трябва да бъде изключена от ел. мрежа и да бъде осигурена срещу повторно включване. Всички въртящи се части трябва да бъдат спрени.
- Операторът на помпата трябва веднага да съобщава на отговорното лице за настъпила неизправност или повреда.
- В случай, че се установи повреда, която застрашава сигурността на работния процес, операторът незабавно трябва да изключи помпата. Такива неизправности/повреди са:
 - блокиране на устройствата за безопасност и/или контрол

- повреда на важни части на помпата
- повреда в електрическите устройства, кабели и изоляции.
- Инструментите и други предмети да се съхраняват само на предвидените за целта места, за да се гарантира безопасно обслужване.
- При работа в затворени помещения да се осигури достатъчно въздух. Осигурете редовното проветряване на помещението.
- При заваряване и/или работа с електроуреди да се предотврати опасност от възникване на експлозия.
- Да се използват само товарозахватни съоръжения, които са обявени и законово разрешени като такива.
- Товарозахватните съоръжения трябва да са пригодени към съответните условия (атмосферни условия, окачващи приспособления, товари и др.) грижливо да се съхраняват.
- Подвижни съоръжения, които служат за повдигане на товари трябва да се използват така, че да се гарантира тяхната стабилност по време на работа.
- По време на работа на подвижни товарозахватни съоръжения да се вземат мерки за предотвратяване на накланяне, изместване, изплъзване.
- Да се вземат мерки, които не допускат задържането на хора под висящи товари. Строго забранено е движението на висящи товари в незащитени работни места, където обичайно се задържат хора.
- При използването на подвижни товарозахватни съоръжения за вдигането на товари при необходимост (напр. няма видимост) да се включи второ лице за координиране на действията.
- Товарът, който трябва да се повдигне, трябва да се транспортира така, че при спиране на тока никой да не пострада. Такива дейности на открито следва да се преустановят, ако атмосферните условия се влошат.

Тези инструкции трябва стриктно да се спазват. Неспазването им може да доведе до наранявания на хора и/или значителни материални щети.

2.3 Използвани директиви

Този продукт отговаря на

- различни стандарти на ЕО,
- различни стандартизирани норми,
- и разнообразни държавни норми.

Точната информация относно приложените норми и стандарти ще прочетете в Декларацията за съответствие на ЕО.

За употребата, монтажа и демонтажа на продукта се прилагат допълнително различни държавни норми. Това са напр. разпоредби за техника на безопасност, VDE-разпоредби, Закон за безопасност на уредите и др.

2.4 CE-сертификат

Знакът CE се поставя на заводската табела или в близост до нея. Заводската табела се поставя на корпуса на мотора или на рамката.

2.5 Дейности по електрическата система

Нашите електрически продукти се хранят с променлив или трифазен ток. Да се спазват местните разпоредби (напр. VDE 0100). За свързването да се вземе под внимание раздел „Електрическо свързване“. Техническите данни трябва стриктно да се спазват!

Ако помпата е изключена от предпазител, тя може да бъде включена едва след отстраняване на неизправностите.



Опасност от електрически ток!

При неправилна работа с електрически ток съществува опасност за живота! Електрическото свързване да се извършва само от квалифициран електротехник.

Опасност от влага!

Проникването на влага в кабела поврежда кабела и помпата. Не потапяйте края на кабела в работния флуид или в друга течност. Проводници, които не се използват, трябва да се изолират!

2.6 Електрическо свързване

Операторът на помпата трябва да е запознат с ел.захранването на помпата и с възможностите за изключване при повреда. Препоръчва се монтирането на защитен прекъсвач за остатъчен ток (RCD).

Да се спазват валидните национални директиви, норми и разпоредби както и предписанията на местните дружества по енергоснабдяване.

При свързване на помпата към електрическия пускател, особено при използването на електрически устройства като устройство за мек пуск или честотни преобразуватели, трябва да се спазват изискванията на производителя относно разпоредбите за Електромагнитна съвместимост. Евентуално са необходими и мерки за екраниране на захранващите и контролните кабели (напр. екранирани кабели, филтри и др.).

Електрическото свързване трябва да се извършва, само ако превключвателите отговарят на нормите на ЕС. Мобилните телефони също могат да причинят смущения в електрическата система.

Опасност от електромагнитно излъчване!

Електромагнитното излъчване представлява опасност за живота на лица с пейсмейкъри. Поставете съответната табелка върху системата и инструктирайте засегнатите лица!



2.7 Заземяване

Нашите помпи (агрегат включително предпазител и място за обслужване, помощен подемен механизъм) трябва по принцип да бъдат заземени. Ако е налице предпоставка за контакт на лица с помпата и работната среда (напр. на строителни

площадки), заземяването трябва да бъде допълнително обезопасено с дефектнотокова защита.

Помпените агрегати са потопяеми и отговарят на валидните норми за клас на защита IP 68.

Класът на защита на монтираните превключватели ще намерите на корпуса на превключвателите както и в съответната инструкция за експлоатация.

2.8 Устройства за безопасност и контрол

Нашите помпи може да се оборудват с механични (напр. смукателна решетка) и/или електрически (напр. термпреобразувател, устройство за контрол на уплътнителната камера и др.) устройства за безопасност и контрол. Тези устройства трябва да се монтират респ. свържат.

Електрически устройства като напр. термпреобразуватели, поплавъчни превключватели и др. трябва да се свържат от електротехник преди пускането им в експлоатация и да се провери правилното им функциониране.

Обърнете внимание на това, че определени устройства, като напр. студен тип термистор и терморезистор PT100, се нуждаят от превключвател, за да работят безпроблемно. Такъв превключвател можете да закупите от производителя или електротехника.

Персоналът трябва да бъде запознат с използваните устройства и начина им на функциониране.

Внимание!

Помпата не трябва да се въвежда в експлоатация, ако устройствата за безопасност и контрол са отстранени, повредени и/или не функционират!

2.9 Поведение по време на работа

По време на работа спазвайте валидните закони и разпоредби за техника на безопасност и работа с електрически машини. За да се осигури безопасността по време на работа, операторът е длъжен да определи задачите на обслужващия персонал. Всички носят отговорност за спазването на разпоредбите.

Помпата е оборудвана с подвижни елементи. По време на работа тези части се въртят, за да могат да транспортират работната среда. Поради наличието на определени ingredienti в работната среда по подвижните елементи могат да се образуват много остри ръбове.

Пазете се от въртящи се части!

Въртящите се части могат да притиснат или отрежат крайници. По време на работа не посягайте към хидравликата или въртящите се части. Преди започване на дейности по поддръжка или ремонт изключете помпата и изчакайте въртящите се части да спрат!



2.10 Работни флуиди

Всеки работен флуид се различава по отношение на състав, агресивност, абразивност, съдържание на суха субстанция и много др. аспекти. Нашите продукти могат да се използват в различни области. Да се вземе под внимание, че много от работните параметри на продукта могат да се променят под влияние на промяна в изискванията (плътност, вискозитет, общ състав).

При използване и/или смяна на работния флуид на помпата обърнете внимание на следното:

- За използване в системи с питейна вода всички влизаци в контакт с работната среда части трябва да са съответно пригодни за това. Това трябва да се провери съгласно местните разпоредби и закони.
- Помпи, които са работили в замърсени води, трябва да бъдат основно почистени преди да се използват в други работни флуиди.
- Помпи, които са работили в съдържащи фекалии отпадни води и/или в застрашаващи здравето среди, трябва да бъдат напълно обезвредени преди да се използват в други работни флуиди.
Трябва да се изясни, дали тази помпа изобщо може да се използва в друг работен флуид.
- При помпи, които работят със смазочна или охлаждаща течност (напр. масло) трябва да се има предвид, че е възможно навлизането ѝ в работната среда при повредено механично уплътнение.
- Транспортирането на леснозапалими и експлозивни работни флуиди в чиста форма е забранено!



Опасност от експлозивни работни флуиди!
Транспортирането на експлозивни работни флуиди (напр. бензин, керосин и др.) е строго забранено. Помпите не са проектирани за работа с тези работни флуиди!

2.11 Ниво на шума

Според размера и мощността (kW) по време на работа помпата има ниво на шума от около 70 dB (A) до 110 dB (A).

Действителното ниво на шума зависи от много фактори. Това са напр. дълбочина на монтаж, монтаж, закрепване на оборудването и тръбопровода, работна точка, дълбочина на потапяне и много др.

Препоръчително е операторът на помпата да извърши допълнително измерване на работното място, когато помпата работи при спазване на всички условия на експлоатация и е в работната си точка.

Внимание: Носете необходимите средства за защита от шум!



Съгл. валидните закони и разпоредби е задължително носенето на наушници при ниво на шума над 85 dB (A)! Операторът на помпата носи отговорност за спазване на изискването!

3 Транспорт и съхранение

3.1 Доставка

При получаване на доставката веднага я проверете за повреди при транспортирането и цялост. При установяване на повреди при транспортирането още в деня на доставката уведомете спедитора/производителя. В противен случай не могат да бъдат предявени претенции за рекламация. Установените повреди трябва да се впишат в товарителницата.

3.2 Транспорт

При транспортиране трябва да се използват само предвидените за целта и одобрени товарозахватни съоръжения, транспортни средства и подеumni механизми. Те трябва да са с достатъчна товароносимост и товароподемност, за да се осигури безопасното транспортиране на помпата/системата. При използване на вериги същите да бъдат подсигурени срещу изплъзване.

Персоналът трябва да притежава необходимата квалификация и по време на работа да спазва всички национално валидни разпоредби за техника на безопасност.

Помпата/Системата се доставят от производителя/доставчика в подходяща опаковка. Обикновено тя изключва повреда при транспорт и съхранение. При честа смяна на местоположението съхранявайте опаковката за повторно използване.

Опасност от замръзване!

При употреба на питейна вода като охлаждащо/смазващо средство продуктът трябва да бъде защитен от замръзване при транспортиране. Ако няма такава възможност, помпата/системата трябва да бъде изпразнена и подсушена!

3.3 Съхранение

Доставените нови помпи са подготвени така, че да могат да се съхраняват мин. 1 година. Помпата/системата да бъде основно почистена преди оставяне на (междинно) съхранение!

При съхранение спазвайте следното:

- Поставете помпата върху стабилна основа и подсигурете срещу падане и подхлъзване. Потопаемите помпи могат да се съхраняват във вертикално и в хоризонтално положение. При съхранение в хоризонтално положение да се внимава да не се огъват.

В противен случай може да се стигне до недопустими напрежения на огъване и помпата може да се повреди.

Опасност от падане!

Не оставяйте помпата необезопасена. Опасност от нараняване при падане на помпата!



- Нашите помпи могат да се съхраняват при температури до макс. -15°C . Складовото помещение трябва да бъде сухо. За защита от замръзване препоръчваме съхранение в помещение с температура между 5°C и 25°C . **Помпи, които са запълнени с питейна вода, могат да се съхраняват в помещения, защитени от замръзване до макс. 3°C в продължение на макс. 4 седмици. При продължително съхранение помпата/системата да бъде изпразнена и подсушена.**
- Помпата не трябва да се съхранява в помещения, в които се извършват заваръчни дейности, тъй като образуващите се газове респ. излъчвания могат да повредят частите от еластомер и покритията.
- Свързвания на смукател или нагнетател трябва да се затворят здраво, за да се избегнат замърсявания.
- Пазете всички захранващи кабели от изкривяване, повреди и влага.



Опасност от електрически ток!

Повредените захранващи кабели представляват опасност за живота! Дефектните кабели трябва незабавно да бъдат сменени от квалифициран електротехник.

Опасност от влага!

Проникването на влага в кабела поврежда кабела и помпата. Не потапяйте края на кабела в работния флуид или в друга течност.

- Пазете помпата/системата от пряка слънчева светлина, нагорещяване, прах и замръзване. Горещината или студът могат да нанесат значителни повреди на работните колела и покритията!
- След продължително съхранение помпата трябва да се почисти от замърсявания, напр. прах или остатъци от масло, преди да бъде пусната в експлоатация. Проверете дали работните колела се въртят безпрепятствено, а покритието на корпуса проверете за повреди. **Преди въвеждане в експлоатация трябва да се проверят нивата на запълване (масло, запълване на мотора и т.н.) и евент. да се допълнят. Помпи, работещи с питейна вода, трябва преди пускане в експлоатация да се напълнят изцяло с питейна вода!**

Опасност от повредени покрития!

Повредените покрития могат да доведат до пълна повреда на агрегата (напр. поради образуване на ръжда)! По тази причина повредените покрития трябва незабавно да се подновят. Ремонтни комплекти можете да получите от производителя.

Само здравото покритие изпълнява своето предназначение!

Спазването на тези правила осигурява по-дълъг период на съхранение на помпата/системата. Вземете под внимание, че частите от еластомер и покритията подлежат на естествена трошливост. При продължителност на съхранение повече от 6 месеца препоръчваме проверката им и при необходимост смяната им. В тези случаи поддържайте обратна връзка с производителя.

3.4 Връщане на доставката

Помпи, които биват връщани обратно в завода-производител, трябва да бъдат професионално опаковани. Професионално означава, че помпата е почистена от замърсявания и при употреба на застрашаващи здравето работни среди е била обезвредена. Опаковката трябва да предпази помпата от повреди при транспортирането. Ако имате въпроси, моля, консултирайте се с производителя!

4 Описание на продукта

Продуктът е произведен много прецизно и подлежи на постоянен контрол на качеството. Правилният монтаж и поддръжка гарантират безпроблемна работа.

4.1 Употреба и сфера на приложение

Потопяемите помпи са подходящи:

- за водоснабдяване от сондажи, кладенци и цистерни
- за частно водоснабдяване, напояване и дъждуване
- за повишаване на налягането
- за спадане на нивото на водата
- за транспортиране на вода без дълговлакнести и абразивни примеси

Потопяемите помпи **не** трябва да се използват за изпомпването на

- мръсни води
 - отпадни води/фекалии
 - необработени отпадни води
- не намират приложение!**

Опасност от електрически ток

При използване на помпата в плувни басейни или други обществени басейни има опасност за живота от електрически ток. Спазвайте следните инструкции:

Ако в басейна има хора, използването на помпата е строго забранено!

Ако в басейна няма хора, трябва да се вземат предпазни мерки съгласно DIN VDE 0100-702.46 (или съответните национални разпоредби).



Спазването на тази инструкция е част от правилното използване на помпата. Всяко друго използване се счита за използване не по предназначение.

4.1.1 Транспортиране на питейна вода

При използване за транспортиране на питейна вода трябва да се проверят местните директиви/закони/разпоредби и дали помпата е подходяща за тази цел на използване.

4.2 Конструкция

Wilo-Sub TWU... е потопяема помпа, която може да работи в потопено състояние във вертикално и хоризонтално положение при стационарен монтаж.

Фиг. 1: Описание

1	Кабел	4	Корпус на хидравликата
2	Смукател	5	Присъединяване на напорния тръбопровод
3	Корпус на мотора		

4.2.1 Хидравлика

Многостъпална хидравлика с радиални или полуаксиални работни колела в секционен изпълнение. Корпусът на хидравликата и валът на помпата са от неръждаема стомана, а работните колела са от норий. Изходът откъм нагнетателната страна е изпълнен като вертикален фланец с вътрешна резба и вградена възвратна клапа. **Помпата не е самозасмукваща, т.е. работният флуид постъпва с налягане на входа респ. самостоятелно и минималното ниво на покриване на помпата с вода трябва винаги да се гарантира.**

4.2.2 Мотор

Като мотори се използват пълни с водно-гликолна смес мотори с променлив или трифазен ток с директен старт. Корпусът на мотора е от неръждаема стомана. Моторите имат 4" Nema конектор.

Охлаждането на мотора се осъществява чрез работния флуид. Ето защо моторът трябва винаги да работи в потопено състояние. Граничните стойности към макс. температура на средата и мин. скорост на потока трябва да се спазват.

Свързващият кабел е водоустойчив и е свързан неподвижно към мотора. Изпълнението зависи от типа:

- TWU 4-...: със свободни краища на кабелите
 - TWU 4-...-P&P (Plug&Pump): с превключвател и шуко щепсел
 - TWU 4-...-QC: Свързващ кабел с Quick-Connect присъединяване за бърз и лесен монтаж на Quick-Connect кабелни комплекти; кабел със свободни краища
- Имайте предвид класа на защита IP на превключвателя.**

4.2.3 Уплътнение

Уплътнението между мотора и хидравликата се извършва от валово уплътнение респ. механично уплътнение (при мощност на мотора над 2,5 kW).

4.3 Описание на функциите на системите Plug&Pump

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

При отваряне на точка на изпускане налягането в тръбата пада и агрегатът се стартира, щом се премине под граничната стойност от 1,5 bar.

Агрегатът транспортира дотогава, докато се установи минимален дебит в тръбата. При затваряне на точката на изпускане агрегатът се изключва автоматично след няколко секунди.

Контролната автоматика предпазва помпата от работа на сухо (напр. ако няма вода в цистерната) чрез изключване на мотора.

Показания на контрола на флуида:

-  Сигнална лампа „Захранване вкл.“
-  Сигнална лампа „Активирана система за безопасност“
-  Сигнална лампа „Работеща помпа“

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

По време на работа мембранный резервоар се пълни с вода и съгъства азота в мембранный резервоар. Щом сензорът за налягане на мембранный резервоар достигне настроеното изключващо налягане, агрегатът спира.

При отваряне на точка на изпускане мембранный резервоар подава вода в тръбата. Ако чрез водопоглъщане се достигне настроеното включващо налягане на сензора за налягане, агрегатът се стартира и допълва тръбопровода и мембранный резервоар.

Сензорът за налягане регулира водното налягане чрез стартиране на агрегата, актуалното налягане може да се види на манометъра.

Водният резерв, намиращ се в напорния резервоар, предотвратява при малко водопоглъщане задействане на агрегата до момента на включване.

4.4 Видове режим на работа

4.4.1 Режим на работа S1 (продължителна работа)

Помпата може да работи непрекъснато при номинален товар, без да се превишава допустимата температура.

4.5 Технически характеристики

Общи данни

- Свързване към мрежа: виж заводската табелка
- Номинална мощност на мотора P_2 : виж заводската табелка
- Макс. напор: виж заводската табелка
- Макс. дебит: виж заводската табелка

- Вид включване: директно
- Температура на средата: 3...30 °C
- Степен на защита: IP 68
- Клас на изолация: F
- Обороти: виж заводската табелка
- Макс. дълбочина на потапяне: 200 m
- Брой включвания: макс. 20/h
- Макс. съдържание на пясък: 50 g/m³
- Напорен извод:
 - TWU 4-02... : Rp 1½
 - TWU 4-04... : Rp 1½
 - TWU 4-08... : Rp 2
 - TWU 4-16... : Rp 2
- Мин. поток към мотора: 0,08 m/s
- Видове режим на работа
 - Потопена: S1
 - Непотопена: –

4.6 Кодов набор на маркировката на типа

Пример: Wilo-Sub TWU 4-0207-x¹-x²

- **TWU** = Потопяема помпа
- **4** = Диаметър на хидравликата в цолове
- **02** = Номинален обем ток в m³/h
- **10** = Брой на степените на хидравликата
- **x¹** = Изпълнение:
 - без = стандартна помпа
 - P&P/FC = като Plug&Pump система с HiControl 1
 - P&P/DS = като Plug&Pump система с пневматична система
 - QC = с Quick-Connect присъединяване на кабел
 - GT = Изпълнение за геотермични приложения
- **x²** = Серия

4.7 Обем на доставка

Стандартна помпа:

- Агрегат с 1,5/2,5/4 m кабел (от горния ръб на мотора)
- Инструкция за монтаж и експлоатация
- Изпълнение с променлив ток с пусково устройство и свободни краища на кабелите
- Изпълнение с трифазен ток със свободни краища на кабелите

Модел QC:

- Агрегат с 1,5 m Quick-Connect кабел със свободни краища
- Инструкция за монтаж и експлоатация

Plug&Pump системи:

Wilo-Sub TWU...P&P/FC за напояване на частни зелени площи около къщите:

- Агрегат с 30 m свързващ кабел с разрешение за използване с питейна вода
- Електроразпределителен шкаф с кондензатор, термична моторна защита и превключвател за включване и изключване
- Wilo-HiControl 1 (FC); автоматичен контролен датчик за флуида и сензор за налягане с вградена защита от работа на сухо
- 30 m задържащо/пускащо въже
- Инструкция за монтаж и експлоатация

Wilo-Sub TWU...P&P/DS за собствено водоснабдяване на еднофамилни и многофамилни къщи:

- 30 m свързващ кабел с разрешение за използване с питейна вода
- Електроразпределителен шкаф с кондензатор, термична моторна защита и превключвател за включване и изключване
- Wilo пневматична система 0-10 bar вкл. 18 l мембранен разширителен съд, манометър, спирателна арматура и сензор за налягане
- 30 m задържащо/пускащо въже
- Инструкция за монтаж и експлоатация

4.8 Оборудване (опционална доставка)

- Охлаждащи мантили
- Превключватели
- Сензори за ниво
- Quick-Connect кабелни комплекти
- Комплекти кабели на мотора
- Комплект за отливане за удължаване на кабела на мотора

5 Монтаж

За да се избегнат повреди в продукта или опасни наранявания при монтажа, спазвайте следните препоръки:

- Дейностите по монтаж и инсталиране на продукта могат да се извършват само от квалифицирани лица при спазване на инструкциите за безопасност.
- Преди започване на монтажните дейности продуктът трябва да бъде проверен за повреди при транспортирането.

5.1 Обща информация

В случай на транспортиране с по-дълги напорни тръбопроводи (най-вече при по-дълги тръбопроводи с наклон) се обръща внимание на появяващи се напорни удари.

Напорните удари могат да доведат до разрушаване на агрегата/инсталацията и да предизвикат шумови нарушения. С прилагането на подходящи мерки (напр. възвратни клапани с регулируемо време на затваряне, специално полагане на напорния тръбопровод) те могат да бъдат предотвратени.

След транспортиране на вода със съдържание на варовик помпата трябва да се изплакне с чиста вода, за да се предотврати отлагането на утайки и за да не се стига в следствие на това до функционални прекъсвания.

При използване на устройства за регулиране на нивото да се спазва мин. ниво на покриване с вода. Да се избягва образуването на въздушни мехури в корпуса на хидравликата респ. в тръбната система. При установяване на наличие на въздушни мехури същите следва да се отстранят с помощта на подходящи обезвъздушители. Пазете помпата от замръзване.

5.2 Видове монтаж

- Вертикален стационарен монтаж, потопено състояние

- Хоризонтален стационарен монтаж, потопено състояние – само в комбинация с охлаждащ мантел!

5.3 Работно помещение

Работното помещение трябва да бъде чисто, в него да няма твърди материали, да е сухо, защитено от замръзване и в случай на необходимост да се обезвреди. То трябва да е оразмерено за съответната помпа. Подаването на вода трябва да е достатъчно за макс. производителност на агрегата, за да се избегне работа на сухо и/или навлизане на въздух.

При инсталиране в кладенци или пробити отвори трябва да се внимава агрегатът да не се допира до стената на кладенеца или на отвора. Поради това външният диаметър на потопяемата помпа трябва да е винаги по-малък от вътрешния диаметър на кладенеца/пробития отвор.

При дейности в резервоари, кладенци или пробити отвори винаги трябва да присъства втори човек за по-голяма сигурност. Ако съществува опасност от натрупване на отровни или задушливи газове, вземете необходимите мерки!

Да се осигури безпроблемното монтиране на подемен механизъм, който е необходим при монтажа/демонтажа на помпата. До работната площадка, където е разположена помпата, трябва да се осигури безопасен достъп с подемен механизъм. Работната площадка трябва да бъде със стабилна основа. При транспортирането на помпата товарозахватното приспособление трябва да е закрепено за предписаните точки на закрепване.

Захранващите кабели трябва да се положат така, че да се осигури безопасна експлоатация и лесен монтаж/демонтаж. Помпата не бива в никакъв случай да се носи или тегли за захранващия кабел. При употреба на пускатели да се има предвид съответният клас на защита. Принципно пускателите трябва да са поставени така, че да са обезопасени срещу заливане.

Частите на конструкцията и фундаментите трябва да притежават достатъчна якост, за да се осъществи сигурно закрепване, гарантиращо функционалността на помпата. Обслужващото лице респ. доставчикът носят отговорност за приготвянето на фундаментите и тяхната пригодност по отношение на размер, здравина и устойчивост на натоварване!

На входа за работния флуид използвайте дефлектори и отражатели. При попадане на водна струя на повърхността на водата в работния флуид навлиза въздух. Това води до неблагоприятни условия за работа на агрегата при подаване и транспортиране на флуида. Вследствие на кавитация помпата работи неравномерно и е подложена на висока степен на износване.

5.4 Монтаж



Опасност от падане!

При монтажа на продукта и оборудването му в някои случаи се работи директно на ръба на водоема или резервоара. При невнимание и/или поради неподходящо облекло има опасност от падане. Опасност за живота! Вземете необходимите предпазни мерки, за да предотвратите това.

При монтаж на продукта спазвайте следните препоръки:

- Тези дейности трябва да се извършват от квалифициран персонал, а дейности по електрическата система трябва да се извършват само от квалифициран електротехник.
- При транспортиране на агрегата винаги трябва да се използва подходящо товарозахватно съоръжение и никога захранващия кабел. Товарозахватното съоръжение трябва винаги да се закрепва, евент. с повдигателна скоба, в предвидените точки. Да се използват само товарозахватни съоръжения, които отговарят на строително – техническите изисквания.
- Проверете наличната проектантска документация (монтажни планове, изпълнение на работното помещение, условия на достъп) за цялостност и вярност.

За да се постигне необходимото охлаждане, по време на работа тези помпи трябва да бъдат постоянно потопени. Минималното ниво на покриване на помпата с вода трябва винаги да се гарантира!

Работата на сухо е строго забранена! Препоръчваме монтирането на защита от работа на сухо. При силно колебаещи се нива на водата е необходимо да се монтира защита от работа на сухо!

Проверете използваното сечение на кабела, дали е достатъчно за необходимата дължина на кабела. (Информации относно това можете да намерите в каталога, инструкциите за проектиране или в отдела за обслужване на клиенти на фирма Wilo).

- Спазвайте всички разпоредби, правила и закони за работа с тежки и под висящи товари.
- Носете необходимите средства за защита на тялото!
- Спазвайте и съответните национални правила за експлоатационна безопасност и техника за безопасност на професионалните сдружения.
- Преди монтажа проверете покритието на агрегата. При възникване на дефекти същите следва да се отстранят преди монтажа.

5.4.1 Напълване на мотора

Моторът се доставя от производителя напълнен с водно-гликолна смес. Това гарантира на продукта защита от замръзване до -15 °C.

Моторът е разработен така, че да не може да се пълни откън. Напълването на мотора трябва да

става от производителя. След по-продължителен престой (> 1 година) трябва да се извърши съответен контрол на нивото на напълване на мотора!

5.4.2 Инсталиране на свързващ кабел Quick-Connect

При модел QC трябва преди инсталацията на агрегата в работното помещение да се свърже свързващият кабел QC.

Внимание: Тези дейности трябва да се извършват в сухи помещения. Убедете се, че щекерът и съединителната кутия не са влажни. При свързване с влага се разрушава кабелът и агрегатът може да се повреди!

- Поставете Quick-Connect щекера в Quick-Connect кутията на свързващия кабел на агрегата.
- Бутнете металната кутия през свързката и завинтете двата края на кабела един с друг.

5.4.3 Вертикален монтаж

Фиг. 2: Монтаж

1	Агрегат	8	Носеща скоба
2	Нагнетателен тръбопровод	9	Монтажна скоба
3	Превключвател	10	Скоба за кабел
4	Спирателна арматура	11	Захранващ кабел
5	Глава на (тръбен) кладенец	12	Фланец
6	Минимално ниво на водата	13	Защита от работа на сухо
7	Сензори за ниво		

При този вид монтаж продуктът се инсталира директно към напорния тръбопровод. Дълбочината на монтаж се определя от дължината на напорния тръбопровод.

Продуктът не трябва да се поставя на дъното на сондажа, тъй като това може да причини деформации или затлачване на мотора. При затлачване на мотора не може да се гарантира топлоотделянето и моторът да прегрее.

Освен това продуктът не трябва да се монтира на височината на филтърната тръба. Чрез потока на всмукване може да засмуче пясък и твърди частици, с което да стане невъзможно охлаждането на мотора. Това би довело до бързо износване на хидравликата. За предотвратяване на това трябва евент. да се използва мантил или продуктът да се инсталира в диапазона на глухи тръби.

Монтаж с фланцово присъединяване на тръбопровода

Използвайте само подедни механизми с достатъчна товароподемност. Поставете напречно върху кладенеца две дървени греди. Те трябва да са с достатъчна товароносимост, тъй като върху тях ще поставите носещата скоба. При монтаж в

тесни кладенци трябва да се използва центриращ елемент, тъй като продуктът не трябва да се допира до стената на кладенеца.

- 1 Поставете потопяемата помпа във вертикално положение и я подсигурете срещу падане и подхлъзване.
- 2 Монтирайте монтажната скоба на фланеца на нагнетателния тръбопровод, закачете подедния механизъм на скобата и повдигнете първата тръба.
- 3 Закрепете свободния край на напорната тръба към напорния щуцер на потопяемата помпа. Между връзките поставете уплътнение. Винтовете винаги да се поставят в посока отдолу нагоре, за може гайките да се завият отгоре. Болтовете трябва да се затягат равномерно, за да се избегне натиск върху уплътнението само от една страна.
- 4 Малко над фланеца закрепете кабела с помощта на скоба. При монтаж в тесни сондажи фланците на напорната тръба трябва да разполагат с жлебове за кабела.
- 5 Повдигнете агрегата с тръбата, наклонете над кладенеца и спуснете надолу, докато носещата скоба може свободно да се закрепи към напорната тръба. Внимание! Кабелът трябва да бъде извън носещата скоба, за да не се смачка.
- 6 След това носещата скоба се поставя върху опорните греди. Можете да продължите със спускането на системата, докато горният тръбен фланец легне върху носещата скоба.
- 7 Отделете монтажната скоба от фланеца и я поставете върху следващия тръбопровод. Повдигнете напорната тръба, наклонете над кладенеца и свържете свободния край на тръбата с фланеца. Между връзките поставете уплътнение.

Предупреждение за опасност от притискане!
При демантиране на носещата скоба цялата тежест пада върху подедния механизъм и тръбопроводът пропада надолу. Това може да доведе до сериозно притискане! Преди демантиране на носещата скоба затягащото въже в подедния механизъм трябва да е опънато!



- 8 Демантирайте носещата скоба, закрепете кабела под и над фланеца с помощта на кабелен държач. При тежки кабели с голямо сечение е препоръчително на всеки 2–3 метра да се постави кабелен държач. При наличието на повече кабели всеки трябва да бъде закрепен поотделно.
- 9 Спуснете тръбата, докато фланеца се потопи в кладенеца, монтирайте отново носещата скоба и спуснете тръбата, докато следващия фланец легне върху носещата скоба.
- Повторете стъпки 7–9, докато напорната тръба бъде монтирана на желаната дълбочина.
- 10 При последния фланец свалете монтажната скоба и монтирайте капак на кладенеца.
- 11 Закачете подедния механизъм в капака и повдигнете леко. Свалете носещата скоба, изведете кабела през капака и спуснете капака върху кладенеца.
- 12 Закрепете здраво капака.

Монтаж с резбово присъединяване на тръбопровода

Процесът е почти същият както при монтажа на тръбопровода с фланцово присъединяване. Моля, спазвайте следните препоръки:

1. Тръбите се свързват помежду си с резба. Тръбите с резбово присъединяване трябва да се свържат плътно и устойчиво една с друга. За тази цел резбовата шийка трябва да се обвие с кълчица или тефлонова лента.
2. При резбово присъединяване тръбите трябва да са разположени в една ос (да не се изкривяват), за да не се повреди резбата.
3. Обърнете внимание на посоката на въртене на агрегата, за да използвате подходящите резби на тръбите (дясна или лява резба) и да подситегурите тръбите срещу неволно разхлабване.
4. Подситегурите тръбите срещу неволно разхлабване.
5. Носещата скоба, която се използва при монтаж за подпиране, трябва винаги да се монтира **здраво** директно под свързващата муфа. Болтовете трябва да бъдат равномерно затегнати, така че скобата да бъде устойчиво закрепена към тръбопровода (двете рамена на носещата скоба не трябва да се допират едно в друго)!

5.4.4 Хоризонтален монтаж

Фиг. 3: Монтаж

1	Агрегат	7	Работно помещение
2	Напорен тръбопровод	8	Резервоар
3	Напорен резервоар	9	Вход
4	Охлаждащ мантел	10	Входен филтър
5	Минимално ниво на водата	11	Защита от работа на сухо
6	Сензори за ниво		

Този вид монтаж е допустим само във връзка с охлаждащ мантел. При това агрегатът се инсталира директно във водния резервоар/резервоар/съд и се свързва с помощта на фланци към напорния тръбопровод. Опорите на охлаждащ мантел се монтират на определеното разстояние, за да се предотврати провисване на агрегата.

Свързаният тръбопровод трябва да има собствени опори или скоби, т.е. той не трябва да се подпира от помпата.

При хоризонтален монтаж агрегатът и тръбопроводът трябва да се монтират отделно един от друг. Свързващите елементи на агрегата и на тръбопровода трябва да са разположени на една височина.

За този вид монтаж продуктът трябва непременно да се монтира с охлаждащ мантел.

1. Пробийте отворите за закрепване за опорите в пода на работното помещение (резервоар/съд). Данните за анкерните болтове, разстоянието между отворите и размерите на отворите ще намерите в приложените ръководства. Болтовете и

дюбелите трябва да са с необходимата устойчивост.

2. Закрепете опорите на пода и поставете продукта с помощта на подходящ подемен механизъм в правилната позиция.
3. Закрепете продукта с приложените крепежни елементи към опорите. Внимавайте заводската табелка да сочи нагоре!
4. След като агрегатът е устойчиво монтиран, може да се пристъпи към монтиране на тръбната система; при вече монтирана тръбна система може да се предприеме нейното свързване с помощта на фланци. Внимавайте свързващите елементи да са разположени на една височина.
5. Свържете напорната тръба към нагнетателя. Между фланците на тръбната система и агрегата трябва да се постави уплътнение. Затегнете скрепителните болтове така, че да избегнете повреждане на уплътнението. Тръбната система трябва да бъде устойчиво монтирана, за да се избегне възникването на трептения и напрежение (при необходимост използвайте еластични свързващи елементи).
6. Положете кабелите така, че в нито един момент (по време на работа, при дейности по поддръжката) да не възникне опасност за никого (напр. персонала по поддръжката и др.) Захранващите кабели не трябва да се повреждат. Електрическото свързване трябва да се извърши от оторизиран специалист.

5.4.5 Монтаж на системите Plug&Pump

Фиг. 4: Монтаж

1	Агрегат	7	Свързване към мрежа
2	Кабел за свързване на мотора	8	Комплект* пневматична система
3	Затягащо въже	9	T-образен детайл
4	Болтово съединение 1¼"	10	Пълнителен клапан за мембранен напорен резервоар
5	Болтово съединение 1"	11	Щуцер на манометър за налягане
6	Контрол на флуида		

* Комплект, предварително монтиран в завода, състоящ се от:

- 18 l мембранен напорен резервоар
- манометър за налягане
- спирателен вентил

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

За неподвижен тръбопровод или за гъвкаво шлаухово съединение с номинален диаметър 1¼" (диаметър 40 mm).

В случай на шлаухово съединение се използват приложените съединителни гайки и се монтират както следва:

- Разхлабете болтовите съединения и ги оставете на резбовата връзка, докато се вкарва маркучът.
- Бутнете маркуча през болтовите съединения до упор.

- Стегнете болтовите съединения с помощта на тръбен ключ.

В случай на неподвижно тръбно коляно се използва приложената съединителна гайка 1¼" за свързването помпа/тръба и редуциращата муфа 1¼" x 1" за свързването с контрола на флуида.

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

За неподвижни тръбопроводи с номинален диаметър 1¼" (диаметър 40 mm).

Системата е предварително монтирана. Само Т-образният детайл трябва да се завинти към монтажната група.

Погрижете се щуцерът на манометър за налягане да е настроен на най-високата позиция!

5.5 Защита от работа на сухо

Да не се допуска навлизането на въздух в корпуса на хидравликата. Ето защо помпата трябва винаги да бъде потопена в работната среда до горния ръб на корпуса на хидравликата. За максимална безопасност при експлоатация се препоръчва монтирането на защита от работа на сухо.

Това се осъществява чрез монтирането на поплавъци или електроди. Поплавъчният превключвател, респ. електродът се монтира в шахтата и изключва продукта при понижаване под минималното ниво на покриване с вода. Ако при постоянно колебаещи се нива на запълване защитата от работа на сухо се осъществява само чрез един поплавък или електрод, съществува опасност агрегатът постоянно да се включва и изключва!

Това може да доведе до надвишаване на максималния брой включения (цикли на включване) на мотора и моторът може да прегрее.

5.5.1 Отстраняване на нередности за предотвратяване на високи цикли на включване

Ръчно връщане в изходно положение – при тази възможност моторът се изключва след понижаване под минималното ниво на покриване с вода и отново се включва ръчно при достатъчно ниво на водата.

Отделна точка на повторно включване – с втора точка на включване (допълнителен поплавък или електрод) се създава достатъчна разлика между точката на изключване и точката на включване. По този начин се предотвратява постоянно включване. Тази функция може да се осъществи с помощта на реле за контрол на нивото.

5.6 Електрическо свързване



Опасност за живота от електрически ток!

При неправилно електрическо свързване съществува опасност за живота от токов удар. Електрическото свързване трябва да се извърши от оторизиран електротехник от местното дружество по енергоснабдяване и в съответствие с действащите разпоредби.

- Електрическият ток и напрежението на свързване към мрежата трябва да отговарят на данните на заводската табелка.
- Захранващият проводник да се положи в съответствие с валидните стандарти/ разпоредби и да се свърже според изпълнението на проводниците.
- Наличните устройства за контрол, напр. за термична защита, трябва да са свързани и да се провери действието им.
- За трифазни мотори трябва да има дясно въртящо магнитно поле.
- Помпата да се заземи съгласно разпоредбите. Стационарните помпи трябва да се заземят съгласно националните валидни норми. Ако има отделен контакт на защитния проводник, той трябва да се свърже към обозначения отвор или заземителната клемма (⊕) посредством подходящи винт, гайка, подложка. За контакта на защитния проводник да се предвиди сечение на кабела в съответствие с местните разпоредби.
- **Да се използва защитен моторен прекъсвач.** Препоръчва се използването на защитен прекъсвач за остатъчен ток (RCD).
- Превключвателите трябва да се набавят като оборудване.

5.6.1 Технически данни

- Начин на включване: Директно
- Мрежова защита: 10 A
- Сечение на кабела: 4x1,5

Като предварителна защита да се използват само бавни предпазители или автоматични предпазители с характеристика K.

5.6.2 Мотор за променлив ток

Изпълнението с променлив ток се доставя от производителя с вграден пусково устройство. Свързването към електрическата мрежа става чрез свързване на клемите на захранващите кабели към пусковото устройство (клемите L и N).

Електрическото свързване трябва да се извърши от оторизиран електротехник!

5.6.3 Трифазен мотор

Изпълнението с трифазен ток се доставя със свободни краища на кабелите. Свързването към електрическата мрежа става чрез свързване на клемите в електроразпределителния шкаф.

Електрическото свързване трябва да се извърши от оторизиран електротехник!

Проводниците на свързващия кабел са изпълнени както следва:

4-жичен свързващ кабел	
цвят на проводника	клема
черен	U
син респ. сив	V
кафяв	W
зелено/жълто	PE

5.6.4 Системи Plug&Pump

При използване за напояване и дъждуване на полета и градини трябва да се инсталира защитен прекъсвач за остатъчен ток (RCD) 30 mA.

Необходимото електрическо свързване (към мрежата и мотора) е заводски извършено на контрола на флуида респ. на сензора за налягане. Системата има шуко щепсел и е готова за включване.

5.6.5 Свързване на устройствата за контрол

Серията Wilo-Sub TWU с мотор за променлив ток има вградена термична защита на мотора. Ако моторът се загрее прекалено, агрегатът автоматично се изключва. Ако моторът се охлади отново, агрегатът автоматично отново се включва. **Да се инсталира защитен моторен прекъсвач!**

Серията Wilo-Sub TWU с трифазен мотор няма вградени устройства за контрол.

Да се инсталира защитен моторен прекъсвач!

Системите Plug&Pump имат вградена термична защита на мотора както и защитен моторен прекъсвач в превключвателя.

5.7 Моторна защита и начини за включване

5.7.1 Моторна защита

Минималните изисквания са термично реле / защитен моторен прекъсвач с температурна компенсация, диференциално пускане и блокиращ механизъм срещу повторно включване съгл. VDE 0660 респ. съгл. съответните национални разпоредби.

Ако помпата е свързана към електрически мрежи, в които често възникват аварии, препоръчваме допълнителното монтиране на защитни устройства (напр. реле за свръхнапрежение, реле за минимално напрежение или реле за отпадане на фаза, защита от мълнии и др.). Освен това препоръчваме монтирането на прекъсвач за остатъчен ток.

При свързването на помпата да се спазват местните и законовите разпоредби.

5.7.2 Видове включване

Директно включване

При пълно натоварване моторната защита трябва да се настрои според номиналния ток в работната точка (съгласно заводската табелка). При частично натоварване се препоръчва моторната защита да се настрои с 5 % над измерения ток в работната точка.

Включване пусков трансформатор / мек пуск

- При пълно натоварване моторната защита трябва да се настрои според номиналния ток в работната точка. При частично натоварване се препоръчва моторната защита да се настрои с 5 % над измерения ток в работната точка.
- Минималната необходима скорост на изтичане на охлаждаща течност трябва да е гарантирана във всички работни точки.
- Консумацията на ел. енергия през целия период на работа трябва да е под стойностите на номиналния ток.
- Времето на нарастване за процесите на задействане и спиране между 0 и 30 Hz трябва да се настрои на макс. 1 сек.
- Времето на нарастване за процесите между 30 Hz и номиналната честота трябва да се настрои на макс. 3 сек.
- Напрежението при стартиране трябва да е минимум 55 % (препоръка: 70 %) от номиналното напрежение на мотора.
- За предотвратяване на загуби на мощност по време на експлоатация електронният стартер (мек пуск) трябва да се шунтира след достигане на нормалния работен режим.

Работа с честотни преобразуватели

- Продължителна работа може да се гарантира само между 30 Hz и 50 Hz.
- За гарантиране смазването на лагерите минималната производителност на помпата трябва да е 10 % от номиналната производителност на помпата!
- Времето на нарастване за процесите на задействане и спиране между 0 и 30 Hz трябва да се настрои на макс. 2 сек.
- За охлаждане на намотките на мотора се препоръчва интервал от мин. 60 сек. между спирането на помпата и новото стартиране.
- Не превишавайте номиналния ток на мотора.
- Макс. пик на напрежението: 1000 V
- Макс. скорост на покачване на напрежението: 500 V/μs
- Необходими са допълнителни филтри, ако необходимото управляващо напрежение превиши 400 V.

Помпи с щекер/превключвател

Поставете щекера в съответния контакт и задействайте превключвателя за включване и изключване или използвайте регулатора на нивото за автоматично включване и изключване на помпата.

За помпи със свободни краища на кабелите могат да се поръчат превключватели като допълнително оборудване. В този случай съблюдавайте приложената към превключвателя инструкция.

Щекерът и превключвателите не са обезопасени срещу заливане. Спазвайте класа на защита IP. Поставете превключвателите винаги така, че да са обезопасени срещу заливане.

6 Въвеждане в експлоатация

Разделът „Въвеждане в експлоатация“ съдържа всички важни за обслужващия персонал инструкции, които гарантират безопасно въвеждане в експлоатация и обслужване на помпата.

Задължително да се спазват и контролират следните условия:

- Вид монтаж
- Режим на работа
- Мин. ниво на покриване с вода /Макс. дълбочина на потапяне

След продължителен престой тези условия отново да бъдат проверени и да се отстранят установените дефекти!

Настоящата инструкция трябва да бъде на разположение в близост до помпата или да се съхранява на предвидено за целта място, където да е достъпна за целия обслужващ персонал.

За да се избегнат наранявания на хора или материални щети при въвеждане в експлоатация на помпата, задължително спазвайте следните указания:

- Въвеждането в експлоатация на агрегата трябва да се извършва само от квалифициран и обучен персонал при спазване на инструкциите за безопасност.
- Целият персонал, който работи с помпата, трябва да е получил, прочел и разбрал настоящата инструкция.
- Всички приспособления за безопасност и устройства за аварийно изключване са свързани и проверени за правилно функциониране.
- Електротехническите и механични настройки трябва да се извършат от квалифициран персонал.
- Помпата е годна за употреба при посочените условия на експлоатация.
- Зоната за работа на помпата не е място за престой и в нея не трябва да има хора. Не се разрешава присъствието на лица при включването и/или по време на експлоатацията в зоната за работа и обслужване на помпата.
- При дейности в шахти винаги трябва да присъства втори човек. Ако съществува риск от образуването на отровни газове, да се осигури достатъчна вентилация.

6.1 Електрическа система

Свързването на помпата и полагането на захранващите кабели се извърши съгласно раздел

„Монтаж“ и в съответствие с VDE-директивите и националните законови разпоредби.

Помпата е обезопасена и заземена съгласно разпоредбите.

Обърнете внимание на посоката на въртене! При неправилна посока на въртене агрегатът не работи според зададената мощност и може да се повреди.

Всички устройства за безопасност и контрол за свързани и тяхната функционалност е проверена.

Опасност от електрически ток!

Опасност за живота при неправилна работа с електрически ток! Свързването на всички помпи, които се доставят със свободни краища на кабелите (без щепсел), трябва да се извърши от квалифициран електротехник.



6.2 Контрол на посоката на въртене

Производителят е проверил и регулирал помпата по отношение правилната посока на въртене. Свързването трябва да стане съгласно данните към обозначението на проводника.

Преди потапянето на помпата трябва да се провери нейната правилна посока на въртене.

Пробно пускане трябва да се извършва само при спазване на общите условия за експлоатация. Включването на непотопен агрегат е строго забранено!

6.2.1 Проверка посоката на въртене

Посоката на въртене се контролира от местен електротехник с изпитателен прибор за въртящо магнитно поле. За правилната посока на въртене трябва да има дясно въртящо магнитно поле.

Помпата няма разрешение за работа при ляво въртящо магнитно поле!

6.2.2 При неправилна посока на въртене

При използване на превключватели Wilo

Превключвателите Wilo са конструирани така, че свързаните помпи да работят в правилната посока на въртене. При неправилна посока на въртене трябва да се разменят 2-те фази/кабела на мрежовото захранване към превключвателя.

При заводски инсталирани електроразпределителни шкафов:

При неправилна посока на въртене трябва да се разменят 2-те фази при мотори с директен старт; със старт звезда-триъгълник да се разменят връзките на двете намотки, напр. U1 срещу V1 и U2 срещу V2.

6.3 Настройка на регулатора на нивото

Правилната настройка на регулатора на нивото ще намерите в инструкцията за монтаж и експлоатация на регулатора на нивото.

При това спазвайте данните за минималното ниво на покриване на помпата с вода!

6.4 Настройка на системите Plug&Pump

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

HiControl 1 (контрол на флуида) е предварително настроен от производителя.

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

Определяне на включващото и изключващото налягане

Преди да може да се настрои системата трябва да се определят необходимите включващи и изключващи налягания.

Минималните/максималните стойности ще намерите в следващия общ преглед:

Агрегат	Включващо налягане	Изключващо налягане
TWU 4-0407	мин. 1,5 bar	макс. 2,8 bar
TWU 4-0409	мин. 3 bar	макс. 6 bar
TWU 4-0414	мин. 4 bar	макс. 9 bar

Следните стойности са настроени от производителя:

- Включващо налягане: 2 bar
- Изключващо налягане: 3 bar

Ако са необходими други включващи и изключващи налягания, те трябва да се намират в допустимия функционален диапазон на сензора за налягане.

След определяне на необходимите включващи и изключващи налягания трябва да се извърши захранване с налягане на мембранный напорен резервоар.

Захранване с налягане на мембранный напорен резервоар

Проверете налягането на резервоара и ако е необходимо напълнете резервоара през вентила. Необходимото налягане на резервоара е: Включващо налягане –0,3 bar.

Манометър за налягане

Отрежете щуцера на манометъра, за да се създаде необходимото атмосферно изравняване на налягането.

Настройване на сензора за налягане

Фиг. 5: Регулиращи винтове

1	Регулиращ винт изключващо налягане	2	Регулиращ винт включващо налягане
---	------------------------------------	---	-----------------------------------

Настройката може да се извърши само, ако системата е захранена достатъчно с налягане.

Принцип на функциониране за настройка на включващото и изключващото налягане:

- Настройката на включващото и изключващото налягане се извършва чрез завъртане на съответния регулиращ винт.
- Завъртането на гайката с резба по посока на часовниковата стрелка намалява налягането.
- Завъртането на гайката с резба обратно на часовниковата стрелка увеличава налягането.

Ако необходимите включващи и изключващи налягания са определени и мембранный напорен резервоар е съответно напълнен, включващото и изключващото налягане може да се настрои както следва:

- Отворете спирателните арматури откъм нагнетателната страна и една точка на изпускане за обезвъздушаване на системата.
- Затворете отново точката на изпускане.
- Отворете капака на сензора за налягане.
- Завъртете двата регулиращи винта "1" и "2" по посока на часовниковата стрелка без да ги затягате.
- Стартирайте помпата, за да създадете налягане.
- При достигане на желаното изключващо налягане (виж на манометъра) изключете помпата.
- Завъртете регулиращ винт "1" обратно на часовниковата стрелка, докато се чуе "щракване".
- Отворете точка на изпускане, за да намалите налягането на системата до желаното включващо налягане на помпата (вижте на манометъра).
- При достигане на включващото налягане отново бавно затворете точката на изпускане.
- Завъртете регулиращ винт "2" обратно на часовниковата стрелка.

Щом се чуе "щракване":

- Включете помпата и проверете настройките чрез отваряне и затваряне на точката на изпускане.
- Ако са необходими фини настройки, извършете ги по описания преди това начин.

Ако настройките са приключени, затворете капака на сензора за налягане и пуснете системата в експлоатация.

Ако не се чуе "щракване":

- Проверете работната точка на помпата и захранването с налягане на мембранный напорен резервоар (необходимото налягане на резервоара е: включващо налягане –0,3 bar).
- Ако е необходимо, изберете нови включващи и изключващи налягания и съответно настройте отново захранването с налягане на мембранный напорен резервоар.
- Извършете отново всички настройки, докато се гарантира желаната функция на системата.

6.5 Въвеждане в експлоатация

Зоната за работа на агрегата не е място за престой и в нея не трябва да има хора! Не се разрешава присъствието на лица при включването и/или по време на експлоатацията в зоната за работа и обслужване на помпата.

Преди първото включване да се провери монтажа съгласно раздела „Монтаж“ и да се извърши

проверка на изолацията съгласно раздела „Поддръжка“.

При модел с превключватели и/или щепсел трябва да се има предвид техния клас на защита IP.

6.5.1 Преди включване

Преди включване на потопяемата помпа трябва да се проверят следните точки:

- Прокарване на кабела – без клупове, леко изпънат
 - Температура на работния флуид и дълбочина на потапяне – вж. листа с технически данни
 - Устойчивост на помпата – да се предотврати възникването на вибрации по време на работа
 - Устойчивост на оборудването – основа, охлаждащ мантел и др.
 - Смукателната камера, утайникът и тръбопроводите трябва да са почистени от замърсявания
 - Преди свързване към захранването изплакнете тръбопровода и помпата.
 - Извършване на проверка на изолацията. Допълнителна информация ще намерите в раздел „Поддръжка“.
 - Корпусът на хидравликата трябва да бъде зает, т.е. трябва да бъде изцяло запълнен с работния флуид, без наличие на въздух в него. Обезвъздушаването може да се извърши с помощта на подходящи приспособления в инсталацията или (ако са налични) с пробки за обезвъздушаване на напорния щуцер.
 - Преди първоначален пуск нагнетателните шибъри трябва да са полуотворени, за да се обезвъздуши тръбопроводът.
 - Чрез използването на спирателна арматура с електрическо задвижване могат да се намалят или предотвратят хидравличните удари. Агрегатът може да се включи при дроселиран или затворен шибър.
- По-продължителна работа (>5мин) при затворен или силно дроселиран шибър, както и работа на сухо са забранени!**
- Проверка на наличните устройства за управление на нивото или защитата от работа на сухо

6.5.2 След включване

При процеса на пускане стойностите на номиналния ток се превишават за кратко. След приключване на процеса на пускане стойностите на работния ток не трябва да превишават стойностите на номиналния ток.

Ако моторът не заработи веднага след включването, трябва незабавно да бъде изключен. Преди повторно включване да се спазва продължителността на паузите според раздела „Технически данни“. При повторна поява на неизправност агрегатът незабавно трябва да се изключи. Следващо включване може да се предприеме едва след отстраняването на повредата.

6.6 Поведение по време на работа

По време на работа спазвайте валидните закони и разпоредби за техника на безопасност и работа с електрически машини. За да се осигури безопасността по време на работа, операторът е длъжен да определи задачите на обслужващия персонал. Всички носят отговорност за спазването на разпоредбите.

Помпата е оборудвана с подвижни елементи. По време на работа тези части се въртят, за да могат да транспортират работната среда. Поради наличието на определени ingredienti в работната среда по подвижните елементи могат да се образуват много остри ръбове.

Пазете се от въртящи се части!

Въртящите се части могат да притиснат или отрежат крайници. По време на работа не посягайте към хидравликата или въртящите се части. Преди започване на дейности по поддръжка или ремонт изключете помпата и изчакайте въртящите се части да спрат!



На равни интервали от време контролирайте следните параметри:

- Работно напрежение (допустимо отклонение $\pm 5\%$ от номиналното напрежение)
- Честота (допустимо отклонение $\pm 2\%$ от номиналната честота)
- Консумация на ел. енергия (допустимо отклонение между фазите макс. 5%)
- Разлика в напрежението между отделните фази (макс. 1%)
- Честота на включване и изключване (вж. листа с технически данни)
- Навлизане на въздух при входа, при необходимост да се монтира дефлектор/отражател
- Минимално ниво на покриване с вода, контрол на нивото, защита от работа на сухо
- Спокойна работа без вибрации
- Блокиращите вентили във входящия и напорен тръбопровод трябва да са отворени.

7 Извеждане от експлоатация/изхвърляне (извозване) на отпадъците

Всички дейности трябва да се извършат особено внимателно и старателно.

Носете необходимото предпазно облекло.

При работа във водоеми и/или резервоари задължително трябва да се спазват съответните местни предпазни мерки. Задължително е присъствието на втори човек за по-голяма сигурност.

За повдигане и спускане на помпата трябва да се използват технически изправни помощни подемни

механизми и официално разрешени товарозахватни приспособления.

Опасност за живота поради неправилно функциониране!



Товарозахватните приспособления и подемните механизми трябва да са технически напълно изправни. Едва когато подемният механизъм е технически изправен, може да се започне работа. При неспазването на тези указания съществува опасност за живота!

7.1 Временно извеждане от експлоатация

При този вид изключване помпата остава монтирана и не се изключва от електрическата мрежа. При временно извеждане от експлоатация помпата трябва да остане изцяло потопена, за да бъде защитена от замръзване и залежаване. Трябва да се гарантира температурата в работното помещение и на работния флуид да не пада под +3 °C.

По този начин помпата е подготвена за въвеждане в експлоатация по всяко време. При продължителен престой е необходимо на равни интервали (всеки месец или на всяко тримесечие) да се извърши тестово включване на помпата за 5 минути.

Внимание!

Тестовото включване трябва да се извършва само при спазване на съответните условия на експлоатация. Не се допуска работа на сухо! Неспазването на изискванията може да доведе до цялостна повреда!

7.2 Окончателно извеждане от експлоатация за дейности по поддръжката или съхранение

Инсталацията трябва да се изключи и квалифициран електротехник да изключи помпата електрическата мрежа и я обезопаси срещу повторно включване от външни лица. Агрегатите с щепсели трябва да се изключат от щепселите (за целта да не се тегли кабела!). След това могат да започнат дейностите за демонтаж, поддръжка и съхранение.

Опасност от отровни субстанции!

Помпи, които транспортират застрашаващи здравето флуиди, трябва да бъдат напълно безвредни преди всички други дейности! В противен случай има опасност за живота! Носете необходимите средства за защита на тялото!



Опасност от изгаряне!

Частите на корпуса могат да достигнат температура над 40 °C. Опасност от изгаряне! След изключване оставете помпата да се охлади до температурата на околната среда.



7.2.1 Демонтаж

При вертикален монтаж демонтажът трябва да се извърши подобно на монтажа:

- Демонтирайте главата на кладенеца.
- Демонтирайте напорната тръба с агрегата в обратна последователност на монтажа.

При оразмеряване и избор на подемно устройство имайте предвид, че при демонтаж трябва да се повдига цялата тежест на тръбопровода, на агрегата вкл. хранващите кабели и водния стълб!

При хоризонтален монтаж водният резервоар/съд трябва да се изпразни напълно. След това помпата може да се свали от напорния тръбопровод и да се демонтира.

7.2.2 Връщане на доставката/съхранение

За експедиция частите трябва да са плътнот затворени и опаковани стабилно в устойчиви на скъсване и достатъчно големи найлонови чували. Експедицията да се извършва от инструктирани спедитори.

Спазвайте в тази връзка и условията на раздел „Транспорт и съхранение“!

7.3 Следващо въвеждане в експлоатация

Преди следващо въвеждане в експлоатация помпата трябва да се почисти от прах и маслени наслоявания. Следва извършването на дейностите по поддръжката съгласно раздел „Поддръжка“.

След приключване на тези дейности помпата може да бъде монтирана и свързана към електрическата мрежа от електротехника. Тези дейности да се извършат съгласно раздел „Монтаж“.

Включването на помпата трябва да се извърши съгласно раздела „Пускане в експлоатация“.

Помпата може да се включи отново само ако е напълно изправна и готова за работа.

7.4 Изхвърляне (извозване) на отпадъци

7.4.1 Работни среди

Маслата и смазките трябва да се събират в подходящ съд и да се изхвърлят (извозват) правомерно съгласно Директива 75/439/ЕИО и указите съгласно §§5a, 5b AbfG. респ. местните разпоредби.

Водно-гликоловите смеси отговарят на клас 1 на замърсяващи водата вещества съгласно VwVwS 1999. При изхвърлянето да се съблюдава DIN 52 900 респ. местните разпоредби (относно пропандиол и пропиленгликол).

7.4.2 Защитно облекло

Защитното облекло, ползвано при дейности по почистване и поддръжка, да се изхвърля съгл. кодово означение TA 524 02 и ЕО-Директива 91/689/ЕИО респ. местните разпоредби.

7.4.3 Информация относно събирането на употребявани електрически и електронни продукти

Правилното изхвърляне и регламентираното рециклиране на този продукт предотвратява вредни влияния върху околната среда и опасности за личното здраве.

ЗАБЕЛЕЖКА

Забранено за изхвърляне с битови отпадъци!



В Европейския съюз този символ може да бъде изобразен върху продукта, опаковката или съпътстващата документация. Той указва, че съответните електрически и електронни продукти не трябва да се изхвърлят заедно с битови отпадъци.

За правилното третиране, рециклиране и изхвърляне на съответните отпадъци спазвайте следните изисквания:

- Предавайте тези продукти само в предвидените сертифицирани пунктове за събиране на отпадъци.
- Спазвайте приложимата национална нормативна уредба!

Изисквайте информация относно правилното изхвърляне от местната община, най-близкото депо за отпадъци или търговеца, от който е закупен продукта. Допълнителна информация относно тема Рециклиране вижте на www.wilo-recycling.com.

8 Поддръжка

Преди дейности по поддръжка и ремонт помпата трябва да се изключи и демонтира съгласно раздела „Извеждане от експлоатация/извозване на отпадъци“.

След дейности по поддръжка и ремонт помпата трябва да се монтира и свърже съгласно раздела „Монтаж“. Включването на помпата трябва да се извърши съгласно раздела „Пускане в експлоатация“.

Дейностите по поддръжка и ремонт трябва да се извършват от оторизирани сервиси, отдела на Wilo „Обслужване на клиенти“ или квалифициран персонал!

Дейности по поддръжката и ремонта и/или конструктивни промени, които не са посочени в настоящия наръчник за експлоатация и

поддръжка, могат да се извършват само от производителя или от оторизирани сервиси.



Опасност за живота от електрически ток!

При работи с електрическите устройства съществува опасност за живота от токов удар. При всички дейности по поддръжката и ремонта агрегатът трябва да се изключи от електрическата мрежа и да се подсигури срещу повторно включване от външни лица. Само квалифициран електротехник може по принцип да отстранява повреди по захранващия кабел.

Спазвайте следните инструкции:

- Настоящата инструкция трябва да бъде на разположение и да се спазва от поддържащия персонал. Позволено са само дейности и мерки по поддръжката, които са описани в настоящата инструкция.
- Всички дейности по поддръжка, инспекция и почистване на помпата трябва да се извършват изключително старателно на обезопасено работно място и от квалифициран персонал. Носете необходимото предпазно облекло. Всички дейности трябва да се извършват само след изключване на помпата от електрическата мрежа и осигуряването ѝ срещу повторно включване. Неволното включване трябва да бъде предотвратено.
- При работа във водоеми и/или резервоари задължително трябва да се спазват съответните местни предпазни мерки. Задължително е присъствието на втори човек за по-голяма сигурност.
- За повдигане и спускане на помпата трябва да се използват технически изправни подемни механизми и официално разрешени товарозахватни приспособления.

Уверете се, че товарозахватните приспособления, въжетата и устройствата за безопасност на подемния механизъм са технически изправни. Само ако подемният механизъм технически е изправен, може да се започне работа. При неспазването на тези указания съществува опасност за живота!

- Дейности по електрическата система на помпата и инсталацията трябва да се извършват само от електротехник. Дефектните ел. предпазители да се подменят. В никакъв случай не ги поправяйте! Разрешено е използването само на предпазители със зададената интензивност на тока и от определения вид.
- При работа с леснозапалими разтворители и детергенти се забранява излагането на открит огън, пряка светлина. Пушенето също е забранено.
- Помпи, които транспортират застрашаващи здравето флуиди или контактуват с такива, трябва да бъдат обезвредени. Да не се допуска образуването или наличието на застрашаващи здравето газове.

При наранявания вследствие на застрашаващи здравето среди или газове вземете мерки за оказване на първа помощ

според изискванията на работното място и веднага повикайте лекар!

- Погрижете се да имате в наличност необходимите инструменти и материали. Редът и чистотата гарантират сигурна и безпроблемна работа с помпата. След приключване на работа отстранете използваните почистващи материали и инструменти от агрегата. Всички материали и инструменти да се съхраняват на предвиденото за целта място.
- Работни среди (напр. масла, смазочни средства и др.) да се събират в подходящи съдове и да се изхвърлят съгласно разпоредбите (директива 75/439/ЕИО и указите съгл. §§ 5a, 5b AbfG). При извършване на дейности по почистване и поддръжка носете необходимото защитно облекло. Защитното облекло да се изхвърля съгл. кодово означение TA 524 02 и Директива на ЕС 91/689/ЕИО.

Спазвайте в тази връзка и местните разпоредби и закони!

- Разрешено е използването само на препоръчани от производителя смазки. Маслата и смазките не бива да се смесват.
- Използвайте само оригинални части на производителя.

8.1 Работни среди

Моторът е напълнен с водно–гликолна смес, която потенциално се разгражда биологически. Проверката на сместа и на нивото на запълване трябва да се извърши от производителя.

8.2 Срокове на поддръжка

Преглед на необходимите срокове на поддръжка

8.2.1 Преди въвеждане в експлоатация респ. след продължително съхранение

- Контрол на съпротивлението на изолацията
- Експлоатационно изпитване на устройствата за безопасност и контрол

8.3 Дейности по поддръжката

8.3.1 Контрол на съпротивлението на изолацията

Преди проверка на съпротивлението захранващият кабел трябва да бъде освободен от клемите. Съпротивлението се проверява с помощта на омметър (измерваното постоянно напрежение е 1000 V). Да не се работи под следните стойности:

- При първоначално пускане в експлоатация: съпротивление на изолацията не трябва да е под 20 MΩ.
- При следващи измервания: стойността трябва да е по-голяма от 2 MΩ.

Ако съпротивлението на изолацията е твърде ниско, може да проникне влага в кабела и/или мотора. Не включвайте повече помпата и се консултирайте с производителя!

8.3.2 Експлоатационно изпитване на устройствата за безопасност и контрол

Устройства за контрол са напр. температурен датчик в мотора, контрол на уплътнителната камера, реле за моторна защита, реле за свръхнапрежение и др.

Релето за моторна защита, релето за свръхнапрежение и други пускатели при тестване могат да се включат ръчно.

9 Повреди, причини и отстраняване

За да се избегнат наранявания на хора или материални щети при отстраняване на повреди в помпата, задължително спазвайте следните препоръки:

- Отстраняването на неизправностите да се извършва само от квалифициран персонал, т.е. отделните дейности да се извършват от обучени специалисти, напр. дейностите по електрическата система трябва да се извършват от електротехник.
- Помпата трябва да бъде подсигурана срещу неволно включване, като същата се изключва от електрическата мрежа. Вземете необходимите предпазни мерки.
- Осигурете възможността по всяко време второ лице да изключва помпата с цел безопасност.
- Обезопасете подвижните елементи на помпата, за да се предотврати нараняването на хора.
- Самоволните изменения на помпата се извършват на собствен риск и освобождават производителя от предявяване на претенции за гаранция!

9.0.1 Повреда: Агрегатът не работи

- 1 Прекъсване в електрозахранването, късо съединение респ. късо съединение към земя и / или в намотките
 - Моторът и захранването да се проверят и при необходимост да се подновят от ел. техник
- 2 Задействане на предпазителите, защитния прекъсвач и / или устройствата за контрол
 - Клемите да се проверят и при необходимост да се подновят.
 - Монтирайте / Настройте защитния моторен прекъсвач и предпазителите според техническите параметри, устройствата за контрол да се върнат в изходно положение.
 - Проверете дали работното колело се върти свободно и при необходимост го почистете респ. отново го задвижете.

9.0.2 Повреда: Агрегатът работи, защитният моторен прекъсвач изключва много бързо

- 1 Термичният пускател на защитния моторен прекъсвач е неправилно избран и настроен
 - Изборът и настройките на прекъсвача да се сравнят с техническите характеристики и при необходимост да се коригират от специалист
- 2 Повишена консумация на ел. енергия поради пад на напрежението
 - Стойностите на напрежението на отделните фази да се проверят от специалист и при необходимост да се проверят клемите

- 3 Работа на две фази
 - Клемите да се проверят и при необходимост да се коригират от специалист
- 4 Много голяма разлика в напрежението на трите фази
 - Свързването и пускателят да се проверят и при необходимост да се коригират от специалист
- 5 Моторът се върти в неправилна посока
 - Разменете две от фазите на мрежовия проводник
- 6 Работното колело не се върти поради залепване, задръстване и/или наличие на твърди частици, повишена консумация на ел. енергия
 - Изключете агрегата, подсигурете срещу повторно включване, задвижете работното колело респ. почистете смукателния щуцер
- 7 Много висока плътност на работния флуид
 - Консултирайте се с производителя

9.0.3 Повреда: Агрегатът работи, но не транспортира флуид

- 1 Няма работен флуид
 - Отворете входа за резервоара респ. шибъра
- 2 Входът е запушен
 - Почистете входа, шибъра, смукателя, смукателния щуцер респ. смукателната решетка
- 3 Работното колело е блокирало респ. спряло
 - Изключете агрегата, подсигурете срещу повторно включване, задвижете свободно работното колело
- 4 Дефектен шлаух / тръбопровод
 - Сменете дефектните части
- 5 Работа с прекъсване (импулси)
 - Проверете пускателя

9.0.4 Повреда: Агрегатът работи, но не се спазват зададените работни стойности

- 1 Входът е запушен
 - Почистете входа, шибъра, смукателя, смукателния щуцер респ. смукателната решетка
- 2 Шибърът в нагнетателния тръбопровод е затворен
 - Отворете шибъра и наблюдавайте винаги консумацията на ел. енергия
- 3 Работното колело е блокирало респ. спряло
 - Изключете агрегата, подсигурете срещу повторно включване, задвижете свободно работното колело
- 4 Моторът се върти в неправилна посока
 - Разменете две от фазите на мрежовия проводник
- 5 Въздух в системата
 - Проверете тръбопровода, напорния мантил и / или хидравлика и при необходимост обезвъздушете
- 6 Агрегатът работи срещу много високо налягане
 - Проверете шибърите в нагнетателния тръбопровод, при необходимост ги отворете изцяло, използвайте друго работно колело, консултирайте се със завода
- 7 Признаци на износване
 - Сменете износените части
 - Проверете работния флуид за твърди частици
- 8 Дефектен шлаух / тръбопровод
 - Сменете дефектните части
- 9 Недопустимо съдържание на газ в работния флуид
 - Консултирайте се със завода

- 10 Работа на две фази
 - Клемите да се проверят и при необходимост да се коригират от специалист
- 11 Много голямо понижаване на водното равнище по време на работа
 - Проверете водоснабдяването и капацитета на системата, проверете настройките и функционирането на регулатора на нивото

9.0.5 Повреда: Агрегатът работи неравномерно и шумно

- 1 Агрегатът работи в недопустим режим на работа
 - Проверете и при необходимост коригирайте работните параметри на агрегата и/или адаптирайте условията на експлоатация
- 2 Смукателният щуцер, смукателната решетка и/или работното колело са запущени
 - Почистете смукателния щуцер, смукателната решетка и/или работното колело
- 3 Работното колело се движи трудно
 - Изключете агрегата, подсигурете срещу повторно включване, задвижете свободно работното колело
- 4 Недопустимо съдържание на газ в работния флуид
 - Консултирайте се със завода
- 5 Работа на две фази
 - Клемите да се проверят и при необходимост да се коригират от специалист
- 6 Моторът се върти в неправилна посока
 - Разменете две от фазите на мрежовия проводник
- 7 Признаци на износване
 - Сменете износените части
- 8 Дефект в лагерите на мотора
 - Консултирайте се със завода
- 9 Агрегатът е монтиран с напрежение
 - Проверете монтажа, при необходимост използвайте гумени компенсатори

9.0.6 Допълнителни дейности при отстраняване на повреди

Ако повредата не може да бъде отстранена, обърнете се към отдел „Обслужване на клиенти“. Те могат да Ви помогнат по следните начини:

- консултация по телефона и / или в писмен вид
- обслужване на място
- проверяване респ. ремонт на агрегата в завода

Тъй като ангажираме известен ресурс на нашия отдел за обслужване на клиенти, могат да възникнат допълнителни разходи за Ваша сметка! Точна информация ще получите от отдела за обслужване на клиенти.

10 Резервни части

Поръчката на резервни части става чрез отдел "Обслужване на клиенти" на производителя. За да се избегнат допълнителни въпроси и неправилни заявки, винаги трябва да се посочва серийния и/или каталожен номер.

Всички права за технически промени са запазени!

1 Introducere

1.1 Cu privire la acest document

Limba manualului de operare original este germana. Manualele în orice alte limbi constituie traduceri ale manualului original de operare.

Această declarație de conformitate își pierde valabilitatea în cazul efectuării fără acordul nostru a unei modificări tehnice din categoriile menționate în aceasta.

1.2 Structura acestui manual

Manualul este împărțit în capitole. Fiecare capitol are un titlu relevant, care vă indică ce este descris în capitolul respectiv.

Cuprinsul servește și ca scurtă referință, deoarece toate secțiunile importante pot fi identificate dintr-o privire.

În special instrucțiunile de securitate și indicațiile sunt puse în evidență. Informații detaliate referitoare la structura acestor texte pot fi găsite în capitolul 2 „Securitate”.

1.3 Calificarea personalului

Întregul personal care lucrează cu produsul trebuie să fie calificat pentru aceste lucrări, de ex. lucrările la componentele electrice trebuie să fie efectuate numai de un electrician calificat. Întregul personal trebuie să fie major.

Ca documentație de bază pentru personalul de operare și întreținere trebuie să fie luate în considerare și prevederile naționale de prevenire a accidentelor.

Trebuie să vă asigurați că personalul a citit și a înțeles indicațiile din acest manual de operare și întreținere și, dacă este necesar, acest manual trebuie să fie comandat de la fabricant în limba cerută.

Produsul nu este adecvat pentru a fi utilizat de persoane (inclusiv copii) cu capacități fizice, senzoriale sau psihice limitate sau lipsite de experiență și/sau cunoștințe, exceptând cazul în care acestea sunt supravegheate de o persoană responsabilă pentru securitatea acestora, care să le îndrume cum să utilizeze produsul.

Copii trebuie să fie supravegheați, pentru a vă asigura că aceștia nu se joacă cu agregatul

1.4 Abrevieri și termeni de specialitate

În acest manual de operare și întreținere sunt folosite diverse abrevieri și termeni de specialitate.

1.4.1 Abrevieri

- v.v. = vezi verso
- ref. = referitor la
- resp. = respectiv
- cca. = circa
- c. a. c. = cu alte cuvinte
- evtl. = eventual
- d.c. = după caz
- incl. = inclusiv

- min. = minim
- max. = maxim
- î. a. î. = în aceste împrejurări
- etc. = et caetera
- ș.a. = și altele
- ș.m.a. = și multe altele
- v.ș. = vezi și
- de ex. = de exemplu

1.4.2 Termeni de specialitate

Funcționare uscată

Produsul funcționează cu turație maximă, dar fără fluid de pompare. Funcționarea uscată trebuie să fie evitată întotdeauna și, dacă este necesar, trebuie să fie instalată o instalație de protecție!

Dispozitivul de protecție împotriva funcționării uscate

Protecția împotriva funcționării uscate trebuie să cauzeze oprirea automată a produsului, dacă acoperirea cu apă scade sub nivelul minim. Aceasta se realizează, de ex., prin montarea unui comutator cu flotor sau a unui senzor de nivel.

Comandă prin nivel

Controlul nivelului comandă pornirea, respectiv oprirea agregatului la diverse niveluri de umplere. Acest lucru se realizează prin montarea unui, respectiv a două comutatoare cu flotor.

1.5 Protecția drepturilor de autor

Drepturile de autor referitoare la acest manual de operare și întreținere aparțin fabricantului. Acest manual de operare și întreținere este destinat personalului însărcinat cu montajul, operarea și revizia. El cuprinde prevederi și desene de natură tehnică a căror valorificare integrală sau parțială neautorizată în vederea multiplicării, prelucrării sau în scopuri concurențiale este interzisă.

1.6 Dreptul de modificare

Fabricantul își rezervă dreptul de a întreprinde modificări tehnice ale instalațiilor și/sau componentelor. Acest manual de operare și întreținere se referă la produsul indicat pe pagina de titlu.

1.7 Garanție

Acest capitol conține informații generale referitoare la garanție. Prevederile contractuale au întotdeauna precedență și nu sunt anulate de acest capitol!

Fabricantul se obligă să remedieze orice deficiențe ale produsului vândut de acesta, în condițiile respectării următoarelor condiții:

1.7.1 Generalități

- Este vorba despre deficiențe de material, finisare și/sau construcție.
- Deficiențele au fost comunicate în scris fabricantului în perioada de garanție contractuală.

- Produsul a fost utilizat numai în conformitate cu destinația sa.
- Toate instalațiile de securitate și supraveghere au fost conectate și verificate de personalul de specialitate.

1.7.2 Perioada de garanție

Perioada de garanție are, dacă nu există alte prevederi, o durată de 12 luni de la punerea în funcțiune, resp. max. 18 luni de la data de livrare. Toate prevederile contractuale trebuie să fie indicate în scris în confirmarea ordinului de comandă. Acestea sunt valabile cel puțin până la sfârșitul perioadei de garanție a produsului.

1.7.3 Piese de schimb, echipări și modificări

Pentru reparații, echipări și modificări trebuie să fie folosite numai piesele de schimb originale ale fabricantului. Numai acestea garantează durata de viață și securitatea celei mai ridicate. Aceste componente au fost concepute special pentru produs. Echipările și modificările efectuate din proprie inițiativă sau folosirea altor componente decât cele originale pot duce la avarii importante ale produsului și/sau vătămări grave.

1.7.4 Întreținere

Lucrările de întreținere și inspecție prevăzute trebuie să fie efectuate la intervalele regulate. Aceste lucrări sunt permise numai persoanelor instruite, calificate și autorizate. Efectuarea lucrărilor de întreținere care nu sunt prezentate în acest manual de operare și întreținere și a oricărui fel de reparații este permisă numai serviciilor de asistență tehnică autorizate de fabricant.

1.7.5 Avariile produsului

Avariile și defecțiunile care pun în pericol securitatea trebuie să fie remediate imediat în mod corespunzător de personalul specialitate. Operarea produsului este permisă numai dacă acesta se află în stare tehnică impecabilă. Pe parcursul perioadei de garanție contractuală, reparația produsului este permisă numai fabricantului sau serviciilor de asistență tehnică autorizate de fabricant! Fabricantul își rezervă dreptul de a cere returnarea de către beneficiar a produsului la fabrică, în vederea examinării!

1.7.6 Anularea garanției

Garanția, respectiv responsabilitatea este exclusă în cazul avariilor produsului pentru care sunt valabile unul, respectiv mai multe din punctele de mai jos:

- configurare de către fabricant pe baza informațiilor incomplete și/sau eronate furnizate de beneficiar, respectiv de către mandatar
- nerespectarea instrucțiunilor de securitate, a prescripțiilor și a cerințelor necesare, stipulate în legislația germană și în cea locală și în acest manual de operare și întreținere
- utilizare neconformă cu scopul prevăzut
- depozitarea și transportul necorespunzătoare
- montarea / demontarea neconforme
- întreținere deficitară
- reparație necorespunzătoare

- teren de construcție, respectiv lucrări de construcție deficitare
- influențe de natură chimică, electrochimică și electrică
- uzură

Garanția fabricantului exclude, astfel, orice responsabilitate pentru daunele aduse persoanelor, obiectelor și/sau proprietății.

2 Securitate

În acest capitol sunt prezentate instrucțiuni de securitate și indicații tehnice general valabile. În afară de aceasta, în fiecare din capitolele următoare sunt prezentate instrucțiuni specifice de securitate și indicații tehnice. Se vor respecta toate instrucțiunile și indicațiile pe parcursul diverselor faze de existență a produsului (instalare, funcționare, întreținere, transport etc.)! Beneficiarul este răspunzător de faptul ca întregul personal să respecte aceste instrucțiuni și indicații.

2.1 Instrucțiuni de securitate și indicații

În acest manual sunt prezentate instrucțiuni de securitate și indicații pentru prevenirea prejudiciilor materiale sau a accidentărilor. Pentru ca marcarea acestora să nu poată fi confundată de personal, se va face distincție între diferitele instrucțiuni de securitate și indicații după cum urmează:

2.1.1 Indicații

Indicațiile sunt imprimat cu caractere „grase”. Indicațiile conțin texte referitoare la textul anterior sau la anumite secțiuni din capitol sau care oferă scurte indicații.

Exemplu:

Aveți în vedere faptul că produsele trebuie să fie depozitate cu apă potabilă și la adăpost de îngheț!

2.1.2 Instrucțiuni de securitate

Instrucțiunile de securitate sunt imprimate cu caractere „grase” și cu paragraf. Acestea încep întotdeauna cu un cuvânt semnal.

Instrucțiunile de securitate care se referă numai la daune materiale vor fi scrise cu caractere gri și fără simboluri de securitate.

Instrucțiunile de securitate care se referă la vătămări corporale sunt imprimate cu caractere negre și sunt însoțite întotdeauna de un simbol de securitate. Ca simboluri de securitate se vor folosi simboluri de pericol, interdicție sau de obligativitate. Exemplu:



Simbol de pericol: Diverse pericole



Simbol de pericol, de ex. curent electric



Simbol de interdicție, de ex. Intrarea interzisă!



Simbol de obligativitate, de ex. purtarea echipamentului de protecție

Simbolurile folosite pentru securitate corespund normelor și prescripțiilor în vigoare, de ex. DIN, ANSI.

Fiecare instrucțiune de securitate începe cu următoarele cuvinte-semnal:

- **Pericol**
Se pot produce vătămări corporale grave sau moartea!
- **Avertizare**
Se pot produce vătămări grave!
- **Atenție**
Se pot produce vătămări!
- **Atenție** (Indicație fără simbol)
Se pot produce prejudicii materiale considerabile, distrugerea totală nu este exclusă!

Instrucțiunile de securitate încep cu cuvântul-semnal și specificarea pericolului, urmate de sursa pericolului și consecințele posibile și se încheie cu o instrucțiune pentru prevenirea pericolului.

Exemplu:

Avertizare, componente în rotație!
Rotorul în mișcare poate strivi sau secționa membrele. Deconectați agregatul și lăsați rotorul să se oprească.

2.2 Securitate, generalități

- La montarea, respectiv demontarea produsului nu este permis să lucrați singur în încăperi sau în puțuri. Întotdeauna trebuie să fie prezentă o a doua persoană.
- Anumite lucrări (montare, demontare, întreținere și reparații) sunt permise numai cu produsul deconectat. Produsul trebuie să fie deconectat de la rețeaua de alimentare cu curent electric și asigurat împotriva repornirii. Toate componentele în rotație trebuie lăsate să se oprească.
- Operatorul are obligația de a anunța responsabililor orice defecțiune sau neregularitate apărută.
- Oprirea imediată de către operator este obligatorie, dacă apar deficiențe care pun în pericol securitatea. Dintre acestea fac parte:
 - Defectarea instalațiilor de securitate și supraveghere
 - Avariarea componentelor importante
 - Avariarea dispozitivelor electrice, cablurilor și izolațiilor.
- Unelte și alte obiecte vor fi păstrate numai în locurile special prevăzute, pentru a garanta efectuarea în siguranță a operării.
- În cazul lucrului în spații închise trebuie asigurată o ventilație suficientă.
- În cazul lucrărilor de sudură și/sau lucrului cu aparate electrice, asigurați-vă că nu există pericol de explozie.
- Trebuie să fie folosite numai mijloace de prindere care sunt desemnate ca atare și omologate oficial.
- Mijloacele de prindere trebuie să fie adaptate condițiilor (intemperii, dispozitiv de agățare, sarcină ș.a.) și trebuie să fie păstrate cu grijă.

- Mijloacele de lucru mobile pentru ridicarea sarcinilor trebuie să fie folosite astfel încât stabilitatea acestora în timpul utilizării să fie garantată.
 - În timpul folosirii mijloacelor de lucru mobile pentru ridicarea sarcinilor nedirijate trebuie să fie luate măsuri pentru împiedicarea răsturnării, deplasării, alunecării etc.
 - Trebuie luate măsuri ca nicio persoană să nu se poată afla dedesubtul sarcinilor suspendate. Mai mult, este interzisă deplasarea sarcinilor suspendate deasupra locurilor de muncă la care se află persoane.
 - În cazul folosirii mijloacelor de lucru mobile pentru ridicarea sarcinilor trebuie să fie implicată o a doua persoană, dacă acest lucru este necesar (de ex. când vizibilitatea este blocată).
 - Sarcina trebuie să fie transportată astfel încât, în cazul întreruperii energiei electrice, nimeni să nu fie rănit. Mai mult, astfel de lucrări care se desfășoară în aer liber trebuie să fie întrerupte în cazul înrăutățirii condițiilor atmosferice.
- Respectarea acestor instrucțiuni este obligatorie. În cazul nerespectării, se pot produce accidente și/sau deteriorări materiale importante.**

2.3 Directive utilizate

Aceste produse sunt conforme cu

- diversele norme CE,
- diversele norme armonizate,
- și diversele norme naționale.

Informațiile exacte referitoare la normele folosite pot fi găsite în declarația de conformitate CE.

În plus, pentru utilizarea, montarea și demontarea produsului, sunt necesare ca documentație de bază diverse prescripții naționale suplimentare. Acestea sunt, de ex. prescripțiile de prevenire a accidentelor, prescripțiile tehnice VDE (Asociația Profesioniștilor Electrotehnicieni din Germania), legislația privind securitatea aparatelor etc.

2.4 Certificare CE

Simbolurile CE sunt amplasate pe plăcuța de fabricație sau în apropierea acesteia. Plăcuța de fabricație este montată pe carcasa motorului, respectiv pe cadru.

2.5 Lucrări la componentele electrice

Produsele noastre electrice sunt acționate cu curent electric alternativ monofazat sau trifazat. Respectați prescripțiile locale (de ex. VDE 0100). Pentru racordare, acordați atenție capitolului „Racordul electric”. Datele tehnice trebuie să fie respectate în mod strict!

În cazul în care agregatul a fost oprit de un dispozitiv de protecție, repunerea în funcțiune a acestuia este permisă numai după remediarea defecțiunii.

Pericol datorită curentului electric!

Lucrul în mod necorespunzător cu curentul electric constituie un pericol de moarte! Efectuarea acestor lucrări este permisă numai electricianului calificat.



Atenție la umiditate!

Prin intrarea umezelii în cablu, acesta și agregatul se deteriorează. Nu scufundați niciodată capătul cablului în fluidul vehiculat sau în orice alt lichid. Conductorii care nu sunt folosiți, trebuie să fie izolați!

2.6 Racordul electric

Operatorul trebuie să fie instruit cu privire la alimentarea cu curent electric a produsului, precum și asupra posibilităților de deconectare a acestuia. Se recomandă să se monteze un disjuncteur diferențial (RCD).

Directivile, normele și prescripțiile valabile pe plan național precum și prescripțiile companiei locale furnizoare de energie electrică trebuie să fie respectate.

La racordarea agregatului la instalația electrică de comandă, trebuie să fie respectate prescripțiile fabricantului aparatelor de comandă, în vederea încadrării în normele de compatibilitate electromagnetică. Eventual este necesară luarea de măsuri speciale de ecranare pentru cablurile de alimentare cu curent electric și de comandă (de ex. cabluri ecranate etc.).

Racordarea este permisă numai dacă aparatele de comandă corespund normelor armonizate UE. Stațiile radio mobile pot produce perturbări în instalație.

**Avertizare, radiație electromagnetică!**

Radiația electromagnetică constituie un pericol de moarte pentru persoanele cu stimulator cardiac. Ecranați instalația în mod corespunzător și avertizați persoanele care pot fi afectate asupra acestui pericol!

2.7 Racord de pământare

Produsele noastre (agregatul, incl. dispozitivele de protecție, postul de comandă, instalația ajutoare de ridicare) trebuie să fie pământate. În cazul în care există posibilitatea ca persoanele să intre în contact cu agregatul și cu fluidul vehiculat (de ex. pe șantiere), racordul trebuie să fie asigurat în mod suplimentar cu un dispozitiv automat de protecție.

Agregatele de pompare sunt submersibile și sunt conforme normelor clasei de protecție a în vigoare IP 68.

Clasa de protecție a aparatelor de comandă este indicată pe carcasa acestora și în manualul de operare.

2.8 Instalații de securitate și supraveghere

Agregatele noastre pot fi echipate cu dispozitivele de securitate și de supraveghere mecanice (de ex. site de absorbție) și/sau electrice (de ex. senzori termici, dispozitiv de supraveghere a spațiului etanș etc.). Aceste dispozitive trebuie să fie montate, respectiv conectate.

Instalațiile electrice, cum ar fi senzorii termici, comutatoarele cu flotor etc. trebuie să fie conectate de un electrician înainte de punerea în funcțiune, iar funcționarea corectă a acestora trebuie să fie verificată.

Pentru aceasta, aveți în vedere faptul că anumite instalații necesită un aparat de comandă pentru a funcționa corect, de ex. termistori și senzori de tip PT 100. Acest aparat de comandă poate fi procurat de la fabricant sau de la electrician.

Personalul trebuie să fie instruit asupra instalațiilor utilizate și a funcțiilor acestora.

Atenție!

Nu este permisă operarea agregatului dacă instalațiile de securitate și supraveghere au fost înlăturate, dacă sunt deteriorate și/sau dacă nu funcționează!

2.9 Comportamentul în timpul funcționării

În timpul exploatării mașinii, respectați legile valabile în locul de utilizare și prescripțiile de securitate a locului de muncă, de prevenire a accidentelor și de lucru cu agregate electrice. În interesul desfășurării în siguranță a lucrărilor, distribuirea atribuțiilor personalului trebuie să fie stabilită de către beneficiar. Întregul personal este răspunzător de respectarea prescripțiilor.

Agregatul este echipat cu componente mobile. În timpul exploatării, acestea se rotesc pentru a pompa fluidul vehiculat. Datorită anumitor materii conținute în fluid, pe componentele mobile se pot forma muchii foarte ascuțite.

Avertizare, componente în rotație!

Componentele în rotație pot strivi sau secționa membrele. Nu atingeți sistemul hidraulic sau componentele în rotație în timpul funcționării. Înainte de efectuarea lucrărilor de întreținere sau reparații, deconectați agregatul și lăsați componentele în rotație să se oprească.

**2.10 Fluide vehiculate**

Fiecare fluid vehiculat se deosebește prin compoziție, agresivitate, abrazivitate, conținut de substanțe uscate și multe alte aspecte. Produsele noastre pot fi utilizate în multe domenii. Acordați atenție faptului că mulți dintre parametrii produsului se pot modifica, de regulă, datorită modificării condițiilor (densitate, vâscozitate, compoziție).

La introducerea și/sau schimbarea fluidului vehiculat trebuie să fie respectate următoarele puncte:

- Pentru utilizarea în aplicații pentru apă potabilă, toate componentele care intră în contact cu fluidul vehiculat trebuie să fie omologate în mod corespunzător. Aceasta trebuie să fie verificată conform prevederile directivelor și legilor valabile pe plan local.
- Înainte de utilizarea în alte medii, produsele care au funcționat în apă murdară trebuie să fie curățate temeinic.
- Înainte de utilizarea în alte medii, produsele care au funcționat în medii cu conținut de materii fecale sau în

fluide periculoase pentru sănătate trebuie să fie întotdeauna decontaminate.

Trebuie să determinați dacă mai este permisă utilizarea acestui produs într-un alt fluid.

- În cazul produselor care funcționează cu un lichid de lubrifiere, respectiv de răcire (de ex. ulei), acesta poate pătrunde în fluidul vehiculat, dacă garnitura dinamică este defectă.
- Pomparea mediilor ușor inflamabile sau explozive nediluate este interzisă!



Pericol datorită mediilor explozive!

Pomparea mediilor explozive (de ex. benzină, kerosen etc.) este strict interzisă. Produsele nu sunt concepute pentru astfel de fluide!

2.11 Presiunea acustică

În funcție de dimensiuni și putere (kW), agregatul produce, în timpul funcționării, o presiune acustică între cca. 70 dB (A) și 110 dB(A).

Presiunea acustică efectivă depinde de mai mulți factori. Dintre aceștia fac parte adâncimea de montare, instalarea, fixarea accesoriilor și a tubulaturii, punctul de funcționare, adâncimea de imersare și multe altele.

Recomandăm beneficiarului să efectueze o măsurare suplimentară la locul de muncă, cu produsul în punctul de funcționare, în toate condițiile de exploatare.

Atenție: Purtați echipament de protecție acustică!



În conformitate cu legile și prescripțiile în vigoare, echipamentul de protecție auditivă este obligatoriu la presiuni acustice peste 85 dB (A)! Este de datoria beneficiarului să asigure respectarea acestei obligativități!

3 Transport și depozitare

3.1 Livrare

După recepție, verificați imediat dacă integritatea și completitudinea setului de livrare. În cazul eventualelor deficiențe, trebuie să anunțați în aceeași zi firma de transport, respectiv fabricantul, deoarece, în caz contrar, reclamațiile nu mai pot fi acceptate. Eventualele deteriorări trebuie să fie consemnate pe formularul de livrare sau de transport.

3.2 Transportul

Pentru transport folosiți numai dispozitivele de ridicat, de transport și reazem prevăzute și admise. Acestea trebuie să aibă o capacitate și o forță portantă suficiente pentru ca produsul să poată fi transportat în absența oricărui pericol. În cazul folosirii lanțurilor, acestea trebuie să fie asigurate împotriva alunecării.

Personalul trebuie să fie calificat pentru aceste lucrări și trebuie să respecte, în timpul lucrărilor, toate instrucțiunile naționale de securitate în vigoare.

Produsele sunt livrate de fabricant, resp. de către furnizor într-un ambalaj adecvat. În mod normal, acesta protejează împotriva deteriorărilor în timpul

transportului și depozitării. În cazul în care locul de utilizare este schimbat în mod frecvent, păstrați ambalajul în siguranță, în vederea reutilizării.

Atenție la îngheț!

În cazul folosirii apei potabile ca agent de răcire/lubrifiere, produsul trebuie să fie protejat împotriva înghețului în timpul transportului. În cazul în care acest lucru nu este posibil, produsul trebuie să fie golit și uscat!

3.3 Depozitare

Produsele noi sunt livrate pregătite astfel încât să poată fi depozitate timp de cel puțin 1 an. În cazul depozitărilor intermediare, produsul trebuie să fie curățat temeinic!

În general, se vor respecta următoarele:

- Așezați agregatul pe o bază solidă și asigurați-l împotriva răsturnării și a alunecării. Pompele cu motor imersat pot fi depozitate vertical și orizontal. În cazul depozitării orizontale, asigurați-vă că acestea nu se pot încovoia.

În caz contrar, pot apare tensiuni de încovoiere inadmisibile, iar agregatul se poate avaria.



Pericol de răsturnare!

Nu așezați niciodată produsul fără să-l asigurați. În caz de răsturnare, există pericol de vătămare corporală!

- Agregatele noastre pot fi depozitate la temperaturi de până la -15 °C. Spațiul de depozitare trebuie să fie uscat. Recomandăm o depozitare protejată împotriva înghețului într-o încăpere cu temperatură între 5 °C și 25 °C.

Agregatele umplute cu apă potabilă pot fi depozitate în încăperi protejate împotriva înghețului, la temperaturi de max. 3 °C, timp de max. 4 săptămâni. În cazul depozitării pe timp îndelungat, acestea trebuie să fie golite și uscate.

- Nu este permisă depozitarea produsului în încăperi în care se efectuează lucrări de sudare, deoarece gazele produse, respectiv radiațiile pot ataca componentele din elastomer și straturile de acoperire.
- Racordurile de absorbție și de presiune trebuie să fie închise etanș, pentru a evita intrarea impurităților.
- Toate cablurile de alimentare cu curent electric trebuie să fie asigurate împotriva îndoirii, deteriorării și pătrunderii umezelii.

Pericol datorită curentului electric!

Cablurile de alimentare cu curent electric deteriorate constituie un pericol de moarte! Cablurile de alimentare defecte trebuie să fie înlocuite imediat de un electrician calificat.



Atenție la umiditate!

Prin intrarea umezelii în cablu, acesta și agregatul se deteriorează. Nu scufundați niciodată capătul cablului în fluidul vehiculat sau în orice alt lichid.

- Produsul trebuie să fie protejat împotriva radiației solare directe, căldurii, prafului și înghețului. Căldura și înghețul pot provoca avarii importante la rotoare și straturile de acoperire!
- După o depozitare îndelungată curățați produsul de murdărie, precum, de ex. praf și depuneri de ulei, înainte de punerea în funcțiune. La rotoare, verificați ușurința mișcării, și integritatea straturilor de acoperire ale carcaselor.

Înainte de punerea în funcțiune, verificați nivelul de umplere (nivelul de ulei, nivelul de umplere a motorului etc.) și, dacă este necesar, completați. Produsele cu apă potabilă, trebuie să fie umplute complet cu aceasta înainte de punerea în funcțiune.

Verificați dacă straturile de acoperire nu sunt deteriorate!

Straturile de acoperire deteriorate pot duce la distrugerea totală a agregatului (de ex. prin oxidare)! Din acest motiv, straturile de acoperire deteriorate trebuie să fie reparate imediat. Seturi pentru reparații pot fi obținute de la fabricant.

Numai un strat de acoperire intact își atinge scopul prevăzut.

Dacă respectați aceste reguli, produsul Dumneavoastră poate fi depozitat pe o perioadă îndelungată. Acordați atenție faptului că, atât componentele din elastomer, cât și straturile de acoperire suferă un proces natural de fragilizare. Vă recomandăm să le verificați, în cazul depozitării pentru mai mult de 6 luni și, d.c. să le înlocuiți. Pentru informații suplimentare, luați legătura cu fabricantul.

3.4 Returnare

Produsele care sunt returnate la fabrică trebuie să fie împachetate corect. Corect înseamnă că produsul trebuie să fie curățat de impurități și, în cazul în care a fost utilizat în substanțe nocive pentru sănătate, să fie decontaminat. Ambalajul trebuie să protejeze produsul împotriva deteriorărilor. În cazul în care aveți alte întrebări, luați legătura cu fabricantul.

4 Descrierea produsului

Produsul este fabricat cu cea mai mare atenție și este supus unui control permanent de calitate. În cazul unei instalări și întrețineri corecte, se asigură o funcționare fără defecțiuni.

4.1 Utilizarea conformă și domenii de aplicație

Pompele cu motor submersibile sunt indicate pentru:

- Alimentarea cu apă din puțuri, găuri înguste sau cisterne
- Alimentarea cu apă pentru uz privat, pentru dispozitive de irigare și pentru aspersoare
- Creșterea presiunii
- Coborârea nivelului apei

- Pentru pomparea apei fără conținut de materii abrazive sau fibroase

Nu este permisă utilizarea pompelor cu motor submersibile pentru pomparea

- apelor murdare
- apelor uzate/impurificate cu fecale
- apelor uzate neepurate!

Pericol de electrocutare!

La utilizarea agregatului în piscine sau bazine accesibile, există pericol de moarte datorită curentului electric. Respectați următoarele puncte:

Utilizarea este strict interzisă, când în bazin se află persoane!

Când în bazin nu se află persoane, trebuie să fie luate măsuri de protecție în conformitate cu DIN VDE 0100-702.46 (sau cu prescripțiile naționale corespunzătoare).



Respectarea prevederilor din acest manual face parte din utilizarea conformă a produsului. Orice altă utilizare este considerată ca neconformă.

4.1.1 Pomparea apei potabile

Când pompele sunt utilizate pentru pomparea apei potabile, trebuie să fie verificate directivele/legile/prescripțiile valabile pe plan local, pentru a determina dacă produsele sunt adecvate pentru această utilizare.

4.2 Structura

Wilo-Sub TWU... este o pompă cu motor submersibilă, care poate fi utilizată vertical și orizontal, în configurație imersată staționară.

Fig. 1: Descriere

1	Cablu	4	Carcasa sistemului hidraulic
2	Piesă de aspirare	5	Racord de presiune
3	Carcasa motorului		

4.2.1 Sistemul hidraulic

Sistem hidraulic cu mai multe trepte, cu rotoare radiale sau semiaxiale, montate în mai multe trepte. Carcasa sistemului hidraulic și arborele pompei sunt fabricate din oțel inoxidabil, iar rotoarele, din Noryl. Racordul de la partea presurizată este construit sub formă de flanșă verticală cu filet interior și dispozitiv integrat de blocare a returului.

Agregatul nu este cu autoaspirare, ceea ce implică faptul că vehicularea mediului trebuie să fie asigurată cu presiune preliminară sau independent și că nivelul minim de acoperire trebuie să fie asigurat întotdeauna

4.2.2 Motor

Se utilizează motoare umplute cu un amestec de apă și glicol sau motoare trifazate cu pornire directă. Carcasa motorului este fabricată din oțel inoxidabil. Motoarele sunt echipate cu un racord NEMA de 4".

Răcirea motorului se realizează cu ajutorul mediului vehiculat. Din acest motiv, agregatul trebuie să fie întotdeauna imersat. Valorile limită pentru temperatura max. a mediului vehiculat și debitul minim trebuie să fie respectate.

Cablul este turnat etanș pe întreaga lungime și este conectat fix la motor. Varianta depinde de tip:

- TWU 4-...: cu capetele cablului neconectate
- TWU 4-...-P&P (Plug&Pump): cu aparat de comandă și fișă Schuko
- TWU 4-...-QC: cablu de conexiune cu racord Quick-Connect, pentru montarea simplă și rapidă a seturilor de cabluri Quick-Connect; cablu cu capete neconectate

Respectați clasa de protecție IP a aparatului de comandă.

4.2.3 Etanșarea

Etanșarea între motor și sistemul hidraulic se realizează cu un inel de etanșare pe arbore, respectiv cu o garnitură dinamică (pentru motoare cu puteri mai mari de 2,5 kW).

4.3 Descrierea funcționării sistemelor Plug&Pump

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

Când se deschide un robinet, agregatul pornește, îndată ce presiunea în conductă scade sub valoarea limită de 1,5 bar.

Agregatul pompează până când se obține un flux de pompare minim în conductă. Când se deschide robinetul, agregatul se oprește automat, după câteva secunde.

Dispozitivul automat de control protejează pompa împotriva funcționării uscate (de ex. când nu mai există apă în cisternă), oprind motorul.

Elemente de afișaj pe HiControl 1:

-  Led indicator alimentare conectată („Power on“)
-  Led indicator sistem de siguranță activat („Safety system activated“)
-  Led indicator pompă în funcțiune („Pump operating“)

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

În timpul funcționării, recipientul cu membrană se umple cu apă și azotul din recipientul cu membrană se comprimă. Când se atinge pragul de presiune de oprire în recipientul cu membrană, agregatul se oprește.

Dacă se deschide un robinet, recipientul cu membrană introduce apă în conductă. Când la manocontact se atinge pragul de presiune de pornire, datorită consumului de apă, agregatul pornește și umple cu apă conducta și recipientul cu membrană.

Manocontactul reglează presiunea apei prin pornirea agregatului, iar presiunea efectivă poate fi citită pe manometru.

Rezerva de apă aflată în recipientul presurizat împiedică pornirea agregatului până la atingerea pragului de pornire, în cazul unui consum de apă redus.

4.4 Regimuri de funcționare

4.4.1 Regim de funcționare „S1” (Funcționare continuă)

Pompa poate funcționa continuu la sarcina nominală, fără ca temperatura admisibilă să fie depășită.

4.5 Date tehnice

Date generale

- Racordarea la rețeaua electrică: vezi plăcuța de fabricație
- Puterea nominală a motorului P₂: vezi plăcuța de fabricație
- Înălțimea max. de pompare: vezi plăcuța de fabricație
- Debit max. de pompare: vezi plăcuța de fabricație
- Tipul conexiunii: directă
- Temperatura mediilor: 3...30 °C
- Tipul protecției: IP 68
- Clasa de izolare: F
- Turație: vezi plăcuța de fabricație
- Adâncime max. de imersare: 200 m
- Frecvența de comutare: max. 20/h
- Conținut max. de nisip: 50 g/m³
- Racord de presiune:
 - TWU 4-02... : Rp 1½
 - TWU 4-04... : Rp 1½
 - TWU 4-08... : Rp 2
 - TWU 4-16... : Rp 2
- Debitul min. la motor: 0,08 m/s
- Regimuri de funcționare
 - Imersat: S1
 - Neimersat: –

4.6 Codul tipului

Exemplu: Wilo-Sub TWU 4-0207-x¹-x²

- **TWU** = pompă cu motor submersibilă
- **4** = diametrul sistemului hidraulic în țoli
- **02** = debitul volumic nominal, în m³/h
- **10** = numărul de trepte al sistemului hidraulic
- **x¹** = varianta:
 - fără = pompă standard
 - P&P/FC = sistem Plug&Pump cu HiControl 1
 - P&P/DS = sistem Plug&Pump cu manocontact
 - QC = cu cablu de conexiune Quick-Connect
 - GT = variantă pentru aplicații geotermice
- **x²** = seria constructivă

4.7 Setul de livrare

Pompă standard:

- Agregat cu cablu de 1,5/2,5/4 m (de la marginea superioară a carcasei motorului)
- Manual de montare și utilizare
- Variantă cu motor monofazat, cu aparat de comandă pentru pornire și cu capetele cablului neconectate
- Variantă cu motor trifazat cu capetele cablului neconectate

Varianta QC:

- Agregat cu cablu Quick-Connect de 1,5 m, cu capetele cablului neconectate
- Manual de montare și utilizare

Sisteme Plug&Pump:

Wilo-Sub TWU...P&P/FC pentru irigarea spațiilor verzi din jurul casei:

- Agregat cu cablu de conexiune de 30 m, omologat pentru apă potabilă
- Casetă de distribuție cu condensator, protecție termică a motorului și întrerupător pentru pornire/oprire
- Wilo-HiControl 1 (FC), dispozitiv pentru supravegherea automată a debitului și a presiunii, cu sistem integrat de protecție împotriva funcționării uscate
- Cablu de susținere / coborâre de 30 m
- Manual de montare și utilizare

Wilo-Sub TWU...P&P/DS pentru alimentarea independentă cu apă a caselor cu unul sau mai multe apartamente:

- Cablu de conexiune de 30 m, omologat pentru apă potabilă
- Casetă de distribuție cu condensator, protecție termică a motorului și întrerupător pentru pornire/oprire
- Manocontact Wilo 0–10 bar, inclusiv vas de expansiune cu membrană, de 18 l, manometru, dispozitiv de închidere și manocontact
- Cablu de susținere / coborâre de 30 m
- Manual de montare și utilizare

4.8 Accesorii (pot fi comandate opțional)

- Manta de răcire
- Aparat de comandă
- Senzori de nivel
- Seturi de cabluri Quick-Connect
- Seturi de cabluri pentru motor
- Set de turnare pentru cablul prelungitor al motorului

5 Instalare

Pentru a evita deteriorarea agregatului sau vătămări corporale grave, pe parcursul instalării se vor respecta următoarele puncte:

- Efectuarea lucrărilor de instalare – montarea și instalarea agregatului – este permisă numai persoanelor calificate, în condițiile respectării instrucțiunilor de securitate.
- Înainte de începerea lucrărilor de instalare, se va examina dacă agregatul prezintă deteriorări de la transport.

5.1 Generalități

În cazul pompării cu conducte de presiune lungi, (în special în cazul conductelor ascensionale lungi) vă rugăm să țineți cont de posibilitatea producerii de șocuri de presiune.

Șocurile de presiune pot duce la distrugerea agregatului/instalației și pot cauza poluare sonoră prin cavitație. Puteți evita aceste dezavantaje, luând măsurile necesare (de ex. utilizarea de clapete de reținere cu timp de închidere configurabil, o amplasare specială a conductelor de presiune).

După pomparea apei calcaroase, agregatul trebuie să fie clătit cu apă curată, pentru a împiedica formarea crustelor și, astfel, ieșirea ulterioară din funcțiune a acestuia.

La utilizarea sistemelor de comandă prin nivel, trebuie avut în vedere nivelul minim de acoperire cu apă.

Pungile de aer în sistemul de conducte și în carcasa sistemului hidraulic trebuie să fie evitate neapărat și trebuie să fie eliminate cu ajutorul unor dispozitive adecvate de aerisire. Protejați produsul împotriva înghețului.

5.2 Modalități de instalare

- Instalare în configurație imersată staționară, verticală
- Instalarea în configurație imersată staționară, verticală – este posibilă numai dacă se utilizează o manta de răcire!

5.3 Spațiul de funcționare

Spațiul de funcționare trebuie să fie curățat, uscat, protejat împotriva pericolului de îngheț, eventual, decontaminat, precum și amenajat pentru produsul respectiv. Debitul apei trebuie să fie suficient pentru a asigura puterea de pompare max. a agregatului, astfel încât să se evite funcționarea uscată și intrarea aerului.

La instalarea în puțuri sau găuri înguste, aveți grijă ca agregatul să nu atingă peretele puțului. Pentru aceasta, trebuie să vă asigurați că diametrul exterior al pompei imersate este întotdeauna mai mic decât diametrul interior al puțului/găurii înguste.

Pentru siguranță, când se lucrează în recipiente, puțuri sau găuri înguste, trebuie să fie prezentă o a doua persoană. Dacă există pericol de acumulare a gazelor otrăvitoare sau asfixiante, trebuie luate măsurile necesare!

Trebuie să se asigure montarea fără probleme a unui dispozitiv de ridicare, deoarece acesta este necesar pentru montarea/demontarea agregatului. Locul de utilizare și de depozitare a agregatului trebuie să fie accesibil cu dispozitivul de ridicare, fără pericol. Locul de depozitare trebuie să aibă un postament solid. Pentru transportul produsului, dispozitivul de preluare a sarcinii trebuie să fie fixat în punctele de prindere prevăzute.

Cablurile de alimentare electrică trebuie să fie instalate astfel încât să asigure în orice moment o funcționare fără pericole și o montare/demontare fără probleme. Nu este permis niciodată să transportați, sau să trageți produsul de cablul de alimentare electrică. Când utilizați aparate de comandă, respectați clasa de protecție corespunzătoare. Aparatele de comandă trebuie să fie instalate protejate împotriva inundațiilor.

Construcția și fundația trebuie să fie suficient de rezistente pentru a face posibilă o fixare sigură, adecvată funcționării. Beneficiarul, respectiv furnizorul este responsabil pentru pregătirea fundațiilor și exactitatea acestora, în ceea ce privește dimensiunile, rezistența și sarcina admisibilă!

Pentru alimentarea cu fluidul vehiculat utilizați table de dirijare și de impact. La incidența jetului de apă pe suprafața apei se introduce aer în fluidul vehiculat. Aceasta produce condiții necorespunzătoare de curgere și transport pentru agregat. Datorită fenomenului de cavitație, agregatul funcționează în mod neuniform și este supus unei uzuri avansate.

5.4 Montare

Pericol de cădere!



La montarea agregatului și a accesoriilor acestuia se lucrează direct pe marginea puțului sau a recipientului. Datorită neatenției și/sau a unei îmbrăcămînți necorespunzătoare, persoanele pot cade. Pericol de moarte! Luați toate măsurile de securitate, pentru a împiedica acest lucru.

La montarea produsului, se vor respecta următoarele:

- Aceste lucrări trebuie să fie efectuate numai de personalul de specialitate, iar lucrările la componentele electrice instalației trebuie să fie efectuate numai de către electricianul calificat.
- Pentru transportul agregatului trebuie să fie utilizat întotdeauna un dispozitiv de prindere adecvat. Nu trageți niciodată de cablul de alimentare cu curent electric. Dispozitivul de prindere trebuie să fie utilizat fixat întotdeauna în punctele de fixare, dacă este necesar cu o cheie de tachelaj. Trebuie să fie folosite numai mijloace de prindere omologate.
- Verificați că schemele din documentație (schemele de montare, configurația spațiului de funcționare, condițiile de alimentare) sunt complete și corecte. **Pentru a obține răcirea necesară, aceste agregate trebuie să fie imersate întotdeauna în timpul funcționării. Nivelul minim de acoperire cu apă trebuie să fie asigurat întotdeauna!**

Funcționarea uscată este strict interzisă! De aceea recomandăm întotdeauna montarea unui dispozitiv de protecție împotriva funcționării uscate. În cazul unor niveluri puternic oscilante, trebuie să fie montat un dispozitiv de protecție împotriva funcționării uscate!

Verificați dacă secțiunea cablului utilizat este adecvată pentru lungimea necesară a cablului. (Informații referitoare la aceasta pot fi obținute din catalog, din manualele de proiectare sau de la serviciul de asistență tehnică Wilo).

- Respectați toate prescripțiile, regulile și dispozițiile referitoare la lucrul cu sarcini grele și suspendate.
- Folosiți echipamentele de protecție corespunzătoare.
- Respectați de asemenea prevederile de prevenire a accidentelor și prescripțiile privind măsurile de securitate valabile pe plan național, emise de asociațiile profesionale.
- Înainte de montare, trebuie să fie verificat stratul de acoperire al agregatului. Dacă se constată deteriorări, acestea trebuie să fie remediate.

5.4.1 Umplerea motorului

Motorul este livrat umplut cu un amestec de apă și glicol, din fabrică. Acest lucru garantează protecția împotriva înghețului a agregatului până la -15°C .

Motorul este astfel conceput încât nu poate fi umplut din afară. Umplerea motorului trebuie să fie efectuată de fabricant. După o perioadă mai lungă de nefuncționare (> 1 an) trebuie să fie controlat nivelul de umplere.

5.4.2 Instalarea cablului de conexiune Quick-Connect

La varianta QC, înaintea instalării agregatului în spațiul de funcționare, trebuie să fie conectat cablul de conexiune QC.

Atenție: Aceste lucrări trebuie să fie efectuate în încăperi uscate. Asigurați-vă că nici fișa, nici bucșa de racord nu sunt umezite. Dacă intră umezeală, cablul se distruge, iar agregatul se poate deteriora!

- Introduceți fișa Quick-Connect în bucșa Quick-Connect a cablului de conexiune al agregatului.
- Împingeți bucșa metalică pe racord și înșurubați capetele cablurilor.

5.4.3 Montare verticală

Fig. 2: Instalare

1	Agregat	8	Colier de susținere
2	Conductă ascensională	9	Cadru de montaj
3	Aparatul de comandă	10	Colier de cablu
4	Robinet de închidere	11	Cabluri electrice
5	Gură de puț	12	Flanșă
6	Nivelul minim al apei	13	Dispozitivul de protecție împotriva funcționării uscate
7	Senzori de nivel		

În cazul acestei modalități de montare, agregatul se instalează direct la conducta ascensională. Adâncimea de montare este dată de lungimea conductei ascensionale.

Nu este permisă așezarea agregatului pe talpa puțului, deoarece acest lucru poate duce la tensionări și înnămolirea motorului. Prin înnămolirea motorului, disiparea căldurii nu mai poate fi asigurată și motorul se poate supraîncălzi.

De asemenea, agregatul nu trebuie să fie montat la înălțimea țevii filtrului. Datorită fluxului de aspirare, pot fi antrenate nisip și corpuri solide, ceea ce face ca răcirea motorului să nu mai poată fi asigurată. Acest lucru ar duce la o uzură pronunțată a sistemului hidraulic. Pentru a evita acest lucru, trebuie să fie utilizată, eventual, o manta de dirijare a apei, sau agregatul trebuie să fie în zona tuburilor orare.

Montarea cu conductele cu flanșe.

Utilizați un dispozitiv de ridicare cu suficientă capacitate portantă. Așezați perpendicular peste puț două scânduri de lemn. Pe acestea se așează mai târziu colierul de susținere; de aceea, ele trebuie să aibă suficientă capacitate portantă. În cazul găurilor înguste de puț, trebuie utilizat un dispozitiv de centrare, deoarece nu este permis ca agregatul să atingă peretele puțului.

- 1 Așezați pompa cu motor imersat în poziție verticală și asigurați-l împotriva răsturnării și alunecării.
- 2 Montați cadrul de montaj pe flanșa conductei ascensionale, agățați dispozitivul de ridicare de cadrul de montaj și ridicați prima țevă.

- 3 Fixați capătul liber al conductei ascensionale la ștuțul de presiune al pompei cu motor imersat. Între îmbinări trebuie introdusă o garnitură. Introduceți șuruburile întotdeauna de jos în sus, pentru a putea înșuruba piulițele de sus. Suplimentar, strângeți întotdeauna uniform în cruce șuruburile, pentru a evita o apăsare pe o singură parte a garniturii.
- 4 Fixați scurt peste flanșă cablul cu un colier de cablu. În cazul găurilor înguste, flanșele conductelor ascensionale trebuie prevăzute cu creștături de ghidare a cablului.
- 5 Ridicați agregatul cu conductă, rotiți-l peste puț și coborâți-l până când colierul de susținere poate fi fixat destins de conducta ascensională. În acest caz, cablul trebuie să rămână în afara colierului de susținere, pentru a nu fi strivit.
- 6 Colierul de susținere este apoi așezat pe scândurile pregătite dinainte pentru sprijinire. Acum sistemul poate fi coborât mai departe, până când flanșa superioară conductei se așează pe colierul de susținere montat.
- 7 Desfaceți cadrul de montaj de pe flanșă și montați-l la următoarea conductă. Ridicați conducta ascensională, rotiți-o peste puț și racordați cu flanșă capătul liber la conducta ascensională. Între îmbinări introduceți din nou o garnitură.

Atenție, pericol de strivire!

La demontarea colierului de susținere, întreaga greutate este susținută de dispozitivul de ridicare, iar conducta scapă. Acest lucru poate provoca vătămări corporale grave prin strivire! Înainte de demontarea colierului de susținere, asigurați-vă că este tensionat cablul de susținere al dispozitivului de ridicare.



- 8 Demontați colierul de susținere și fixați cablul scurt peste sau pe sub flanșă, cu un colier de cablu. La cablurile grele cu secțiuni mari este eficientă montarea la fiecare 2–3 m a unui colier de susținere. Dacă sunt mai multe cabluri, fiecare cablu trebuie fixat separat.
 - 9 Coborâți conducta ascensională până când flanșa este coborâtă în puț, montați din nou colierul de susținere și coborâți conducta ascensională până când următoarea flanșă se așează pe colierul de susținere.
- Repetăți etapele 7–9 până când conducta ascensională se află la adâncimea dorită.
- 10 La ultima flanșă desfaceți cadrul de montaj și montați capacul de la gura puțului.
 - 11 Agățați dispozitivul de ridicare în capacul puțului și ridicați-l puțin. Îndepărtați colierul de susținere, scoateți cablul prin capacul de la gura puțului și lăsați capacul de la gura puțului pe puț.
 - 12 Înșurubați strâns capacul de la gura puțului.

Montarea cu conductă cu filet

Procedul este aproape același ca la montarea cu conductele cu flanșe. Vă rugăm să respectați însă următoarele:

- 1 Îmbinarea între țevi se face cu filet. Aceste țevi cu filet trebuie înfiletate întotdeauna etanș și ferm una în cealaltă. Pentru aceasta, capul filetat trebuie înfășurat cu bandă de câneș sau teflon.

- 2 La înșurubare, aveți în vedere să fie aliniate conductele la capete (nu înclinate) pentru ca filetul să nu se deterioreze.
- 3 Acordați atenție sensului de rotație corect al agregatului și utilizați conducte cu filet adecvat (filet pe dreapta sau pe stânga), astfel încât acestea să nu se poată desface singure.
- 4 Asigurați conductele cu filet împotriva desfacerii neintenționate.
- 5 Colierul de suspendare necesar la montare pentru sprijinire trebuie să fie montat întotdeauna **strâns**, direct sub mufa de legătură. Pentru aceasta, trebuie strânse uniform șuruburile, până când colierul se așează strâns pe conductă (pentru aceasta, umerii colierului de susținere nu trebuie să se atingă).

5.4.4 Montare orizontală

Fig. 3: Instalare

1	Agregat	7	Spațiu de funcționare
2	Conducta de presiune	8	Rezervor de apă
3	Vas de presiune	9	Alimentare
4	Manta de răcire	10	Filtru de alimentare
5	Nivelul minim al apei	11	Dispozitivul de protecție împotriva funcționării uscate
6	Senzori de nivel		

Această modalitate de montare este permisă numai cu manta de răcire. Agregatul este instalat direct în bazinul/rezervorul/recipientul cu apă și este racordat printr-o flanșă la conducta de presiune. Suporturile mantalei de răcire de lagăr trebuie să fie montate la distanța indicată, pentru a împiedica încovoierea agregatului.

Conducta racordată trebuie să fie autoportantă, ceea ce înseamnă că nu trebuie să se sprijine pe agregat.

În cazul montării orizontale, agregatul și conducta trebuie să fie montate separat. Aveți în vedere ca racordul de presiune al agregatului și al sistemului de țevi să fie la aceeași înălțime.

Pentru această modalitate de montare, agregatul trebuie să fie echipat neapărat cu o manta de răcire.

- 1 Perforații orificiile de fixare pentru suporturi în podeaua spațiului de funcționare (recipient/rezervor). Informațiile privind ancorajele de legătură, distanțele între orificii și dimensiunea orificiilor se găsesc în manualele aferente. Acordați atenție rezistenței necesare a șuruburilor și diblurilor.
- 2 Fixați suporturi în podea și aduceți agregatul cu un dispozitiv de ridicare adecvat în poziția corectă.
- 3 Fixați agregatul de suporturi cu dispozitivele de fixare din setul de livrare. Aveți grijă ca plăcuța de fabricație să fie orientată în sus!
- 4 Dacă agregatul este montat fix, poate fi montat sistemul de țevi sau poate fi fixat cu flanșă un sistem de țevi gata instalat. Aveți grijă ca racordurile de presiune să se afle la aceeași înălțime.

- 5 Racordați țeava de presiune la racordul de presiune. Între flanșa conductei și flanșa utilajului trebuie introdusă o garnitură. Strângeți în cruce șuruburile de fixare, pentru a evita deteriorarea garniturii. Asigurați-vă că sistemul de conducte a fost montat fără posibilitatea de a vibra și netensionat (dacă este necesar, utilizați piese de racord elastice).
- 6 Instalați cablurile astfel încât să nu constituie niciodată (în timpul operării, lucrărilor de întreținere etc.) un pericol pentru persoane (personal de întreținere etc.). Nu deteriorați cablurile de alimentare electrică. Racordul electric trebuie să fie realizat de un specialist autorizat.

5.4.5 Montarea sistemelor Plug&Pump

Fig. 4: Instalare

1	Agregat	7	Racordarea la rețea
2	Cablu pentru racordarea motorului	8	Set* manocontact
3	Cablu de susținere	9	Piesă în T
4	Racord filetat 1¼"	10	Supapă de umplere pentru recipientul presurizat cu membrană
5	Racord filetat 1"	11	Ștuțuri pentru manometru
6	HiControl 1		

- * Set montat din fabrică, compus din:
- Recipient presurizat cu membrană, 18 l
 - Manometru
 - Robinet de închidere

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

Pentru racord cu conductă rigidă sau furtun flexibil, cu lărgimea nominală de 1¼" (diametrul de 40 mm).

În cazul racordării cu furtun, trebuie să fie utilizate piulițele olandeze din setul de livrare, iar montarea se efectuează astfel:

- Slăbiți îmbinarea filetată și lăsați-o pe filet, în timp ce introduceți furtunul.
- Împingeți furtunul până la capăt prin îmbinarea filetată.
- Strângeți îmbinarea filetată cu ajutorul unei chei mops.

În cazul racordării cu conductă rigidă, trebuie să fie utilizate piulițele olandeze de 1¼", pentru racordul pompă/conductă și piesa reductoare de 1¼" x 1" pentru racordul la HiControl 1.

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

Pentru racord cu conductă rigidă, cu lărgimea nominală de 1¼" (diametrul de 40 mm).

Sistemul este deja montat. Numai piesa în T trebuie să fie înșurubată la ansamblu.

Vă rugăm să vă asigurați că ștuțul manometrului este reglat în poziția cea mai ridicată!

5.5 Dispozitivul de protecție împotriva funcționării

uscate

Trebuie avut în vedere să nu intre aer în carcasa sistemului hidraulic. Agregatul trebuie să fie întotdeauna imersat în fluidul vehiculat până la marginea superioară a carcasei sistemului hidraulic. Pentru o siguranță optimă de funcționare, se recomandă montarea unui dispozitiv de protecție împotriva funcționării uscate.

Acest lucru se asigură cu ajutorul unor comutatoare cu flotor sau al unor electrozi. Comutatorul cu flotor, respectiv electrodul se fixează în puț și, dacă apa scade sub nivelul minim de acoperire, deconectează agregatul. Dacă protecția împotriva funcționării uscate, în cazul nivelurilor puternic fluctuante, se realizează numai cu ajutorul unui singur flotor sau electrod, există pericolul ca agregatul să pornească și să se oprească în permanență!

Acest lucru poate face ca numărul maxim de porniri ale motorului (cicluri de pornire) să fie depășit și ca motorul să se supraîncălzească.

5.5.1 Instrucțiuni ajutătoare pentru evitarea unui număr ridicat de cicluri de pornire

Resetare manuală – Prin această procedură, dacă apa scade sub nivelul minim de acoperire, motorul este oprit și apoi repornit manual, când nivelul apei este suficient.

Punct de repornire separat – Cu ajutorul unui al doilea punct de comutare (flotor sau electrod suplimentar), se realizează o diferență suficientă între punctul de oprire și punctul de pornire. În acest mod se evită o comutare permanentă. Această funcție se poate realiza cu un releu de comandă pentru nivel.

5.6 Racordul electric



Pericol de moarte datorită curentului electric!
În cazul unui racord electric necorespunzător, există pericol de moarte prin electrocutare. Realizarea trebuie să fie efectuată numai de un electrician agreeat de societatea furnizoare de energie electrică la fața locului și în condițiile respectării prevederilor de pe plan local.

- Curentul și tensiunea racordului la rețea trebuie să corespundă datelor de pe plăcuța de fabricație.
 - Instalați cablul de alimentare cu curent electric corespunzător normelor/prevederilor și conectați-l conform alocării firelor.
 - Instalațiile de supraveghere, de ex. dispozitivul pentru supravegherea termică a motorului, trebuie să fie conectate și funcționarea acestora trebuie să fie verificată.
 - Pentru motoarele de curent alternativ, trebuie să existe un câmp electromagnetic rotativ cu sensul spre dreapta.
 - Legați la pământ produsul conform prescripțiilor în vigoare.
- Produsele instalate fix trebuie să fie legate la pământ conform normelor valabile pe plan național. Dacă există un racord separat pentru conductorul de pământare, acesta trebuie să fie conectat la orificiul marcat, respectiv la borna de pământare (⊕), cu ajutorul șurubului, piuliței, șabei plate și șabei dințate

adecvate. Secțiunea cablului pentru racordul de pământare trebuie să corespundă prescripțiilor valabile pe plan local.

- **Trebuie să fie utilizat un comutator pentru protecția motorului.** Se recomandă utilizarea unui disjuncteur diferențial (RCD).
- Aparatele de comandă trebuie să fie procurate ca accesorii.

5.6.1 Specificații tehnice

- Tip de conexiune: Direct
- Siguranța pentru conexiunea la rețea: 10 A
- Secțiunea cablului: 4x1,5

Ca siguranță preliminară trebuie să fie utilizate numai siguranțe fuzibile lente sau siguranțe automate cu caracteristici K.

5.6.2 Motor monofazat

Varianta cu motor monofazat este livrată cu un aparat de comandă pentru pornire montat din fabrică. Racordarea la rețeaua electrică se efectuează prin conectarea conductorilor electrici la caseta condensatoarelor (bornele L și N).

Conectarea la rețeaua electrică trebuie să fie efectuată de către un electrician calificat!

5.6.3 Motor trifazat

Varianta cu motor trifazat este livrată cu capătul cablului neconectat. Racordarea la rețeaua electrică se efectuează prin conectarea la caseta de distribuție.

Conectarea la rețeaua electrică trebuie să fie efectuată de către un electrician calificat!

Alocarea firelor cablului de conexiune este următoarea:

Cablul de conexiune cu 4 fire	
Culoarea firului	Contact
negru	U
albastru, respectiv gri	V
brun	W
verde/galben	PE

5.6.4 Sisteme Plug&Pump

La utilizarea pentru dispozitive de irigare, respectiv pentru aspersoare pentru terenuri agricole și grădini trebuie să fie instalat un disjuncteur diferențial (RCD) de 30 mA!

Racordurile electrice necesare (pentru rețea și motor) sunt instalate din fabrică la HiControl 1, respectiv la manocontact. Instalația este echipată cu o fișă Schuko și poate fi conectată direct.

5.6.5 Conectarea dispozitivelor de supraveghere

Agregatele din seria constructivă Wilo-Sub TWU cu motor monofazat sunt echipate cu un dispozitiv integrat de protecție termică a motorului. Când motorul este prea fierbinte, agregatul se oprește automat. După ce motorul s-a răcit, agregatul pornește automat.

Un comutator pentru protecția motorului trebuie să fie prevăzut de beneficiar, în instalația clădirii

Agregatele din seria constructivă Wilo-Sub TWU cu motor trifazat nu sunt echipate cu dispozitive de supraveghere integrate.

Un comutator pentru protecția motorului trebuie să fie prevăzut de beneficiar, în instalația clădirii

Sistemele Plug&Pump sunt echipate cu un dispozitiv integrat pentru protecția termică a motorului și cu un comutator pentru protecția motorului integrat în aparatul de comandă pentru pornire.

5.7 Disjunctorul motorului și modurile de conectare

5.7.1 Disjunctorul motorului

Condiția minimă este un releu termic / disjuncteur de protecție a motorului cu compensare de temperatură, declanșare diferențială și funcție de blocare împotriva reconectării, conform VDE 0660, respectiv prescripțiilor corespunzătoare la nivel național.

Dacă produsul este conectat la o rețea electrică în care apar perturbări frecvente, recomandăm montarea de către beneficiar a unor dispozitive de protecție suplimentare (de ex. relee de protecție la supratensiune, la subtenșiune sau la căderea fazelor, paratrăsnet etc.). De asemenea, recomandăm montarea unui disjuncteur diferențial.

La conectarea agregatului, trebuie să fie respectate prescripțiile legale valabile pe plan local.

5.7.2 Moduri de conectare

Conexiune directă

În cazul funcționării la sarcină maximă, dispozitivul de protecție a motorului trebuie să fie reglat pentru curentul măsurat în punctul de funcționare (conform datelor de pe plăcuța de fabricație). În cazul funcționării cu sarcină parțială, se recomandă reglarea dispozitivului de protecție a motorului la 5 % peste curentul măsurat în punctul de funcționare.

Conexiune cu transformator de pornire / pornire atenuată

- În cazul funcționării la sarcină maximă, dispozitivul de protecție a motorului trebuie să fie reglat pentru curentul măsurat în punctul de funcționare. În cazul funcționării cu sarcină parțială, se recomandă reglarea dispozitivului de protecție a motorului la 5 % peste curentul măsurat în punctul de funcționare.
- Debitul minim necesar pentru răcire trebuie să fie asigurat pentru toate punctele de funcționare.
- Curentul consumat trebuie să se afle sub valoarea nominală, pe parcursul întregii funcționări.
- Durata rampei pentru procesele de pornire/oprire între 0 și 30 Hz trebuie să fie reglată la maxim 1 sec.
- Durata rampei între 30 Hz și valoarea nominală a frecvenței trebuie să fie reglată la maxim 3 sec.
- Tensiunea la pornire trebuie să fie de minim 55 % (recomandat: 70 %) din tensiunea nominală a motorului.
- Pentru a evita pierderi de putere pe parcursul funcționării, starterul electronic (pornire atenuată)

trebuie să fie șuntat după atingerea regimului normal de funcționare.

Funcționarea cu convertoare de frecvență

- Funcționarea în regim continuu poate fi asigurată numai între 30 Hz și 50 Hz.
- Pentru a asigura lubrifierea lagărelor, trebuie să fie menținută o putere de pompare minimă de 10 % din puterea de pompare nominală!
- Durata rampei pentru procesele de pornire/oprire între 0 și 30 Hz trebuie să fie reglată la maxim 2 sec.
- Pentru răcirea bobinajului motorului, se recomandă un interval de timp de minim 60 sec. între oprirea pomparei și repornire.
- Nu depășiți niciodată curentul nominal al motorului.
- Vârf de tensiune maximă: 1000 V
- Viteza maximă de creștere a tensiunii: 500 V/μs
- Dacă se depășește tensiunea necesară de comandă de 400 V, sunt necesare filtre suplimentare.

Produse cu fișă/aparat de comandă

Conectați fișa la priza prevăzută în acest scop și acționați întrerupătorul pornit/oprit, respectiv lăsați ca produsul să fie pornit/oprit automat de către sistemul de comandă prin nivel.

Pentru agregatele cu capetele cablurilor libere, aparatele de comandă pot fi comandate ca accesorii. În acest caz, vă rugăm să respectați și instrucțiunile care vă sunt puse la dispoziție împreună cu aparatul de comandă.

Fișa și aparatele de comandă nu sunt etanșe. Respectați clasa de protecție IP. Instalați întotdeauna aparatele de comandă protejate împotriva inundațiilor.

6 Punerea în funcțiune

Capitolul „Punerea în funcțiune” cuprinde toate instrucțiunile importante pentru personalul de operare în vederea unei puneri în funcțiune și operări sigure cu agregatul.

Următoarele aspecte trebuie să fie respectate și verificate neapărat:

- Modul de instalare
- Regimul funcțional
- Nivelul minim de acoperire cu apă/adâncimea maximă de imersie

După o perioadă mai lungă de repaus, aceste aspecte trebuie să fie verificate din nou, iar defecțiunile constatate trebuie să fie remediate!

Acest manual trebuie să fie păstrat întotdeauna lângă agregat sau într-un loc special prevăzut pentru aceasta, unde să fie accesibile mereu personalului de operare.

Pentru a evita deteriorări materiale sau accidentări în cursul punerii în funcțiune a agregatului, respectați în mod obligatoriu următoarele puncte:

- Punerea în funcțiune a agregatului este permisă numai persoanelor calificate și instruite, cu respectarea instrucțiunilor de securitate.

- Întregul personal care lucrează cu agregatul trebuie să fi primit, citit și înțeles acest manual.
- Toate dispozitivele de supraveghere și întrerupătoare de Opre de Urgență trebuie să fie conectate și funcționarea acestora trebuie să fie verificată.
- Reglajele electrotehnice și mecanice și electrice trebuie să fie executate numai de personalul de specialitate.
- Acest agregat este adecvat numai pentru utilizare în condițiile de funcționare indicate.
- Nu permiteți persoanelor să intre și să staționeze în zona de funcționare a produsului! Nu este permisă staționarea persoanelor în zona de funcționare a agregatului la pornirea sau pe parcursul utilizării acestuia.
- Când se lucrează în puțuri, trebuie să fie prezentă întotdeauna o a doua persoană. În cazul în care există pericolul formării de gaze otrăvitoare, trebuie să fie asigurată o aerisire suficientă.

6.1 Echipamentul electric

Conectarea agregatului și instalarea cablurilor de alimentare cu curent electric trebuie să fie efectuate conform instrucțiunilor din capitolul Instalarea, precum și în conformitate cu directivele asociației profesionale de resort și cu prescripțiile valabile pe plan național.

Agregatul trebuie să fie asigurat și legat la pământ în mod corespunzător.

Atenție la sensul de rotație! În cazul unui sens de rotație greșit, agregatul nu furnizează randamentul indicat și poate fi avariât.

Toate dispozitivele de supraveghere trebuie să fie conectate și funcționarea acestora trebuie să fie verificată.

Pericol datorită curentului electric!

Lucrul incorect cu piese parcurse de curent constituie un pericol de moarte! Toate agregatele care se livrează cu capetele cablurilor libere (fără fișe) trebuie să fie conectate de către un electrician calificat.



6.2 Controlul sensului de rotație

Sensul corect de rotație pentru produs a fost reglat și verificat din fabrică. Conectarea trebuie să fie efectuată conform indicațiilor referitoare la notația firelor.

Sensul corect de rotație pentru produs trebuie să fie verificat înainte de imersare.

Punerea în funcțiune de probă trebuie să fie efectuată în condițiile respectării condițiilor de funcționare indicate. Pornirea agregatului neimersat este strict interzisă!

6.2.1 Verificarea sensului de rotație

Sensul de rotație trebuie să fie controlat de electricianul responsabil la fața locului, cu ajutorul unui aparat pentru verificarea câmpului electromagnetic rotativ. Pentru ca sensul de rotație să fie corect,

trebuie să existe un câmp electromagnetic rotativ cu sensul spre dreapta.

Agregatul nu este conceput pentru o funcționare în câmp electromagnetic rotativ cu sensul spre stânga!

6.2.2 În cazul unui sens de rotație incorect

La utilizarea aparatelor de comandă Wilo

Aparatele de comandă Wilo sunt concepute astfel încât produsele conectate la acestea să fie operate în sensul corect de rotație. În cazul în care sensul de rotație este incorect, trebuie să fie inversate 2 faze/ conductori de la alimentarea de la rețea a aparatului de comandă.

Pentru aparatele de comandă instalate în clădire:

În cazul în care sensul de rotație este incorect, la motoarele cu pornire directă trebuie să fie inversate 2 faze, iar la cele cu pornire stea-triunghi trebuie să fie inversate conexiunile a două înfășurări, de ex. U1 cu V1 și U2 cu V2.

6.3 Reglarea sistemului de comandă prin nivel

Instrucțiunile pentru reglarea corectă a comenzii prin nivel pot fi găsite în manualul de montare și utilizare al sistemului de comandă prin nivel.

Aveți în vedere informațiile privind nivelul minim de acoperire cu apă!

6.4 Reglarea sistemelor Plug&Pump

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

Dispozitivul HiControl 1 este reglat din fabrică.

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

Determinarea presiunii de pornire și de oprire

Înainte de a putea regla sistemul, trebuie să fie determinate presiunile de pornire și de oprire necesare.

Valorile min./max. pot fi găsite mai jos:

Agregat	Presiunea de pornire	Presiunea de oprire
TWU 4-0407	min. 1,5 bar	max. 2,8 bar
TWU 4-0409	min. 3 bar	max. 6 bar
TWU 4-0414	min. 4 bar	max. 9 bar

Din fabrică, au fost configurate următoarele valori:

- Presiunea de pornire: 2 bar
- Presiunea de oprire: 3 bar

În cazul în care sunt necesare alte presiuni de pornire și de oprire, acestea trebuie să se situeze în domeniul de funcționare admisibil al manocontactului.

După determinarea presiunilor de pornire și de oprire necesare, recipientul cu membrană trebuie să fie presurizat.

Presurizarea recipientului cu membrană

Verificați presiunea în recipient și, dacă este necesar, modificați-o cu ajutorul supapei. Presiunea în recipient trebuie să fie: Presiunea de pornire -0,3 bar.

Manometru

Tăiați ștuțurile manometrului, pentru a permite egalizarea cu presiunea atmosferică.

Configurarea manocontactului

Fig. 5: Șuruburile de reglare

1	Șurubul pentru reglarea presiunii de oprire	2	Șurubul pentru reglarea presiunii de pornire
---	---	---	--

Reglarea poate fi efectuată numai dacă sistemul este presurizat suficient.

Principiul reglării presiunii de pornire și de oprire:

- Reglarea presiunii de pornire și de oprire se efectuează prin rotirea șurubului de reglare respectiv.
- Rotirea piuliței în sens orar reduce presiunea.
- Rotirea piuliței în sens antiorar crește presiunea.

După ce au fost definite presiunile de pornire și de oprire necesare și după ce au fost umplut recipientul cu membrană, presiunile de pornire și de oprire pot fi reglate după cum urmează:

- Deschideți dispozitivul de închidere de pe partea presurizată și un robinet, pentru a depresuriza instalația.
- Închideți robinetul.
- Deschideți capacul manocontactului.
- Rotiți în sens orar ambele șuruburi „1” și „2”, fără să le strângeți ferm.
- Porniți pompa pentru a crește presiunea.
- Când se atinge presiunea de oprire dorită (citiți pe manometru), opriți pompa.
- Rotiți în sens antiorar șurubul „1”, până când se aude un „clic”.
- Deschideți robinetul pentru a reduce presiunea în instalație la valoarea dorită pentru pornire (citiți pe manometru).
- Când se atinge presiunea de pornire, închideți încet robinetul.
- Rotiți în sens antiorar șurubul „2”.

Când se aude un „clic”:

- Porniți pompa și verificați reglajele prin deschiderea și închiderea robinetului.
- Dacă sunt necesare reglaje fine, reluați procedeul descris anterior.

După terminarea reglării, închideți capacul manocontactului și puneți în funcțiune instalația.

Când nu se aude niciun „clic”:

- Verificați punctul de funcționare al pompei și presurizarea recipientului cu membrană (Presiunea în recipient trebuie să fie: Presiunea de pornire -0,3 bar)
- Dacă este necesar, alegeți noi valori pentru presiunile de pornire și de oprire și reglați din nou presurizarea recipientului cu membrană.
- Repetați reglarea până când se obține funcționarea dorită a instalației.

6.5 Punerea în funcțiune

Nu permiteți persoanelor să intre și să staționeze în zona de funcționare a agregatului! Nu este permisă staționarea persoanelor în zona de funcționare a agregatului la pornirea sau pe parcursul utilizării acestuia.

Înainte de prima pornire, montarea trebuie să fie verificată conform instrucțiunilor din capitolul Instalarea și izolarea trebuie să fie verificată conform instrucțiunilor din capitolul Întreținerea.

La varianta cu aparat de comandă/fișă, respectați clasa de protecție IP a acestora.

6.5.1 Înainte de pornire

Înainte de pornirea pompei cu motor submersibil, verificați următoarele puncte:

- Traseul cablurilor – fără bucle, ușor întinse
- Verificați temperatura fluidului vehiculat și adâncimea de imersie – consultați Datele tehnice
- Trebuie asigurată poziția strânsă a agregatului – funcționare fără vibrații
- Poziția strânsă a accesoriilor – piciorul-suport, manta de răcire etc.
- Camera de aspirare, bașa pompei și conductele nu trebuie să conțină murdărie.
- Înainte de legarea la rețeaua de alimentare, conducta și agregatul trebuie spălate.
- Verificarea izolației. Informații detaliate pot fi găsite în capitolul „Întreținere”.
- Carcasa sistemului hidraulic trebuie să fie inundată, ceea ce înseamnă că trebuie să fie umplută complet cu fluid și că trebuie să nu mai existe aer înăuntru. Aerisirea se poate face cu ajutorul unor dispozitive de aerisire adecvate din instalație sau, dacă există, cu ajutorul șuruburilor de aerisire din ștuțurile de presiune.
- Robinetele din partea de presiune trebuie deschise pe jumătate la prima punere în funcțiune, pentru ca să poată fi aerisită conducta.
- Prin utilizarea unei armături de închidere acționate electric, se pot diminua sau împiedica șocurile provocate de apă. Conectarea agregatului se poate face în poziție strangulată sau închisă a robinetelor. **Este interzisă funcționarea pe un timp mai îndelungat (> 5 min) cu robinetul închis sau puternic strangulat, sau funcționarea uscată!**

- Verificarea sistemelor de comandă prin nivel disponibile, respectiv a dispozitivului de protecție împotriva funcționării uscate

6.5.2 După pornire

Curentul nominal este depășit pentru scurt timp la procesul de pornire. După încheierea fazei de pornire, curentul de lucru nu are voie să mai depășească curentul nominal.

Dacă după conectare motorul nu pornește imediat, acesta trebuie să fie deconectat neîntârziat. Înainte de reconectare, trebuie să fie respectate pauzele de conectare, conform instrucțiunilor din capitolul „Date tehnice”. În cazul unei noi defecțiuni, agregatul trebuie

să fie deconectat imediat. O nouă operație de pornire poate fi efectuată abia după remedierea defecțiunii.

6.6 Comportamentul în timpul funcționării

În timpul exploatării mașinii, respectați legile valabile în locul de utilizare și prescripțiile de securitate a locului de muncă, de prevenire a accidentelor și de lucru cu agregate electrice. În interesul desfășurării în siguranță a lucrărilor, distribuirea atribuțiilor personalului trebuie să fie stabilită de către beneficiar. Întregul personal este răspunzător de respectarea prescripțiilor.

Agregatul este echipat cu componente mobile. În timpul exploatării, acestea se rotesc pentru a pompa fluidul vehiculat. Datorită anumitor materii conținute în fluid, pe componentele mobile se pot forma muchii foarte ascuțite.

Avertizare, componente în rotație!

Componentele în rotație pot strivi sau secționa membrele. Nu atingeți sistemul hidraulic sau componentele în rotație în timpul funcționării. Înainte de efectuarea lucrărilor de întreținere sau reparații, deconectați agregatul și lăsați componentele în rotație să se oprească.



Următoarele puncte trebuie să fie controlate la intervale regulate:

- Tensiunea de funcționare (abatere admisibilă +/- 5 % din tensiunea de dimensionare)
- Frecvența (abatere admisibilă +/- 2 % din frecvența de dimensionare)
- Consumul de curent (abatere admisibilă între faze max. 5 %)
- Diferența de tensiune între faze (max. 1 %)
- Frecvența de conectare și pauzele de conectare (consultați Datele tehnice)
- Intrarea aerului la alimentare, dacă este cazul, trebuie să fie montată o tablă de dirijare și de impact
- Nivelul minim de acoperire cu apă, comandă prin nivel, dispozitiv de protecție împotriva funcționării uscate
- Funcționare uniformă și cu vibrații reduse
- Robinetele de blocare de pe conducta de tur și cea de retur trebuie să fie deschise

7 Scoaterea din funcțiune/Eliminarea ca deșeu

Toate lucrările trebuie să fie efectuate cu cea mai mare grijă.

Trebuie să fie purtate echipamentele de protecție necesare.

Pe parcursul lucrărilor în cuve și/sau recipiente trebuie să fie respectate neapărat măsurile de securitate valabile pe plan local. Pentru siguranță, trebuie să fie prezentă o a doua persoană.

Pentru ridicarea și coborârea produsului, trebuie să fie utilizate dispozitive de ridicare în stare tehnică

ireproșabilă și mijloace de preluare a sarcinilor omologate oficial.

Pericol de moarte datorită funcționării necorespunzătoare!



Mijloacele de preluare a sarcinilor și dispozitivele de ridicare trebuie să se afle într-o stare tehnică ireproșabilă. Începerea lucrărilor este permisă numai dacă instalația ajutătoare de ridicare este în ordine din punct de vedere tehnic. Fără aceste verificări, există pericol de moarte!

7.1 Scoatere din funcțiune temporară

În cazul acestui tip de scoatere din funcțiune, agregatul rămâne montat și nu este deconectat de la rețeaua de alimentare cu curent electric. În cazul scoaterii din funcțiune temporare, agregatul trebuie să rămână complet imersat, pentru a fi protejat de îngheț și de gheață. Trebuie să fie luate măsuri pentru ca temperatura în spațiul de funcționare și temperatura fluidului vehiculat să nu scadă sub +3 °C.

În acest fel, agregatul este întotdeauna gata de funcționare. În cazul perioadelor lungi de repaus, trebuie să fie efectuată periodic (lunar, până la de patru ori pe an) o funcționarea de probă cu o durată de 5 minute.

Atenție"

Funcționarea de probă este permisă numai în condițiile de funcționare sau de utilizare valabile. Funcționarea uscată nu este permisă" Încălcarea acestor indicații poate duce la o distrugere totală"

7.2 Scoaterea din funcțiune definitivă în vederea efectuării lucrărilor de întreținere sau a depozitării

Instalația trebuie să fie oprită și agregatul trebuie să fie deconectat de la rețeaua de curent electric și asigurat împotriva reconectării de către un electrician calificat. Agregatele cu fișă trebuie să fie deconectate de la priză (nu trageți de cablu!). Numai după aceea este permisă începerea lucrărilor de demontare, întreținere și depozitare.

Pericol datorită substanțelor toxice!

Produsele care pompează medii nocive pentru sănătate trebuie să fie decontaminate înainte de efectuarea altor lucrări. În caz contrar, există pericol de moarte! Purtați echipamentul de protecție necesar!



Atenție la arsuri!

Componentele carcasei pot fi încălze mult peste 40 °C. Apare pericol de provocare a arsurilor! După oprire, lăsați mai întâi agregatul să se răcească până la temperatura mediului ambiant.



7.2.1 Demontarea

În cazul montării verticale, demontarea trebuie să fie efectuată în mod analog montării:

- Demontați gura puțului.

- Demontați conducta ascensională cu agregatul, efectuând operațiile în ordine inversă față de montare. **Pentru dimensionare și alegerea mijloacelor de ridicare, țineți cont de faptul că trebuie să fie ridicată greutatea totală a conductei și a agregatului, inclusiv a cablului de alimentare electrică și a coloanei de apă!**

În cazul montării orizontale, bazinul/recipientul cu apă trebuie să fie golit complet. Apoi, agregatul poate fi desprins de conducta de presiune și demontat.

7.2.2 Returnarea/depozitarea

Pentru expediere, componentele trebuie să fie ambalate în pungi din plastic suficient de mari, rezistente la rupere, închise ermetic. Expedierea trebuie să fie efectuată prin intermediul firmelor de transport recunoscute.

Respectați instrucțiunile din capitolul „Transport și depozitare”!

7.3 Repunerea în funcțiune

Înainte de repunerea în funcțiune, agregatul trebuie să fie curățat de praf și de depunerile de ulei. Ulterior, lucrările de întreținere trebuie să fie efectuate conform capitolului „Întreținerea”.

După încheierea acestor lucrări, agregatul poate fi montat și poate fi conectat la rețeaua de alimentare cu curent electric de către electrician. Aceste lucrări trebuie să fie efectuate conform capitolului „Instalarea”.

Pornirea agregatului trebuie să fie efectuată conform instrucțiunilor din capitolul „Punerea în funcțiune”. **Repunerea în funcțiune a agregatului este permisă numai dacă acesta se află în stare impecabilă și este gata de funcționare.**

7.4 Eliminarea ca deșeu

7.4.1 Materiale consumabile

Uleiurile și lubrifianții trebuie să fie colectate în recipiente adecvate și să fie eliminate în mod regulamentar, conform directivei 75/439/CEE și ordonanțelor conf. §§5a, 5b în Legea privind eliminarea deșeurilor, respectiv conform prevederilor locale.

Amestecurile de apă și glicol intră în clasa de agenți poluanți pentru apă 1, conform prevederilor legale pentru substanțele care poluează apa (VwVwS 1999). La eliminarea acestora, trebuie să se respecte prevederile normei DIN 52 900 (cu privire la propandiol și propilenglicol), respectiv prevederile locale.

7.4.2 Echipamentul de protecție

Echipamentul de protecție purtat pe parcursul lucrărilor de curățare și întreținere trebuie să fie eliminat respectând codurile pentru deșuri TA 524 02 și Directiva CE 91/689/CEE, respectiv prevederile locale.

7.4.3 Informații privind colectarea produselor electrice și electronice uzate

Prin eliminarea regulamentară și reciclarea profesională a acestui produs se evită poluarea mediului și pericolele pentru sănătatea persoanelor.

NOTĂ

Se interzice eliminarea împreună cu deșeurile menajere!



În Uniunea Europeană, acest simbol poate apărea pe produs, ambalaj sau pe documentele însoțitoare. Aceasta înseamnă că produsele electrice și electronice vizate nu trebuie eliminate împreună cu gunoierul menajer.

Pentru un tratament corespunzător, pentru reciclarea și eliminarea produselor vechi vizate, se vor respecta următoarele puncte:

- Aceste produse se pot depune doar la locurile de colectare certificate prevăzute în acest sens.
- Se vor respecta prevederile legale aplicabile la nivel local!

Solicitați informațiile privind eliminarea regulamentară la autoritățile locale, cel mai apropiat loc de eliminare a deșeurilor sau la comercianții de la care ați cumpărat produsul. Informații suplimentare privind reciclarea se găsesc la adresa www.wilo-recycling.com.

8 Întreținerea

Înainte de efectuarea lucrărilor de întreținere și reparații, produsul trebuie să fie oprit și demontat conform instrucțiunilor din capitolul „Scoaterea din funcțiune/Eliminarea ca deșeu”.

După efectuarea lucrărilor de întreținere și reparații, produsul trebuie să fie montat și conectat conform instrucțiunilor din capitolul „Instalare”. Pornirea agregatului trebuie să fie efectuată conform instrucțiunilor din capitolul „Punerea în funcțiune”.

Lucrările de întreținere și reparații trebuie să fie efectuate de atelierele de service autorizate, de serviciul clienți al firmei Wilo sau de personal de specialitate calificat!

Lucrările de întreținere și reparații și/sau modificările constructive care nu sunt indicate în acest manual de operare și întreținere trebuie să fie efectuate numai de către fabricant sau de către atelierele de service autorizate.

Pericol de moarte datorită curentului electric!

Pe parcursul lucrărilor la aparatul electric există pericol de moarte prin electrocutare. Pentru toate lucrările de întreținere și reparații, agregatul trebuie să fie deconectat de la rețea și trebuie să fie asigurat împotriva repornirii neintenționate. Defecțiunile la cablul de alimentare electrică trebuie să fie efectuate numai de către un electrician calificat.



Respectați următoarele puncte:

- Acest manual trebuie să se afle la dispoziția personalului de întreținere și să fie utilizat. Este

permisă numai executarea lucrărilor și măsurilor de întreținere prezentate aici.

- Toate lucrările de întreținere, inspecție și curățare a produsului trebuie să fie efectuate cu multă atenție, într-un loc de muncă asigurat și de către un personal de specialitate instruit. Trebuie să fie purtate echipamentele de protecție necesare. Înaintea tuturor lucrărilor, agregatul trebuie să fie deconectat de la rețeaua de alimentare cu curent electric și trebuie să fie asigurat împotriva repornirii. Reconectarea trebuie să fie împiedicată.
 - Pe parcursul lucrărilor în cuve și/sau recipiente trebuie să fie respectate neapărat măsurile de securitate valabile pe plan local. Pentru siguranță, trebuie să fie prezentă o a doua persoană.
 - Pentru ridicarea și coborârea produsului, trebuie să fie utilizate dispozitive de ridicare în stare tehnică ireproșabilă și mijloace de preluare a sarcinilor omologate oficial.
- Convingeți-vă că mijloacele de prindere, cablul și dispozitivele de siguranță ale dispozitivului de ridicare se află într-o stare tehnică ireproșabilă. Începerea lucrărilor este permisă numai dacă instalația ajutătoare de ridicare este în ordine din punct de vedere tehnic. Fără aceste verificări, există pericol de moarte!**

- Lucrările la componentele electrice ale agregatului sau ale instalației trebuie să fie efectuate numai de personalul de specialitate. Siguranțele defecte trebuie să fie înlocuite. Nu este permisă în niciun caz repararea lor! Este permisă numai utilizarea siguranțelor de amperajul indicat sau din tipul recomandat.
 - În cazul folosirii detergenților și solvenților ușor inflamabili, sunt interzise focul, lumina neprotejată, precum și fumatul.
 - Produsele care vehiculează lichide periculoase pentru sănătate sau sunt în contact cu acestea trebuie decontaminate. De asemenea, trebuie avut în vedere să nu existe sau să nu se formeze gaze dăunătoare sănătății.
- În caz de accidentări datorită substanțelor care pun în pericol sănătatea, respectiv a gazelor, trebuie luate măsuri de prim ajutor conform panourilor din întreprindere și trebuie imediat consultat medicul!**

- Aveți în vedere ca uneltele și materialele necesare să fie disponibile. Ordinea și curățenia asigură un lucru sigur și ireproșabil cu agregatul. După încheierea lucrărilor, îndepărtați materialele de curățenie și uneltele folosite de pe agregat. Depozitați toate materialele și uneltele într-un loc prevăzut pentru aceasta.
- Mediile de lucru (de ex. uleiurile, unsoarele etc.) trebuie captate în recipiente adecvate și evacuate conform prescripțiilor (conf. Directivei CE 75/439/CEE și Ordonanțele conf. §§5a, 5b din Legea privind deșeurile). La lucrările de curățare și întreținere, trebuie purtat echipament de protecție corespunzător. Acesta trebuie evacuat conform codului de deșeu TA 524 02 și Directivei CE 91/689/CEE.

Respectați, de asemenea, prevederile directivelor și legilor valabile pe plan local!

- Trebuie să fie folosiți numai lubrifianții recomandați de fabricant. Uleiurile și lubrifianții nu trebuie amestecate.
- Utilizați numai piesele de schimb originale ale fabricantului.

8.1 Materiale consumabile

Motorul este umplut cu un amestec de apă și glicol, care este potențial biodegradabil. Verificarea uleiului și a nivelului de umplere trebuie să fie efectuate de fabricant.

8.2 Termene de întreținere

Plan general al termenelor de întreținere necesare.

8.2.1 Înaintea primei puneri în funcțiune, respectiv după o depozitare mai îndelungată

- Verificarea rezistenței izolației
- Verificarea funcționării instalațiilor de securitate și supraveghere

8.3 Lucrări de întreținere

8.3.1 Verificarea rezistenței izolației

Pentru verificarea rezistenței izolației, trebuie debranșat cablul de alimentare electrică. Apoi se poate măsura rezistența cu un aparat de verificare a izolației (tensiunea continuă de măsurare este de 1000 V). Nu sunt permise valori sub următoarele:

- La prima punere în funcțiune: Nu este permis ca rezistența izolației să fie mai joasă de 20 MΩ.
- La măsurările ulterioare: Valoarea trebuie să fie mai mare de 2 MΩ.

Dacă rezistenței izolației este prea joasă, este posibil să fi pătruns umezeală în cablu și/sau în motor. Nu mai conectați agregatul, ci luați legătura cu fabricantul!

8.3.2 Verificarea funcționării instalațiilor de securitate și supraveghere

Instalațiile de supraveghere sunt de ex. senzorii de temperatură din motor, dispozitivele de control a spațiului etanș, relee de protecție a motorului, relee de protecție împotriva supratensiunii etc.

Releele de protecție a motorului și împotriva supratensiunii ca și alte echipamente de declanșare pot fi în general testate prin declanșare manuală.

9 Identificarea și remedierea defecțiunilor

Pentru a evita deteriorări materiale sau accidentări în cursul remedierii defecțiunilor la agregat, respectați în mod obligatoriu următoarele puncte:

- Remediat o defecțiune numai atunci când aveți la dispoziție personal calificat, cu alte cuvinte lucrările individuale trebuie să fie efectuate de personal instruit, de ex. lucrările la componentele electrice trebuie să fie efectuate de un electrician calificat.
- Asigurați agregatul împotriva repornirii neintenționate, deconectându-l de la rețeaua de alimentare cu curent electric. Întreprindeți măsurile de precauție adecvate.

- Asigurați întotdeauna deconectarea de siguranță a agregatului de către o a doua persoană.
- Asigurați piesele mobile, astfel încât nimeni să nu poată fi rănit.
- Modificările aduse din proprie inițiativă agregatului se fac pe proprie răspundere și îl dispensează pe fabricant de satisfacerea oricăror pretenții de garanție!

9.0.1 Defecțiune: Agregatul nu pornește

- 1 Întreruperea alimentării cu curent electric, scurtcircuit, respectiv scurtcircuit la pământ al cablului și/sau a bobinajului motorului
 - Cereți personalului de specialitate să efectueze verificarea și, dacă este cazul, să înlocuiască
- 2 Declanșarea siguranțelor, a disjuncteurului de protecție a motorului și/sau a instalațiilor de supraveghere
 - Cereți personalului de specialitate să verifice racordurile și, dacă este cazul, să le modifice
 - Montați, respectiv cereți să se monteze în conformitate cu instrucțiunile tehnice disjuncteurul de protecție a motorului și siguranțele și reseați instalațiile de supraveghere
 - Verificați ușurința mișcării rotorului și, dacă este cazul, curățați-l, respectiv remediați funcționarea greoaie

9.0.2 Defecțiune: Agregatul pornește, dar disjuncteurul de protecție a motorului se declanșează la scurt timp după punerea în funcțiune

- 1 Declanșatorul termic al disjuncteurului de protecție a motorului este ales sau reglat greșit
 - Cereți personalului de specialitate să compare alegerea și reglajul declanșatorului cu instrucțiunile tehnice și, dacă este cazul, să-l corecteze
- 2 Consum ridicat de curent datorat unei scăderi importante a tensiunii
 - Cereți personalului de specialitate să verifice valorile de tensiune ale fiecărei faze și, dacă este cazul, să modifice racordurile
- 3 Funcționare cu 2 faze
 - Cereți personalului de specialitate să verifice și, dacă este cazul, să corecteze
- 4 Diferențe de tensiune prea mari între cele 3 faze
 - Cereți personalului de specialitate să verifice racordurile și instalația de comandă și, dacă este cazul, să la corecteze
- 5 Sens de rotație greșit
 - Trebuie să fie inversate două faze ale racordului la rețea
- 6 Rotor frânat de înclieiri, înfundări și/sau corpuri solide, consum ridicat de curent
 - Opriți agregatul, asigurați-l împotriva repornirii, remediați funcționarea greoaie a rotorului, respectiv curățați ștuțurile de aspirare
- 7 Densitatea fluidului este prea ridicată
 - Luați legătura cu fabricantul

9.0.3 Defecțiune: Agregatul funcționează, dar nu pompează

- 1 Nu există fluid vehiculat
 - Deschideți alimentarea recipientului, respectiv robinetul
- 2 Alimentare astupată
 - Curățați conducta de alimentare, robinetul, respectiv piesa, ștuțul sau sita de aspirare

- 3 Rotorul se blochează, respectiv este frânat
 - Deconectați agregatul, asigurați-l împotriva repornirii, remediați funcționarea greoaie a rotorului
- 4 Furtun / conductă defecte
 - Înlocuiți componentele defecte
- 5 Funcționare intermitentă
 - Verificați instalația de comandă

9.0.4 Defecțiuni: Agregatul funcționează, dar parametrii de funcționare diferă de cei indicați

- 1 Alimentare astupată
 - Curățați conducta de alimentare, robinetul, respectiv piesa, ștuțul sau sita de aspirare
- 2 Robinetul de pe conducta de presiune este închis
 - Deschideți robinetul și supravegheați în mod continuu consumul de curent
- 3 Rotorul se blochează, respectiv este frânat
 - Deconectați agregatul, asigurați-l împotriva repornirii, remediați funcționarea greoaie a rotorului
- 4 Sens de rotație greșit
 - Trebuie să fie inversate două faze ale racordului la rețea
- 5 Aer în instalație
 - Verificați conductele, blindajul și/sau pompa și, dacă este cazul, aerisiți-le
- 6 Agregatul întâmpină o rezistență prea ridicată la pompare
 - Verificați robinetul de pe conducta de presiune și, dacă este cazul, deschideți-l complet, folosiți un alt rotor, luați legătura cu fabrica
- 7 Semne de uzură
 - Înlocuiți componentele uzate
 - Verificați dacă există materii solide în fluidul vehiculat
- 8 Furtun / conductă defecte
 - Înlocuiți componentele defecte
- 9 Conținut inadmisibil de gaze în fluidul vehiculat
 - Luați legătura cu fabrica
- 10 Funcționare cu 2 faze
 - Cereți personalului de specialitate să verifice și, dacă este cazul, să corecteze
- 11 Scădere prea puternică a nivelului apei în timpul funcționării
 - Verificați alimentarea și capacitatea instalației, controlați reglajele și funcționarea sistemului de comandă prin nivel

9.0.5 Defecțiuni: Agregatul funcționează inconstant și zgomotos

- 1 Agregatul funcționează într-un domeniu inacceptabil al parametrilor
 - Verificați parametrii agregatului și, dacă este cazul corectați-i și/sau schimbați condițiile de exploatare
- 2 Ștuțurile, sita de aspirare și/sau rotorul sunt îmbâcsite
 - Curățați ștuțurile, sita de aspirare și/sau rotorul
- 3 Rotorul se mișcă cu greutate
 - Deconectați agregatul, asigurați-l împotriva repornirii, remediați funcționarea greoaie a rotorului
- 4 Conținut inadmisibil de gaze în fluidul vehiculat
 - Luați legătura cu fabrica
- 5 Funcționare cu 2 faze
 - Cereți personalului de specialitate să verifice și, dacă este cazul, să corecteze
- 6 Sens de rotație greșit
 - Trebuie să fie inversate două faze ale racordului la rețea

- 7 Semne de uzură
 - Înlocuiți componentele uzate
- 8 Lagăr de motor defect
 - Luați legătura cu fabrica
- 9 Agregatul este montat sub tensiune mecanică
 - Verificați montarea și, dacă este cazul, folosiți compensatoare din cauciuc

9.0.6 Alte etape pentru remedierea defecțiunilor

În cazul în care punctele menționate aici nu vă ajută să remediați defecțiunea, contactați serviciul de asistență tehnică. Acesta vă poate ajuta după cum urmează:

- asistență prin telefon și/sau în scris de către serviciul de asistență tehnică
- asistență la fața locului de către serviciul de asistență tehnică
- verificarea, respectiv repararea agregatului în fabrică

Țineți cont de faptul că, prin solicitarea anumitor prestații de la serviciul de asistență tehnică, vi se pot factura costuri suplimentare! Informații exacte cu privire la acestea pot fi obținute de la serviciul de asistență tehnică.

10 Piese de schimb

Piese de schimb pot fi comandate prin Serviciul de asistență tehnică al fabricantului. Pentru a evita întrebări inutile și comenzi eronate, vă rugăm să transmiteți întotdeauna seria și/sau numărul articolului.

Ne rezervăm dreptul de a aduce modificări tehnice ulterioare!



1 Вступ

1.1 Про цей документ

Мова оригінальної інструкції з експлуатації – німецька. Екземпляри цієї інструкції, укладені іншими мовами, є перекладами оригінальної інструкції з експлуатації.

У разі технічної зміни конструкції, вказаних у цій заяві, заява втрачає свою чинність.

1.2 Структура даної інструкції

Інструкція поділена на окремі розділи. Кожен розділ має змістовну назву, з якої Ви зможете зрозуміти про що йдеться у даному розділі.

Зміст виконує функцію швидкої довідки, оскільки він містить усі важливі розділи з заголовками.

Всі найважливіші інструкції та вказівки з техніки безпеки виділено. Точні дані про структуру цих текстів Ви знайдете у розділі 2 «Техніка безпеки».

1.3 Кваліфікація персоналу

Весь персонал, що працює за або з приладом, повинен мати відповідну кваліфікацію, наприклад, виконання електротехнічних робіт дозволяється лише кваліфікованим спеціалістам-електрикам. Весь персонал має бути повнолітнім.

До основних положень для обслуговуючого персоналу слід залучати також національні приписи щодо охорони праці та техніки безпеки.

Слід переконатися, що персонал прочитав та зрозумів дану інструкцію з експлуатації та технічного обслуговування; у разі необхідності, слід замовити таку інструкцію на потрібній мові у виробника.

Цей виріб забороняється використовувати дорослим та дітям з обмеженими фізичними, сенсорними чи розумовими здібностями, недостатнім досвідом та/чи знаннями. Виключення: ті випадки, коли вони знаходяться під наглядом особи, відповідальної за їх безпеку, та отримали від неї інструкції щодо використання виробу.

За дітьми слід спостерігати, щоб переконатися, що вони не граються з виробом.

1.4 Скорочення та терміни, що використовуються

У даній інструкції з експлуатації та технічного обслуговування були використані різні скорочення та терміни.

1.4.1 Скорочення

- див. на звороті = дивіться на звороті
- відн. = відносно
- відп. до = відповідно до
- прибіл. = близько, приблизно
- т. = тобто
- можл. = можливо
- за необх. = за необхідності

- вкл. = включно, включаючи
- мін. = мінімум, щонайменше
- макс. = максимум, максимальний
- за обст. = за певних обставин
- і т.ін. = і таке інше
- та багато ін. = та багато інших
- та ін. = та інше
- див. також = дивись також
- напр. = наприклад

1.4.2 Терміни

Сухий хід

Виріб працює з повною частотою обертання, але середовище для нагнітання відсутнє. Слід запобігати виникненню сухого ходу, для цього потрібно встановити захисний пристрій!

Пристрій захисту від сухого ходу

Пристрій захисту від сухого ходу повинен автоматично вимикати виріб, коли рівень покриття виробу водою знижується нижче мінімально припустимого. Цього можна досягти, наприклад, шляхом встановлення поплавкового вимикача чи датчика рівня.

Регулювання по рівню

Регулювання по рівню повинно забезпечувати автоматичне вмикання або вимикання виробу при різних станах заповнення. Це досягається шляхом монтажу одного або двох поплавкових вимикачів.

1.5 Авторське право

Авторські права на дану Інструкцію з експлуатації та технічного обслуговування зберігає за собою виробник. Ця Інструкція з експлуатації та технічного обслуговування призначена для монтажного та обслуговуючого персоналу. Інструкція містить велику кількість приписів та креслень технічного характеру, які не дозволяється повністю або частково розмножувати, розповсюджувати та використовувати у конкурентних цілях або передавати їх третім особам.

1.6 Право на внесення змін

Виробник зберігає за собою право на внесення технічних змін до установок та/або конструктивних деталей. Дана Інструкція з експлуатації та технічного обслуговування розрахована на виріб, що зазначено на титульній сторінці.

1.7 Гарантія

Даний розділ містить загальну інформацію про гарантійні зобов'язання. Положення договору завжди є первинними та не відміняються даним розділом!

Виробник зобов'язується усунути всі несправності та дефекти ним проданих виробів, якщо було виконано наступні умови:

1.7.1 Загальні відомості

- Мова йде про якісні недоліки матеріалу, виготовлення та/або конструкції.
- Виробника було письмово повідомлено про наявність недоліків упродовж гарантійного терміну.
- Якщо виріб застосовувався лише за відповідних умов експлуатації.
- Всі запобіжні та контрольні пристрої обладнання були підключені та перевірені спеціалістом.

1.7.2 Гарантійний термін

Якщо інше не передбачено умовами договору, гарантійний термін складає 12 місяців з моменту введення в експлуатацію або не більше 18 місяців з дати постачання. Інші домовленості повинні бути письмово зафіксовані у підтвердженні замовлення. Домовленості діють щонайменше до передбаченого умовами договору кінця гарантійного терміну виробу.

1.7.3 Запчастини, додаткове оснащення та переобладнання

Для ремонту, заміни, додаткового оснащення та переобладнання дозволяється застосовувати лише оригінальні запчастини, що пропонуються виробником. Лиши вони гарантують максимальний термін придатності та надійності. Ці деталі було розроблено спеціально для наших виробів. Несанкціоноване додаткове оснащення та переобладнання, а також використання неоригінальних запчастин може призвести до вагомego пошкодження виробу та/або тяжкого травмування людини.

1.7.4 Технічне обслуговування

Слід регулярно проводити передбачену роботу з технічного обслуговування та контролю. Проведення такого виду роботи дозволяється проводити лише досвідченим, кваліфікованим та авторизованим фахівцям. Роботи з технічного обслуговування, що не передбачені даною інструкцією з експлуатації та технічного обслуговування, а також всі види ремонтних робіт мають проводитися лише персоналом виробника та майстернями, що ним авторизовані.

1.7.5 Пошкодження виробу

Пошкодження та несправності, що погіршують безпечність виробу, слід негайно та кваліфіковано усунути залучивши спеціально навчених фахівців. Дозволяється експлуатувати виріб лише у технічно бездоганному стані. Під час дії гарантійного терміну, що передбачений договором, дозволяється ремонт виробу лише виробником та/або авторизованою сервісною організацією! Виробник залишає за собою право відправити несправне обладнання для огляду на завод-виробник!

1.7.6 Зняття відповідальності

Компанія-продавець не несе жодної відповідальності у будь-якому з наступних випадків:

- неправильний розрахунок з боку виробника через надання неповних та/або неправильних даних експлуатуючою стороною або замовником;
- недотримання вказівок з техніки безпеки, приписів або необхідних вимог, що діють відповідно до німецького законодавства та/або місцевого законодавства і даної інструкції з експлуатації та технічного обслуговування;
- використання не за призначенням;
- неправильне зберігання та транспортування;
- неправильний монтаж/демонтаж;
- неналежне технічне обслуговування;
- некваліфікований ремонт;
- невідповідна будівельна основа або неналежне виконання будівельних робіт;
- хімічний, електрохімічний та електричний вплив;
- знос.

Виключається будь-яка відповідальність виробника за спричинення фізичної та/або матеріальної шкоди.

2 Техніка безпеки

У цьому розділі наведено всі загально діючі правила техніки безпеки та технічні вказівки. Крім того, кожний наступний розділ містить особливі вказівки з техніки безпеки та технічні інструкції. На різних стадіях виробу (монтаж, експлуатація, технічне обслуговування, транспортування тощо) слід суворо дотримуватися всіх вимог та інструкцій! Користувач несе відповідальність за виконання всім персоналом даних вказівок та інструкцій.

2.1 Інструкції та вказівки з техніки безпеки

У даній інструкції з експлуатації та технічного обслуговування використано інструкції та вказівки з техніки безпеки для запобігання травмуванню людей та спричиненню матеріальної шкоди. Для їх розпізнавання персоналом, інструкції та вказівки з техніки безпеки розрізняються наступним чином.

2.1.1 Інструкція

Інструкція виділяється «жирним» шрифтом. Інструкції містять текст, що посилається на попередній текст або на певні розділи чи виділяє короткі інструкції.

Приклад:

Слідкуйте за тим, щоб вироби з питною водою при зберіганні були захищені від замерзання.

2.1.2 Вказівки з техніки безпеки

Вказівки з техніки безпеки друкуються з невеликим відступом та виділяються «жирним» шрифтом. Вони завжди починаються з сигнального слова.

Вказівки, що мають за мету звернути увагу на можливість завдання матеріальної шкоди, надруковано сірим кольором.

Вказівки, що мають за мету звернути увагу на небезпеку травмування людини, надруковано чорним кольором та завжди позначено символом, що вказує на небезпеку. Для попередження використовують символи небезпеки, заборонні та наказові знаки.

Приклад:



Символ небезпеки: Загальна небезпека



Символ небезпеки, наприклад, «Електричний струм»



Заборонний символ, наприклад, «Вхід заборонено!»



Наказовий символ, наприклад, «Вдягати засоби індивідуального захисту!»

Використані знаки відповідають загальноприйнятим нормам та приписам, наприклад, DIN, ANSI.

Всі вказівки з техніки безпеки починаються з одного із наступних сигнальних слів:

- **Небезпека**
Загроза тяжкого травмування або смерті людини!
- **Обережно**
Загроза тяжкого травмування людини!
- **Увага**
Загроза травмування людини!
- **Увага** (вказівки без піктограми)
Загроза спричинення значної матеріальної шкоди, можлива повна руйнація!

Вказівки з техніки безпеки починаються з сигнального слова та назви небезпеки, далі вказуються джерело небезпеки та можливі наслідки, у кінці наведено рекомендації щодо запобігання виникненню небезпеки.

Приклад:

Обережно! Рухомі елементи!

Робоче колесо, що обертається, може роздавити та відрізати кінцівки. Вимкнути виріб та дочекатися повної зупинки робочого колеса.

2.2 Загальні правила техніки безпеки

- При монтажі або демонтажі виробу не дозволяється працювати у приміщеннях та шахтах самостійно (без допомоги). Завжди має бути друга особа (помічник).
- Всі роботи (монтаж, демонтаж, технічне обслуговування, інсталяцію) дозволяється виконувати тільки при вимкненому обладнанні. Обладнання слід знеструмити та запобігти його

повторному увімкненню. Всі рухомі елементи повинні повністю зупинитися.

- Оператор повинен невідкладно повідомляти про будь-яку несправність або неправильну роботу обладнання старшому відповідальному співробітнику.
 - У разі появи несправностей, що знижують безпечність роботи, оператор зобов'язаний терміново вимкнути все обладнання. До таких несправностей належать:
 - Відмова запобіжних та/або контрольних пристроїв
 - Пошкодження важливих деталей
 - Пошкодження електричних пристроїв, проводів та ізоляції.
 - Інструменти та інше оснащення повинні зберігатися у призначених для цього місцях, щоб забезпечити їх надійну та безпечну роботу.
 - Під час роботи у закритому приміщенні слід забезпечити достатню вентиляцію.
 - Під час зварювальних робіт та/або робіт з електрообладнанням слід переконатися, що не існує небезпеки вибуху.
 - Дозволяється використовувати лише допущені та перевірені офіційними службами засоби підйому та закріплення вантажів.
 - Засоби підйому та закріплення вантажів слід вибирати у відповідності до конкретних умов (погода, вантажозахоплювальний пристрій, вантаж і т. ін.) та ретельно зберігати.
 - Мобільні допоміжні підйомні пристрої слід використовувати таким чином, щоб забезпечити їх стійкість під час експлуатації.
 - Під час використання мобільних допоміжних підйомних пристроїв для підняття вантажів, що не направляються, слід вжити всіх заходів щодо запобігання їх перекиданню, зміщенню, зісковзуванню тощо.
 - Слід вжити заходів, щоб запобігти знаходженню людини під підвішеним вантажем. Також заборонено переміщувати вантажі, що висять, над робочими місцями, на яких знаходяться люди.
 - При використанні мобільних допоміжних підйомних пристроїв для підйому вантажів у разі необхідності (наприклад, при обмеженому огляді) слід залучити ще одну людину, яка б координувала дії.
 - Вантаж, що підіймається, слід транспортувати таким чином, щоб у разі відключення електропостачання ніхто не постраждав. За погіршення погодних умов виконання таких робіт просто неба слід припинити.
- Слід суворо дотримуватися даних вказівок. Недотримання цього може призвести до травмування людей та/або значних пошкоджень обладнання.**

2.3 Використані норми

Цей виріб відповідає вимогам

- різних нормативних актів ЄС;
- різних гармонізованих стандартів;
- та інших національних норм.

Точні відомості про нормативні акти та норми, що застосовуються, наведено у Сертифікаті відповідності нормам ЄС.

Крім того, під час експлуатації, монтажу та демонтажу виробу додатково слід керуватися, як основним положенням, різними національними приписами. До них належать, наприклад, правила техніки безпеки, приписи Союзу німецьких електротехніків VDE, Закон про безпеку обладнання і т. ін.

2.4 Маркування CE

Символ CE знаходиться на заводській табличці або неподалік від неї. Фірмова табличка кріпиться на корпусі двигуна або на рамі.

2.5 Електротехнічні роботи

Наші електроприлади працюють з перемінним або трифазним струмом. Слід дотримуватися місцевих приписів (наприклад, VDE 0100). Під час підключення потрібно керуватися даними розділу «Електричні з'єднання». Слід суворо дотримуватися технічних вимог!

Якщо виріб був вимкнений запобіжним пристроєм, його повторне включення дозволяється лише після усунення несправності.



Небезпека враження електричним струмом! Неправильне поводження з електричним струмом під час електротехнічних робіт створює небезпеку для життя! Виконання цих робіт слід доручати лише кваліфікованим спеціалістам-електрикам.

Увага! Не допускати потрапляння вологи!

Потрапляння вологи у кабель призводить до пошкодження кабелю та виробу. Ніколи не занурюйте кінець кабелю у середовище, що нагнітається, чи в іншу рідину. Жили, що не використовуються, повинні бути ізольовані!

2.6 Підключення до електромережі

Оператор обладнання повинен пройти інструктаж щодо електроживлення виробу та способів його вимкнення. Рекомендується встановити автомат захисту від струму витоку (RCD).

Слід дотримуватися національних норм, стандартів та приписів, а також вказівок місцевих підприємств енергопостачання.

При підключенні виробу до електричного пускового пристрою, особливо при використанні таких електронних пристроїв, як пристрій плавного пуску або перетворювач частоти з метою дотримання керівних положень щодо електромагнітної сумісності (EMC) слід враховувати вимоги виробника пускових приладів. Можливо, слід вжити заходів щодо екранування струмоведучих кабелів та керувальних ліній (наприклад, застосування екранованих кабелів, фільтрів тощо).

Виконувати підключення дозволяється лише через комутаційні прилади, що відповідають гармонізованим стандартам ЄС. Пристрої

стільникового та радіозв'язку можуть стати причиною збоїв у роботі установки.



Обережно! Електромагнітне випромінювання! Електромагнітне випромінювання створює небезпеку для життя людей, які використовують електростимулятори серця. На установці слід встановити відповідні таблички та звернути на це увагу осіб, яких це стосується!

2.7 Заземлення

Наші вироби (агрегат, включаючи запобіжні пристрої та пульт управління, а також підйомник) повинні бути заземлені. У разі небезпеки контакту персоналу з виробом чи середовищем, що нагнітається (наприклад, на будівельних майданчиках), з'єднання додатково повинно бути захищене автоматом захисного вимкнення.

Насосні агрегати захищені від затоплення та відповідно до чинних стандартів відповідають класу захисту IP 68.

Клас захисту встановлених комутаційних пристроїв зазначений на їх корпусах та у відповідній інструкції з експлуатації.

2.8 Запобіжні та контрольні пристрої

Наші вироби можуть обладнуватися механічними (наприклад, приймальний сітчастий фільтр) та/або електричними (наприклад, датчики температури, пристрої контролю порожнини ущільнення тощо) запобіжними та контрольними пристроями. Такі пристрої слід змонтувати або приєднати.

Перед введенням в експлуатацію ці пристрої, наприклад, датчики температури, поплавкові вимикачі і т. ін. повинні бути підключені спеціалістом-електриком та перевірені на предмет правильного функціонування.

Слід врахувати, що для бездоганного функціонування певних приладів потрібен комутаційний пристрій, наприклад, позистор або датчик PT100. Цей комутаційний пристрій можна придбати у виробника або у спеціалізованих пунктах продажу.

Персонал повинен пройти інструктаж щодо приладів та принципу їх роботи.

Увага!

Експлуатація виробу забороняється, якщо запобіжні та контрольні пристрої видалені, пошкоджені чи не функціонують!

2.9 Дії під час експлуатації обладнання

Під час експлуатації виробу слід дотримуватися діючих місцевих законів та приписів щодо безпеки робочого місця, попередження нещасних випадків та поводження з електрообладнанням. З метою забезпечення безпечного робочого процесу користувач повинен чітко розподілити та визначити обов'язки поміж персоналом. Всі члени

персоналу несуть відповідальність за дотримання приписів.

Виріб обладнаний рухомими частинами. Під час експлуатації ці частини обертаються для подачі середовища. Деякі складові середовища можуть спричиняти утворення гострої кромки на цих елементах.

Обережно! Рухомі елементи!

Елементи, що обертаються, можуть роздавити та відрізати кінцівки. Під час експлуатації забороняється просувати руки у гідравлічну систему або торкатися рухомих елементів. Перед проведенням технічного обслуговування чи ремонту виріб слід вимкнути та дочекатися повної зупинки рухомих елементів!



2.10 Середовища, що нагнітаються

Кожне середовище, що нагнітається відрізняється за своїм складом, агресивністю, абразивністю, вмістом сухої речовини та багатьма іншими аспектами. Наші вироби можна застосовувати у багатьох сферах. При цьому слід звернути увагу, що через зміну вимог (щільність, в'язкість та склад) можуть змінюватися певні робочі параметри виробу.

При використанні та/або зміні середовища враховуйте наступне:

- Для застосування з питною водою частини для подачі середовища повинні мати відповідну придатність для використання з питною водою. Це необхідно перевіряти відповідно до місцевих приписів та законів.
- Вироби, які експлуатувалися у забрудненій воді, перед використанням у інших середовищах слід ретельно очистити.
- Вироби, які експлуатувалися у середовищах з вмістом фекалій та/або небезпечних для здоров'я середовищах, перед використанням у інших середовищах слід ретельно очистити.

Слід з'ясувати чи взагалі допускається використання даного обладнання у іншому середовищі.

- При експлуатації виробів, які використовують змащувальну або охолоджувальну рідину (наприклад, оливу), слід звернути увагу, що у разі несправності контактного ущільнення можливе потрапляння даної рідини у середовище, що нагнітається.
- Нагнітання легкозаймистих та вибухонебезпечних середовищ у чистій формі заборонено!

Небезпека! Вибухонебезпечні середовища!

Нагнітання вибухонебезпечних середовищ (наприклад, бензин, гас і т. д.) суворо заборонено. Обладнання не призначене для нагнітання подібних середовищ!



2.11 Звукове навантаження

Залежно від розмірів та потужності виробу (кВт) під час експлуатації він спричиняє звукове навантаження від 70 до 110 дБ (А).

Однак фактичне звукове навантаження залежить від декількох факторів. Це, наприклад, глибина та спосіб монтажу, кріплення приладдя та трубопроводу, робоча точка, глибина занурення, тощо.

Ми рекомендуємо користувачу додатково провести заміри на робочому місці, коли виріб працює у на своєму робочому місці в експлуатаційних умовах.

Увага! Слід носити засоби захисту органів слуху!

Згідно чинного законодавства та приписів засоби захисту органів слуху є обов'язковими при звуковому навантаженні понад 85 дБ (А)! Користувач несе відповідальність за дотримання та виконання цих вимог!



3 Транспортування та зберігання

3.1 Поставка

Після надходження вантажу його слід відразу перевірити на комплектність та предмет відсутності пошкоджень. У разі виявлення недоліків слід повідомити про це компанію-перевізника або виробника ще у день надходження продукту, а інакше будь-які претензії можуть бути відхилені. Виявлені пошкодження слід зафіксувати у вантажних або транспортних паперах.

3.2 Транспортування

Під час транспортування дозволяється використовувати лише спеціально передбачені та допущені для цього стропові засоби, транспортні засоби та підйомні механізми. Вони повинні бути розраховані на необхідну вантажопідйомність та гарантувати безпечне транспортування виробу. При використанні ланцюгів, їх слід надійно закріпити, щоб уникнути сповзання.

Персонал повинен мати відповідну для проведення таких робіт кваліфікацію та перед їх початком отримати у повному обсязі інформацію про чинні місцеві вимоги з техніки безпеки.

Поставка виробів здійснюється виробником або ж постачальником у відповідній упаковці. Як правило, це виключає можливість пошкодження виробу під час транспортування чи зберігання. При частому змінюванні місця розташування обладнання слід дбайливо зберігати упаковку для повторного її використання.

Увага! Небезпека замерзання!

У разі використанні питної води у якості охолоджувального/мастильного матеріалу виріб слід транспортувати, вживши заходів для захисту від замерзання. Якщо це неможливо, обладнання слід опорожнити та висушити!

3.3 Зберігання

Перед постачанням вироби обробляються таким чином, що їх можна зберігати щонайменше 1 рік. Перед тим як направити виріб на проміжне зберігання його слід ретельно очистити!

При поставленні на зберігання слід звернути увагу на наступне:

- Встановити обладнання на міцну основу та запобігти перекиданню. Заглибні помпи можна зберігати у вертикальному та горизонтальному положенні. При горизонтальному зберіганні необхідно слідкувати, щоб вони не прогинались. **Інакше це може призвести до недопустимого згинального напруження та пошкодження виробу.**



Небезпека перекидання!

Ні в якому разі не ставити виріб, попередньо не закріпивши його. Невбезпека травмування при перекиданні виробу!

- Наші вироби можуть зберігатися при температурі не нижчій -15°C . Складське приміщення повинно бути сухим. Ми рекомендуємо зберігати виріб у приміщенні з температурою від 5°C до 25°C . **Вироби, що заповнені питною водою, можуть зберігатися у приміщеннях з температурою до макс. 3°C не більше 4 тижнів. При тривалому зберіганні їх слід спорожнити та висушити.**
- Забороняється зберігати обладнання у приміщеннях, де проводяться зварювальні роботи, оскільки випромінювання та виділення газу можуть руйнувати еластомерні елементи та покриття.
- При наявності, напірний та всмоктувальний патрубки на обладнанні слід заглушити, щоб запобігти їх забрудненню.
- Всі лінії електроживлення слід закріпити та захистити їх від зламу, пошкодження та потрапляння вологи.



Небезпека враження електричним струмом!

Пошкоджені лінії електроживлення небезпечні для життя! Пошкоджені проводи повинні бути негайно замінені кваліфікованим спеціалістом-електриком.

Увага! Не допускати потрапляння вологи!

Потрапляння вологи у кабель призводить до пошкодження кабелю та виробу. Тому ніколи не занурюйте кінець кабелю у середовище, що нагнітається, чи в іншу рідину.

- Виріб слід берегти від прямого попадання сонячних променів, високих температур, морозу та пилу. Високі або низькі температури можуть призвести до значного пошкодження робочих коліс та покриття!
- Перед введенням виробу в експлуатацію після довготривалого зберігання його слід очистити від бруду, наприклад, пилу та залишків оливи. Слід

перевірити легкість ходу та переконатися у відсутності пошкоджень покриття робочих коліс. **Перед введенням в експлуатацію слід перевірити рівень заповнення окремих виробів (олива, заливка двигуна і т. д.) та за потреби долити необхідні речовини. Вироби, для заповнення яких використовується питна вода, перед введенням в експлуатацію слід повністю заповнити питною водою.**

Увага! Невбезпека пошкоджених покриттів!

Пошкоджені покриття можуть привести до повної руйнації агрегату (наприклад, через утворення іржі)! Тому пошкоджені покриття слід негайно відновити. Ремонтний комплект ви одержите від виробника.

Лише непошкоджене покриття гарантує роботу за призначенням!

Якщо Ви будете дотримуватися цих правил, Ваш виріб зможе зберігатися впродовж тривалого часу. Пам'ятайте, що елементи з еластомерів та покриття підвладні природному процесу окрихчування. При зберіганні більше 6 місяців ми рекомендуємо перевіряти їх та в разі необхідності виконувати заміну. Для з'ясування відповідних можливостей необхідно отримати консультацію заводу-виробника.

3.4 Повернення

Продукти, що підлягають поверненню на завод, повинні бути належним чином очищені за паковані. Це означає, що виріб повинен бути очищений від бруду, а, у разі використання у небезпечному для здоров'я середовищі — знезаражений. Упаковка повинна надійно захищати виріб від пошкоджень під час транспортування. У разі виникнення питань зверніться до виробника!

4 Опис виробу

Виріб виготовляється з максимальною ретельністю та постійно проходить контроль якості. При правильному встановленні та регулярному технічному обслуговуванні гарантується безперебійна робота обладнання.

4.1 Використання за призначенням та сфери застосування

Заглибні насоси призначені для:

- водопостачання зі свердловин, колодязів та цистерн;
- приватного водопостачання, дощування та зрошення;
- підвищення тиску;
- зниження рівня води;
- перекачування води без довгих волокон та абразивних частинок.

Заглибні насоси **забороняється** використовувати для перекачування наступних середовищ:

- брудної води;
- стічних вод/фекалій;
- необроблених стічних вод.



Небезпека враження електричним струмом
При використанні виробу у плавальних чи інших басейнах існує небезпека для життя через ураження електричним струмом. Необхідно звернути увагу на наступні моменти:

Якщо у басейні знаходяться люди, використання виробу суворо заборонене!

Якщо у басейні немає людей, то слід вжити заходів відповідно до стандарту DIN VDE 0100-702.46 (або відповідних національних приписів).

До використання за призначенням також входить дотримання цієї інструкції. Будь-яке інше використання вважається таким, що не відповідає призначенню.

4.1.1 Перекачування питної води

При використанні для перекачування питної води ознайомтеся з місцевими нормами, законами та приписами, щоб переконатися, що цей виріб придатний для даного способу використання.

4.2 Конструкція

Wilo-Sub TWU... — це захищена від затоплення заглибна помпа, яка може бути встановлена стаціонарно у вертикальному та горизонтальному положенні та експлуатуватися у зануреному стані.

Мал. 1: Опис

1	Кабель	4	Корпус гідравлічної системи
2	Всмоктувальний патрубок	5	Напірний патрубок
3	Корпус двигуна		

4.2.1 Гідравлічна система

Багатоступенева гідравлічна система з радіальними чи напівосьовими робочими колесами. Корпус гідравлічної системи та вал насоса виготовлені з нержавіючої сталі; робочі колеса виготовлені з норику. З'єднувальний елемент зі сторони нагнітання виконаний у вигляді вертикального нарізного фланця з внутрішньою різьбою та клапаном зворотної течії.

Виріб не є самовсмоктувальним, тобто середовище, що нагнітається, повинно подаватися з підпором або надходити самостійно, і слід постійно забезпечувати мінімальну глибину занурення.

4.2.2 Двигун

В якості двигунів використовуються заповнені водно-гліколевою сумішшю двигуни змінного або трифазного струму для прямого запуску. Корпус

двигуна виготовляється з нержавіючої сталі. Двигуни мають 4" з'єднання Nema.

Охолодження двигуна здійснюється за допомогою середовища, що нагнітається. Через це двигун слід завжди експлуатувати у зануреному стані. Дотримуйтеся граничних значень максимальної температури середовища та мінімальної швидкості потоку.

З'єднувальний кабель ізолюваний так, що проникнення води неможливе, і жорстко приєднаний до двигуна. Виконання залежить від типу:

- TWU 4-...: з вільними кінцями кабелів;
- TWU 4-...-P&P (Plug&Pump): з комутаційним пристроєм та штекером з захищеним контактом
- TWU 4-...-QC: З'єднувальний кабель зі швидкорознімним з'єднанням для швидкого та простого монтажу наборів таких кабелів; кабель з вільними кінцями.

Враховуйте клас захисту IP комутаційного пристрою.

4.2.3 Ущільнення

Ущільнення між насосом та гідравлічною системою реалізовано за рахунок ущільнення валу або контактного ущільнення (на двигунах потужністю від 2,5 кВт).

4.3 Опис принципу дії систем «Plug&Pump»

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

Як тільки буде відкрита водорозбірна точка, тиск у трубопроводі знизиться, а агрегат включиться, як тільки тиск опуститься нижче граничного значення 1,5 бар.

Агрегат здійснює подачу до тих пір, поки в трубопроводі не буде досягнута мінімальна продуктивність. Коли водорозбірна точка закривається, агрегат автоматично вимикається через кілька секунд.

Контрольна автоматика захищає насос від сухого ходу (наприклад, у цистерні немає води) шляхом вимикання двигуна.

Елементи індикації на блоці керування рідиною:

-  Сигнальна лампа «Живлення ввімкнене»
-  Сигнальна лампа «Система захисту активована»
-  Сигнальна лампа «Насос працює»

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

Під час експлуатації мембранний резервуар наповнюється водою і стискає азот. Як тільки досягається налаштований тиск вимикання пневматичного вимикача на мембранному резервуарі, агрегат зупиняється.

Коли відкривається водорозбірна точка, мембранний резервуар виштовхує воду в трубопровід. Коли через убування води досягається налаштований тиск вимикання реле

тиску, агрегат включається та поповнює водою трубопровід, а також мембранний резервуар.

Пневматичний вимикач регулює тиск води шляхом вмикання агрегату, актуальний тиск відображається на манометрі.

Запас води, що міститься у напірному резервуарі, запобігає при незначному убунанні води вмиканню агрегату до досягнення точки вмикання.

4.4 Режими експлуатації

4.4.1 Режим експлуатації S1 (довготривала робота)

Насос може працювати безперервно за умови номінального навантаження, не перевищуючи при цьому максимальну припустиму температуру.

4.5 Технічні відомості

Загальні відомості

- Мережне живлення: Див. заводську табличку
- Номінальна потужність двигуна P_2 : Див. заводську табличку
- Макс. висота напору: Див. заводську табличку
- Макс. продуктивність: Див. заводську табличку
- Вид включення: пряме
- Температура середовища: 3–30 °C
- Тип захисту: IP 68
- Клас ізоляції: F
- Частота обертання: Див. заводську табличку
- Макс. глибина занурення: 200 м
- Частота комутації: макс. 20 разів на годину
- Макс. вміст піску 50 мг/м³
- Напірний патрубок:
 - TWU 4–02... : Rp 1½
 - TWU 4–04... : Rp 1½
 - TWU 4–08... : Rp 2
 - TWU 4–16... : Rp 2
- Мін. потік на двигуні: 0,08 м/с
- Режими експлуатації
 - Занурення: S1
 - Впливання: –

4.6 Схема позначень

Приклад: Wilo-Sub TWU 4–0207–x¹–x²

- TWU** = заглибний насос
- 4** = діаметр гідравлічних трубопроводів в дюймах
- 02** = номінальна об'ємна витрата у м³/год.
- 10** = кількість гідравлічних ступенів
- x¹** = виконання
 - без позначення = стандартний насос
 - R&P/FC = система Plug&Pump зі струменевим управлінням
 - R&P/FC = система Plug&Pump з манометричним управлінням
 - QC = зі швидкокорознімним кабельним з'єднанням
 - GT = виконання для геотермічного застосування
- x²** = серія

4.7 Обсяг постачання

Стандартний насос:

- Агрегат з кабелем довжиною 1,5; 2,5 або 4 м (від верхнього краю двигуна)

- Керівництво з монтажу та експлуатації
- Виконання для живлення перемінним струмом з пусковим пристроєм та вільними кінцями кабелю
- Виконання для живлення трифазним струмом з вільними кінцями кабелів.

Виконання QC

- Агрегат з кабелем зі швидкокорознімним кабельним з'єднанням та вільними кінцями кабелю завдовжки 1,5 м
- Керівництво з монтажу та експлуатації

Система Plug&Pump:

Wilo-Sub TWU...P&P/FC для зрошення садів приватних садиб.

- Агрегат зі з'єднувальним кабелем довжиною 30 м з допуском для використання з питною водою.
- Розподільна коробка з конденсатором, тепловим захистом двигуна та вимикачем
- Струменеве управління (FC) Wilo, автоматичні сигналізатори потоку та тиску з вбудованим пристроєм захисту від сухого ходу
- Утримуючий/стяжний трос завдовжки 30 м
- Керівництво з монтажу та експлуатації

Wilo-Sub TWU...P&P/DS для місцевого водопостачання одно- та багатоквартирних будинків:

- З'єднувальний кабель довжиною 30 м з допуском для використання з питною водою
- Розподільна коробка з конденсатором, тепловим захистом двигуна та вимикачем
- Манометричне управління Wilo 0–10 бар з мембранним розширювальним резервуаром об'ємом 18 л, манометром, запірною арматурою та реле тиску
- Утримуючий/стяжний трос завдовжки 30 м
- Керівництво з монтажу та експлуатації

4.8 Приладдя (постачається опціонально)

- Охолоджувальний кожух
- Комутаційні пристрої
- Датчики рівня
- Комплекти кабелів зі швидкокорознімним з'єднанням
- Комплекти кабелів до двигунів
- Литий комплект для подовження кабелів до двигуна

5 Монтаж

Щоб уникнути пошкоджень виробу та небезпечних травм при монтажі необхідно дотримуватись наступних вимог:

- Монтажні роботи, в тому числі монтаж та встановлення виробу, дозволяється проводити виключно кваліфікованим працівникам з дотриманням вказівок з техніки безпеки.
- Перед початком монтажних робіт виріб необхідно перевірити на відсутність пошкоджень, які могли виникнути під час транспортування.

5.1 Загальні відомості

Якщо для нагнітання використовуються довгі напірні трубопроводи (особливо при тривалих

підйомах), слід враховувати можливість гідравлічних ударів.

Гідравлічні удари можуть призвести до руйнування агрегату/установки та підвищити шумове навантаження через удари заслінки. Їх можна уникнути шляхом вживання відповідних заходів (наприклад, встановлення зворотніх заслінок з регульованим часом закриття, особливого прокладання напірного трубопроводу).

Після нагнітання води з вмістом вапна треба промити виріб чистою водою, щоб запобігти утворенню відкладень та спричиненню цим подальшого виходу з ладу.

У разі застосування регулювання по рівню слід враховувати мінімальний рівень занурення. Не допускати утворення повітряних бульбашок у корпусі гідравлічної системи або у системі трубопроводів; у разі утворення їх слід усунути за допомогою відповідних витяжних пристроїв. Захищайте виріб від замерзання.

5.2 Типи монтажу

- Вертикальний стаціонарний монтаж із зануренням
- Горизонтальний стаціонарний монтаж із зануренням — лише у поєднанні з охолоджувальним кожухом!

5.3 Робоча зона

Робоча зона повинна бути чистою, без залишків твердих речовин та сухою. За потреби слід забезпечити захист від низьких температур та дезінфекцію. Приплив води повинен бути достатнім для макс. продуктивності агрегату, щоб запобігти сухому ходу та/або потраплянню повітря.

Під час установлення у колодязях або свердловинах необхідно слідувати, щоб агрегат не ударявся о стіни колодязя або свердловини. Тому слід переконатися, що зовнішній діаметр заглибної помпи менше внутрішнього діаметра колодязя/свердловини

Усі роботи в місткостях, колодязях, або свердловинах слід завжди виконувати з помічником, який повинен підстраховувати вас. У випадку небезпеки накопичення отруйних або їдких газів слід обов'язково вжити необхідних контрзаходів!

Необхідно передбачити можливість вільного монтажу підйомного пристрою, оскільки він є необхідним для монтажу/демонтажу виробу. Місце, де передбачається опустити та експлуатувати виріб, повинно бути доступним для підйомного пристрою без виникнення небезпечних ситуацій. Саме обладнання має бути поставленим на міцну опору. Для транспортування виробу слід закріпити вантажозахватний пристрій у спеціально передбачених місцях.

Лінії електроживлення повинні бути прокладені так, щоб в будь-який час забезпечити безпечну експлуатацію та безперешкодний монтаж/демонтаж обладнання. Виріб забороняється переносити або перетягувати за кабель

електроживлення. При використанні комутаційних пристроїв необхідно враховувати відповідний клас захисту. Комутаційні пристрої слід встановлювати так, щоб вони були захищені від затоплення.

Елементи конструкції та фундаменти повинні мати достатню міцність, щоб забезпечити надійне кріплення. Відповідальність за підготовку фундаментів та придатність їхніх розмірів, міцності та несучої здатності несе власник обладнання або відповідний постачальник!

Для підведення середовища, що нагнітається, використовуйте напрямні та відбійні щитки. При виникненні струмини на поверхні води повітря вноситься до середовища, що нагнітається. Це призводить до несприятливих умов роботи агрегату. В зв'язку з кавітацією виріб працює нерівномірно та зазнає підвищеного зносу.

5.4 Монтаж

Небезпека перекидання!

При монтажі виробу та комплектуючих роботи за певних обставин виконуються безпосередньо на краю колодязя або місткості. Неуважність та/або невірний вибір одягу можуть призвести до перекидання. **Небезпека для життя! Вжити всіх заходів безпеки, щоб запобігти цьому.**



Під час монтажу виробу слід враховувати наступне:

- Ці роботи повинен виконувати кваліфікований персонал. Електротехнічні роботи слід доручити спеціалісту-електрику.
- Для транспортування агрегату необхідно завжди використовувати відповідні стропові засоби, але ніколи не застосовувати кабель живлення. Строповий засіб, що може мати/не мати петлю, повинен бути завжди закріплений у спеціально передбачених місцях. Дозволяється використовувати лише допущені будівельно-технічними нормами такелажні засоби.
- Перевірте наявну проектну документацію (монтажні схеми, виконання робочої зони, умови підведення) на точність і достовірність.

Щоб забезпечити необхідне охолодження під час роботи, дані вироби повинні завжди залишатись зануреними. Повинне завжди забезпечуватися мінімальне покриття водою!

Сухий хід суворо заборонений! Тому ми рекомендуємо встановлювати пристрої захисту від сухого ходу. При сильних коливаннях рівня слід встановити пристрій захисту від сухого ходу!

Перевірте поперечний розріз кабелю, що використовується, та визначте, чи його достатньо для необхідної довжини кабелю. (Інформацію про це ви можете знайти в каталозі, довідниках планової документації або запитати у сервісної служби Wilo).

- Слід дотримуватись правил, приписів та законів для роботи з важкими та підвішеними вантажами.

- Користуйтеся необхідними засобами індивідуального захисту.
- Також дотримуйтеся національних приписів щодо попередження нещасних випадків та інструкцій з техніки безпеки від професійних об'єднань.
- Перед монтажем необхідно перевірити покриття. При виявленні дефектів їх необхідно усунути до монтажу.

5.4.1 Заливка двигуна

Двигун постачається із заводу вже заповнений водно-гліколевою сумішшю. Таке заповнення гарантує захист виробу від замерзання при -15°C .

Двигун має таку конструкцію, що він не може бути заповнений ззовні. Заповнення двигуна повинен виконувати виробник. Відповідний контроль рівня заповнення повинен проводитись після тривалих перерв в роботі (> 1 року).

5.4.2 Установлення швидкорознімного сполучного кабелю

Для швидкорознімного виконання перед установленням агрегату в робочій зоні треба приєднати швидкорознімний сполучний кабель. **Увага! Ці роботи треба виконувати в сухих приміщеннях. Переконайтеся, що ні на штекер, ні на гніздо не потрапила волога. При наявності вологи відбувається руйнування кабелю, а агрегат може бути пошкоджений!**

- Вставте швидкорознімний штекер в швидкорознімне гніздо на сполучному кабелі агрегату.
- Одягніть металеве гніздо на з'єднання та з'єднайте обидва кінця кабелю між собою.

5.4.3 Вертикальний монтаж

Мал. 2: Монтаж

1	Агрегат	8	Хомут для труб
2	Підйомний трубопровід	9	Монтажний хомут
3	Комутаційний пристрій	10	Кабельний хомут
4	Запірна арматура	11	Система живлення
5	Головка колодязя	12	Фланець
6	Мінімальний рівень води	13	Пристрій захисту від сухого ходу
7	Датчики рівня		

При цьому типі монтажу виріб монтується безпосередньо на підйомному трубопроводі. Глибина монтажу визначається довжиною підйомного трубопроводу.

Забороняється встановлювати виріб на дні колодязя, оскільки це може спричинити утворення механічних напружень та замулення двигуна. У зв'язку із замуленням двигуна не забезпечується відвід тепла, що може викликати перегрів двигуна.

Крім цього, не рекомендується встановлювати виріб на рівні фільтрувальної труби. Під дією усмоктувального потоку можуть захоплюватися пісок і тверді речовини, через що охолодження двигуна більше не може забезпечуватися. Це спричиняє підвищене зношування гідравлічної системи. Щоб уникнути цього, необхідно використовувати проточний кожух або встановлювати виріб в зоні труб із заглушками.

Монтаж з використанням трубопроводів із фланцевими з'єднаннями

Застосовуйте підйомний пристрій з достатньою вантажопідйомністю. Покладіть поперек колодязя два дерев'яних бруса. На них потім укладається хомут для труби, тому вони мають бути достатньо міцними. При встановленні в тісних колодязях необхідно застосовувати центруючий пристрій, оскільки виріб не повинен торкатися стінок колодязя.

- 1 Встановити заглибну помпу вертикально та запобігти небезпеці падіння або сковзання.
- 2 Змонтувати монтажний хомут на фланці підйомної труби, зачепити підйомний пристрій за хомут та підняти першу трубу.
- 3 Закріпити вільний кінець підйомної труби на напірному патрубку заглибної помпи. Між з'єднаннями необхідно покласти ущільнення. Болти слід завжди вставляти знизу вверху, щоб гайки можна було потім загвинчувати зверху. Затягування різьбових з'єднань необхідно проводити рівномірно та в хрестоподібному порядку, щоб уникнути одностороннього затискання ущільнення.
- 4 Закріпити кабель хомутом поряд над фланцем. При тісних свердловинах фланці підйомних труб повинні мати пази для прокладення кабелів.
- 5 Підняти агрегат з трубопроводом, розвернути над колодязем та опустити настільки, щоб хомут труби можна було вільно одягнути на підйомну трубу. Прослідкувати, щоб кабель не попав під хомут для труби та не був затиснутим.
- 6 Потім хомут для труби покласти на заздалегідь розташовані бруси. Тепер систему можна продовжувати спускати до тих пір, поки верхній фланець труби не примкне до встановленого несучого хомута.
- 7 Монтажний хомут від'єднати від фланця та встановити на наступному трубопроводі. Підняти чергову трубу, розвернути над колодязем та прикріпити через фланець вільним кінцем до підйомного трубопроводу. Між з'єднаннями знову покласти ущільнення.

Обережно! Небезпека роздавлювання!

При демонтажі несучого хомута загальна вага лежить на підйомному пристрої, а трубопровід опускається. Це може спричинити важкі травми шляхом роздавлювання! Перш ніж демонтувати несучий хомут слід переконавшись, що кріпильний трос підйомного пристрою знаходиться у натягнутому стані!



- 8 Демонтувати несучий хомут, закріпити кабель за допомогою кабельного хомута під та над фланцем.

Для важких кабелів з великими поперечними розмірами доцільно встановлювати на кожних 2–3 м кабельний хомут. За наявності кількох кабелів кожен з них необхідно закріплювати окремо.

- 9 Опустити трубу настільки, щоб фланець опинився в колодязі, знову змонтувати хомут для труби та опустити підйомний трубопровід до прилягання наступного фланця до хомута для труби.

Повторювати кроки 7–9 до тих пір, поки підйомний трубопровід не досягне необхідної глибини.

- 10 Зняти монтажний хомут з останнього фланця та змонтувати кришку головки колодязя.
- 11 Зачепити підйомним механізмом за кришку колодязя та трохи підняти. Видалити хомут для труби, вивести кабель через кришку головки колодязя та спустити останню на колодязь.
- 12 Щільно прикріпити болтами кришку головки колодязя.

Монтаж з використанням трубопроводу з різьбою

Процес практично такий же, як і під час монтажу трубопроводів із фланцевими з'єднаннями. Проте, слід звернути увагу на наступне:

- 1 З'єднання труб досягається за рахунок їхнього згинчування. Вгинчування труб одна в одну повинно проходити щільно та надійно. Для цього різьбові кінці необхідно обгорнути прядив'яною або тефлоновою стрічкою.
- 2 При згинчуванні слідкувати за тим, щоб труби були розміщені співвісним способом (без перекосів), щоб не пошкоджувалась різьба.
- 3 Враховуйте напрямок обертання агрегату, щоб використовувати відповідні труби з різьбою (права або ліва різьба) і, таким чином, запобігти їхнє розкручування.
- 4 Труби з різьбою захищені від ненавмисного розкручування.
- 5 Несучий хомут, що використовується при монтажі як опора, повинен бути **жорстко** встановлений безпосередньо під з'єднувальною муфтою. Болти необхідно затягувати рівномірно, поки хомут щільно не охопить трубопровід (губки несучого хомута не повинні при цьому торкатись одна іншої!).

5.4.4 Горизонтальний монтаж

Мал. 3: Монтаж

1	Агрегат	7	Робоча зона
2	Напірний трубопровід	8	Водяний бак
3	Напірний резервуар	9	Впуск
4	Охолоджувальний кожух	10	Фільтр, розташований на вході
5	Мінімальний рівень води	11	Пристрій захисту від сухого ходу
6	Датчики рівня		

Цей вид монтажу дозволяється лише у поєднанні з охолоджувальним кожухом. Тут агрегат встановлюється безпосередньо на водяному баку/ резервуарі/місткості та прифланцюється до напірного трубопроводу. Щоб уникнути прогинання

агрегату, опори охолоджувального кожуха повинні бути розташовані на зазначеній відстані.

Під'єднаний трубопровід повинен бути самонесучим, тобто не повинен опиратися на виріб.

При горизонтальному монтажі агрегат і трубопровід монтується окремо один від одного. Прослідкуйте, щоб напірний патрубок агрегату й трубопроводу знаходились на одній висоті.

При виконання цього монтажу виріб треба обов'язково монтувати разом з охолоджувальним кожухом.

- 1 В підлозі робочої зони (резервуар/місткість) необхідно просвердлити отвори для кріплення опор. Відомості щодо стяжних анкерів, відстані між отворами та їх розмірів містяться у відповідних інструкціях. Використовуйте дюбелі та гвинти достатньої міцності.
- 2 Закріпіть опори на підлозі та за допомогою придатного підйомного пристрою встановіть виріб у потрібне положення.
- 3 Використовуючи прикладений кріпильний матеріал, закріпіть виріб на опорах. Переконайтесь, що заводська табличка повернута догори!
- 4 Після того, як агрегат був міцно закріплений, можна встановити трубопроводи або прифланцювати повністю змонтовану трубопровідну систему. Прослідкуйте, щоб напірні патрубки знаходились на одній висоті.
- 5 Під'єднайте напірну трубу до напірного патрубка. Між фланцями трубопроводу та агрегату повинно бути встановлене ущільнення. Кріпильні гвинти слід затягувати у хрестоподібному порядку, щоб уникнути пошкодження ущільнення. Зверніть увагу, що трубопровідна система повинна бути змонтована без внутрішніх напружень та бути вібростійкою (при необхідності застосувати еластичні з'єднувальні елементи).
- 6 Кабелі слід прокласти таким чином, щоб від них в жодному випадку (при роботі, при технічному обслуговуванні тощо) не виникала небезпека для персоналу. Струмоведачі кабелі не повинні бути пошкоджені. Підключення до електромережі має виконуватися авторизованим спеціалістом.

5.4.5 Монтаж систем «Plug&Pump»

Мал. 4: Монтаж

1	Агрегат	7	Мережне живлення
2	З'єднувальний кабель двигуна	8	Вузол* манометричної схеми
3	Кріпильний трос	9	Трійник
4	Різьбове з'єднання 1¼"	10	Наповнювальний вентиль для мембранного напірного резервуара
5	Різьбове з'єднання 1"	11	Штуцер на манометрі стисненого повітря
6	Блок керування рідиною		

- * Вузол змонтований заздалегідь на заводі-виробнику та складається з:
 - мембранного напірного резервуара обсягом 18 л;
 - манометра стисненого повітря;
 - запірною клапана.

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

Для нерухливого трубопроводу або гнучкого шлангового з'єднання з умовним проходом 1¼" (діаметр 40 мм).

При застосуванні шлангового з'єднання використовуються прикладені накидні гайки. Монтаж виконується наступним чином:

- Під час надягання шланга послабити різьбове з'єднання, але не від'єднувати його повністю.
- Одягнути шланг через різьбове з'єднання до упору.
- За допомогою трубного ключа сильно затягнути різьбове з'єднання.

При застосуванні нерухливого трубопроводу використовуються прикладені накидні гайки 1¼" для з'єднання насос/труба, а також перехідна муфта 1¼" x 1" для з'єднання з блоком керування рідиною.

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

Для нерухливих трубопроводів з умовним проходом 1¼" (діаметр 40 мм).

Система змонтована заздалегідь. До вузла треба лише приєднати трійник.

Переконайтеся, що штуцер на манометрі стисненого повітря встановлений у найвищому положенні!

5.5 Пристрій захисту від сухого ходу

Слідкуйте, щоб повітря не потрапляло до корпусу гідралічної системи. Виріб завжди повинен бути занурений до верхньої кромки корпусу гідралічної системи у середовище, що нагнітається. Для оптимального забезпечення надійності рекомендується встановлювати пристрій захисту від сухого ходу.

Надійність досягається завдяки поплавковим вимикачам або електродам. Поплавковий вимикач чи електрод встановлюється у шахті та вимикає виріб, якщо рівень опускається нижче мінімального рівня занурення у воду. Якщо захист від сухого ходу при сильному коливанні рівня буде здійснюватися лише за допомогою одного поплавкового вимикача або електрода, існує небезпека, що агрегат буде постійно вмикатися та вимикатися!

Це може призвести до перевищення максимального допустимого числа вмикань (цикли вмикань) та перегрівання двигуна.

5.5.1 Засоби запобігання великих циклів вмикань

Ручне скидання – При цьому варіанті, після того, як рівень опускається нижче мінімального покриття водою, двигун вимикається, а при достатньому рівні води знову вмикається вручну.

Окрема точка повторного ввімкнення – За допомогою другої точки перемикання (додатковий поплавок або електрод) забезпечується достатня різниця між точками вмикання та вимикання. Це запобігає постійному перемикаю. Ця функція може бути реалізована за допомогою реле регулювання рівня.

5.6 Підключення до електромережі

Небезпека для життя через ураження електричним струмом!

При неправильному підключенні до електромережі існує небезпека для життя через ураження електричним струмом. Доручайте підключення до електромережі лише спеціалісту-електрику, сертифікованому місцевим підприємством енергопостачання. Підключення слід здійснювати відповідно до місцевих приписів.



- Струм та напруга мережі повинні відповідати даним на заводській табличці.
- Прокладіть кабелі живлення відповідно до діючих норм/приписів та під'єднайте з урахуванням призначення жил.
- Слід підключити та перевірити на справність наявні контрольні прилади, наприклад, пристрій контролю температури двигуна.
- Для функціонування двигунів трифазного струму необхідне поле, що обертається за годинниковою стрілкою.
- Виконайте заземлення виробу відповідно до приписів. Стационарні вироби слід заземлити відповідно до діючих національних стандартів. За наявності окремого захисного проводу його слід під'єднати до позначеного отвору або клеми заземлення (⊕) за допомогою спеціального гвинта, гайки, зубчатої та підкладної шайби. Поперечний переріз захисного проводу має відповідати місцевим приписам.
- **Слід використовувати захисний автомат двигуна.** Рекомендується використовувати автомат захисту від струму витоку (RCD).
- Комутаційні пристрої продаються окремо як приладдя.

5.6.1 Технічні дані

- Тип включення: пряме
- Захист запобіжником зі сторони мережі: 10 A
- Поперечний розріз кабелю: 4x1,5

На вході слід використовувати лише інерційні запобіжники чи запобіжні автомати з характеристикою K.

5.6.2 Двигун змінного струму

Виконання для живлення змінним струмом на заводі обладнане вбудованим пусковим пристроєм. Підключення до електромережі здійснюється шляхом приєднання ліній живлення до пускового пристрою (клеми L та N).

Підключення до електромережі повинен виконувати спеціаліст-електротехнік!

5.6.3 Двигун трифазного струму

Виконання для живлення трифазним струмом постачається з вільними кінцями кабелів. Підключення до електромережі здійснюється шляхом приєднання до клем у розподільній коробці.

Підключення до електромережі повинен виконувати спеціаліст-електротехнік!

Жили з'єднувального кабелю мають наступне призначення:

4-жильний з'єднувальний кабель	
Колір жили	Клема
чорний	U
синій або сірий	V
коричневий	W
зелений/жовтий	PE

5.6.4 Системи «Plug&Pump»

При використанні для зрошення або дощування полів та садів треба встановити автомат захисту від струму витоку (RCD) 30 mA!

Необхідні підключення до електромережі (зі сторони мережі та зі сторони двигуна) виконані на заводі-виробнику на блоці керуванні рідиною або на пневматичному вимикачі. Установка обладнана штекером з захищеним контактом та готова до підключення.

5.6.5 Підключення контрольних пристроїв

Серія Wilo-Sub TWU з двигуном змінного струму обладнана вбудованим тепловим захистом двигуна. При перегріванні двигуна агрегат автоматично вимикається. Після охолодження двигуна агрегат автоматично вмикається.

Захисний автомат двигуна повинен бути встановлений замовником при виконанні монтажних робіт!

Серія Wilo-Sub TWU з двигуном трифазного струму не обладнана вбудованими контрольними пристроями.

Захисний автомат двигуна повинен бути встановлений замовником при виконанні монтажних робіт!

Системи Plug&Pump обладнані вбудованим тепловим захистом двигуна, а також захисним автоматом двигуна в комутаційному пристрої.

5.7 Захист двигуна та види включення

5.7.1 Захист двигуна

Мінімальні вимоги: наявність термореле/захисного автомата двигуна з температурною компенсацією, диференціальним спрацюванням та блокуванням повторного запуску згідно стандарту VDE 0660 або аналогічним національним приписам.

Якщо виріб під'єднаний до електромережі з частими збоями, ми рекомендуємо замовнику скористатися додатковими засобами захисту (наприклад, реле, що спрацьовують при підвищенні/пониженні напруги, випаданні фази, попаданні блискавки і т. ін.). Ми також рекомендуємо встановлювати автомат захисту від струму витоку.

При підключенні виробу дотримуйтесь діючих місцевих приписів та законів.

5.7.2 Види вмикання

Пряме включення

При повному навантаженні захисний автомат двигуна повинен бути налаштований на номінальний струм в робочій точці (відповідно до заводської таблички). У режимі часткового навантаження рекомендовано налаштувати автомат захисту двигуна на струм, що на 5 % вище від вимірюваного у робочій точці.

Включення через пусковий трансформатор / плавний пуск

- При повному навантаженні захисний автомат двигуна повинен бути налаштований на номінальний струм в робочій точці. У режимі часткового навантаження рекомендовано налаштувати автомат захисту двигуна на струм, що на 5 % вище від вимірюваного у робочій точці.
- Мінімальна необхідна швидкість охолоджувального потоку повинна забезпечуватися у всіх робочих точках.
- Споживання струму під час загальної експлуатації повинне бути нижче номінального струму.
- Для часу лінійного наростання сигналів пуск/стоп у діапазоні 0–30 Гц потрібно задати значення, що дорівнює максимум 1 с.
- Для часу лінійного наростання у діапазоні між 30 Гц та номінальною частотою потрібно задати значення, що дорівнює максимум 3 с.
- Напруга під час пуску повинна становити щонайменше 55 % (рекомендується 70 %) від номінальної напруги двигуна.
- Щоб уникнути потужності втрат від час експлуатації, слід переключити електронний стартер (плавний пуск) після досягнення нормального режиму.

Робота з перетворювачем частоти

- Довготривала експлуатація може бути забезпечена тільки у діапазоні 30–50 Гц.
- Для забезпечення змачення підшипника необхідно дотримуватися мінімальної продуктивності, що дорівнює 10 % від номінальної продуктивності!
- Для часу лінійного наростання сигналів пуск/стоп у діапазоні 0–30 Гц потрібно задати значення, що дорівнює максимум 2 с.
- Для охолодження обмотки двигуна рекомендується встановити інтервал 60 с між зупинкою насоса та повторним пуском.
- Забороняється перевищувати номінальний струм двигуна.

- Максимальний пік напруги: 1000 В
- Максимальна швидкість наростання напруги: 500 В/мс
- Необхідність у додаткових фільтрах виникає в тому випадку, якщо перевищується необхідна керуюча напруга 400 В.

Вироби зі штекером/комутаційним пристроєм

Вставте штекер у передбачену для нього розетку та натисніть вмикач/вимикач або виконайте умови, необхідні для автоматичного вмикання/вимикання виробу за допомогою встановленої системи регулювання по рівню.

Для виробів з вільними кінцями кабелів можна замовити комутаційні пристрої як приладдя. У цьому разі також дотримуйтеся інструкції, яка додається до комутаційного пристрою.

Штекери та комутаційні пристрої не захищені від затоплення. Враховуйте клас захисту IP. Завжди встановлюйте комутаційні пристрої у місці, захищеному від затоплення.

6 Введення в експлуатацію

Розділ «Введення в експлуатацію» містить всі важливі вказівки для обслуговуючого персоналу щодо забезпечення надійного введення в експлуатацію та користування виробом.

Наступні граничні умови слід обов'язково перевіряти та дотримуватися їх:

- тип монтажу;
- режим експлуатації;
- мін. занурення/макс. глибина занурення.

Після довготривалої перерви у роботі слід перевіряти граничні умови, у разі виявлення несправностей — усунути їх!

Цю інструкцію слід завжди зберігати поблизу виробу або у спеціально призначеному місці, де вона буде постійно доступною обслуговуючому персоналу.

Щоб запобігти травмуванню персоналу та матеріальним збиткам під час введення виробу в експлуатацію слід дотримуватись наступних вимог:

- вводити агрегат в експлуатацію дозволяється лише кваліфікованому, спеціально вивченому персоналу за умов дотримання правил техніки безпеки;
- весь персонал, що працює біля виробу чи з виробом, повинен отримати, прочитати та зрозуміти цю інструкцію;
- усі запобіжні пристрої та схеми аварійного вимикання підключені та перевірені на предмет бездоганного функціонування;
- налаштовувати електротехнічну та механічну частину обладнання дозволяється лише кваліфікованому персоналу;
- виріб призначений для використання з дотриманням вказаних умов експлуатації;
- робоча зона виробу не може бути місцем знаходження людей! Під час вмикання та/чи експлуатації у робочій зоні не повинно бути людей;

- роботи в шахтах слід виконувати із помічником. Якщо існує небезпека утворення отруйних газів, забезпечте достатню вентиляцію.

6.1 Електрична система

Підключення виробу та прокладання ліній електроживлення здійснене відповідно до розділу «Монтаж», а також норм Союзу німецьких електротехніків VDE та національних норм.

Виріб захищений запобіжниками та заземлений відповідно до приписів.

Слідкуйте за правильністю напрямку обертання! При неправильному напрямку обертання агрегат не забезпечує необхідної продуктивності та, внаслідок цього, за несприятливих обставин може вийти з ладу.

Усі контрольні прилади підключені та перевірені на предмет функціонування.

Небезпека враження електричним струмом!

Через неправильне поводження з електричним струмом існує небезпека для життя! Підключення усіх виробів, які постачаються з вільними кінцями кабелів (без штекерів), повинно здійснюватись кваліфікованим спеціалістом-електриком.



6.2 Контроль напрямку обертання

Напрямок обертання виробу перевірений та налаштований на заводі. Підключення слід здійснювати з урахуванням позначок жил.

Перед занурюванням слід перевірити правильність напрямку обертання виробу.

Випробувальний пуск слід здійснювати відповідно до загальних умов експлуатації. Ввімкнення не зануреного агрегату суворо заборонено!

6.2.1 Перевірка напрямку обертання

Напрямок обертання повинен перевірити місцевий спеціаліст-електрик зі спеціальним приладом для контролю обертотисів. Для правильного напрямку обертання необхідне поле, що обертається за годинниковою стрілкою.

Виріб не призначений для роботи з полем, що обертається проти годинникової стрілки!

6.2.2 При неправильному напрямку обертання

При використанні комутаційних пристроїв Wilo

Комутаційні пристрої Wilo розроблені таким чином, щоб підключені вироби оберталися у правильному напрямку. При неправильному напрямку обертання слід поміняти місцями 2 фази/проводи лінії живлення, яка веде до комутаційного пристрою.

При встановленні розподільної коробки:

При неправильному напрямку обертання у двигунах з прямим запуском слід поміняти місцями 2 фази, у двигунах з запуском за схемою «зірка — трикутник» поміняти місцями з'єднання двох

обмоток, наприклад, U1 замість V1 та U2 замість V2.

6.3 Налаштування регулювання по рівню

Правильне налаштування регулювання по рівню описується в інструкції з монтажу та експлуатації системи регулювання по рівню.

Враховуйте дані щодо мінімального рівня води у виробі!

6.4 Налаштування системи Plug&Pump

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

Система керування потоками встановлена на заводі.

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

Визначення тиску вмикання та вимикання

До налаштування системи слід визначити потрібний тиск вмикання та вимикання.

Мінімальні та максимальні значення наведені у наступному огляді:

Агрегат	Тиск вмикання	Тиск вимикання
TWU 4-0407	мін. 1,5 бар	макс. 2,8 бар
TWU 4-0409	мін. 3 бар	макс. 6 бар
TWU 4-0414	мін. 4 бар	макс. 9 бар

На заводі налаштовані наступні значення:

- Тиск вмикання: 2 бар
- Тиск вимикання: 3 бар

Якщо потрібно налаштувати інші значення тиску вмикання та вимикання, такі значення повинні знаходитися в допустимому робочому діапазоні реле тиску.

Після визначення потрібного тиску вмикання та вимикання слід створити тиск у мембранному напірному резервуарі.

Створення тиску в мембранному напірному резервуарі

Перевірте тиск в резервуарі і при необхідності заповніть резервуар через клапан. Потрібний тиск в резервуарі складає: Тиск вмикання – 0,3 бар

Манометр

Перекрийте штуцери у манометра для досягнення потрібної компенсації атмосферного тиску.

Налаштування реле тиску:

Мал. 5: Регулювальні гвинти

1	Регулювальний гвинт тиску вимикання	2	Регулювальний гвинт тиску вмикання
---	-------------------------------------	---	------------------------------------

Регулювання слід здійснювати лише після достатнього навантаження системи тиском.

Принцип роботи для налаштування тиску вмикання та вимикання.

- Налаштування тиску вмикання та вимикання здійснюється за допомогою обертання відповідних регулювальних гвинтів.
- Обертайте різбову гайку за годинниковою стрілкою для зниження тиску.
- Обертайте різбову гайку проти годинникової стрілки для підвищення тиску.

Після визначення потрібного тиску вмикання та вимикання та відповідного заповнення мембранного напірного резервуара можна налаштувати тиск вмикання та вимикання наступним чином:

- Відкрийте запірну арматуру та точку впуску зі сторони нагнітання для скидання тиску в установці.
- Закрийте точку впуску.
- Відкрийте гвинт реле тиску.
- Обертайте обидва регулювальних гвинта 1 та 2 за годинниковою стрілкою, не затягуючи їх.
- Запустіть насос для нагнітання тиску.
- Після досягнення потрібного тиску вимикання (за манометром) вимкніть насос.
- Обертайте регулювальний гвинт 1 проти годинникової стрілки, поки не почуєте «клацання».
- Відкрийте точку впуску для зниження тиску в установці до потрібного тиску вмикання насоса (за манометром).
- Після досягнення тиску вмикання повільно закрийте точку впуску.
- Обертайте регулювальний гвинт 2 проти годинникової стрілки.

Коли почуєте «клацання»:

- Вимкніть насос та перевірте налаштування, відкриваючи та закриваючи точку впуску.
- При необхідності виконайте точне налаштування за описаним вище принципом.

Після завершення налаштування закрийте гвинт реле тиску та введіть установку в експлуатацію.

Якщо «клацання» відсутнє:

- Перевірте робочу точку насоса та навантаження тиском мембранного напірного резервуара (потрібний тиск в резервуарі складає: тиск вмикання – 0,3 бар.)
- При необхідності виберіть нові значення тиску вмикання та вимикання і відповідним чином повторно виконайте навантаження тиском мембранного напірного резервуара.
- Заново виконайте всі налаштування до забезпечення відповідної роботи установки.

6.5 Введення в експлуатацію

Робоча зона агрегату не може бути місцем знаходження людей! Під час вмикання та/або експлуатації у робочій зоні не повинно бути людей.

Перед першим вмиканням слід перевірити монтаж відповідно до розділу «Монтаж», а також перевірити ізоляцію відповідно до розділу «Технічне обслуговування».

У виконанні з комутаційними пристроями та/або штекером слід дотримуватися його класу захисту IP.

6.5.1 Перед вмиканням

Перед вмиканням заглибної помпи слід перевірити наступні пункти:

- Кабелепровід – відсутність петель, легке натягування
 - Перевірити температуру середовища, що нагнітається, та глибину занурення, див. «Технічні характеристики»
 - Міцність кріплення виробу – забезпечення безвібраційної експлуатації обладнання
 - Міцність кріплення приладдя – опорна п'ята, охолоджувальний кожух і т. п.
 - У камері всмоктування, на зумпфі насоса та у трубопроводах не повинно бути забруднень.
 - Перед підключенням до живильної мережі слід промити трубопровід та виріб.
 - Проведення перевірки ізоляції. Необхідні відомості містяться у розділі «Технічне обслуговування».
 - Корпус гідравлічної системи повинен бути заповнений середовищем, тобто у ньому не повинно бути повітря. Випускання повітря може здійснюватися через відповідні витяжні пристрої на установці або, через різьбову пробку витяжного отвору на напірному патрубку при її наявності.
 - При першому введенні в експлуатацію заслінки з боку нагнітання відкрити наполовину, щоб повітря могло вийти з системи трубопроводу.
 - Використання арматури з електроприводом допомагає запобігти або зменшити гідравлічні удари. Пуск агрегату може здійснюватися при напівзакритому або закритому положенні заслінки.
- Тривала експлуатація (> 5 хв.) при закритій або сильно прикритій заслінці, а також сухий хід заборонені!**

- Перевірити наявні регулятори по рівню або пристрої захисту сухого ходу

6.5.2 Після включення

Під час пуску спостерігається короткочасне перевищення номінального струму. Після завершення даного процесу робочий струм не повинен перевищувати номінальний.

Якщо двигун не набирає обертів відразу після запуску, його слід негайно вимкнути. Перед повторним вмиканням слід витримати необхідні перерви між вмиканнями, що вказані у розділі «Технічні характеристики». У разі повторної несправності агрегат слід негайно вимкнути. Повторний запуск дозволяється тільки після усунення несправності.

6.6 Дії під час експлуатації обладнання

Під час експлуатації виробу слід дотримуватися діючих місцевих законів та приписів щодо безпеки робочого місця, попередження нещасних випадків та поведіння з електрообладнанням. З метою забезпечення безпечного робочого процесу користувач повинен чітко розподілити та визначити обов'язки поміж персоналом. Всі члени

персоналу несуть відповідальність за дотримання приписів.

Виріб обладнаний рухомими частинами. Під час експлуатації ці частини обертаються для подачі середовища. Деякі складові середовища можуть спричиняти утворення гострої кромки на цих елементах.

Обережно! Рухомі елементи!

Елементи, що обертаються, можуть роздавити та відрізати кінцівки. Під час експлуатації забороняється просувати руки у гідравлічну систему або торкатися рухомих елементів. Перед проведенням технічного обслуговування чи ремонту виріб слід вимкнути та дочекатися повної зупинки рухомих елементів!



Слід регулярно перевіряти наступні параметри:

- Робоча напруга (допустиме відхилення +/- 5 % від номінальної)
- Частота (допустиме відхилення +/- 2 % від номінальної)
- Споживання струму (допустиме відхилення між фазами макс. 5 %)
- Відмінність напруги окремих фаз (макс. 1 %)
- Частота включення та пауз (див. Технічні відомості)
- При потраплянні повітря до подачі, слід встановити, у разі необхідності, напрямний/відбійний щиток.
- Мінімальне занурення, регулювання по рівню, захист від сухого ходу
- Спокійна та безвібраційна робота
- Заслінки у лінії подачі та напірному трубопроводі повинні бути відкриті.

7 Виведення з експлуатації/утилізація

Усі роботи слід проводити з максимальною ретельністю.

Потрібно користуватись необхідними засобами індивідуального захисту.

Під час роботи у басейнах та/або резервуарах слід обов'язково вживати заходів для захисту, передбачених місцевим законодавством. Для страхування повинен бути помічник.

Для підняття та опускання виробу слід використовувати бездоганні в технічному плані допоміжні підйомні пристрої та допущені до експлуатації стропові засоби.

Небезпека для життя через неправильну роботу!

Стропові засоби та підйомні пристрої повинні бути технічно бездоганними. Лише якщо підйомний пристрій знаходиться в бездоганному технічному стані, дозволяється починати роботи. Без такої перевірки виникає небезпека для життя!



7.1 Тимчасове виведення з експлуатації

При такому вимкненні виріб залишається вбудованим та не відключається від електромережі. При тимчасовому припиненні експлуатації виріб повинен залишатися повністю зануреним, щоб забезпечити захист від замерзання та криги. Слід вжити заходів, щоб не допустити зниження температури у робочій зоні та температури рідини, що нагнітається, нижче +3 °C.

Таким чином, виріб в будь-який момент готовий до експлуатації. Після довготривалої перерви у роботі періодично (кожні один-три місяці) слід вмикати обладнання на 5 хвилин для проведення функціональної перевірки.

Увага!

Пробне включення дозволяється здійснювати тільки в допустимих умовах експлуатації. Не дозволяється сухий хід! Недотримання інструкцій може призвести до повної руйнації!

7.2 Остаточне виведення з експлуатації для технічного обслуговування чи зберігання

Слід вимкнути установку та доручити кваліфікованому спеціалісту-електрику відключення виробу від електромережі, а також вжити заходів для попередження повторного несанкціонованого ввімкнення. Агрегати зі штекерами слід від'єднати від розеток (не тягнути за кабель!). Після цього можна розпочинати демонтаж, технічне обслуговування та здавати обладнання на зберігання.

Небезпека! Отруйні речовини!

Вироби, що використовуються для нагнітання небезпечного для здоров'я середовища, перед проведенням будь-яких робіт мають бути знезаражені! Інакше існує небезпека для життя! При цьому використовуйте необхідні засоби індивідуального захисту!



Увага! Небезпека отримання опіків!

Частини корпусу можуть нагріватися до температури набагато вищої від 40 °C. Небезпека отримання опіків! Після вимкнення дайте виробу охолонути до температури навколишнього середовища.



7.2.1 Демонтаж

При вертикальному монтажі демонтаж слід виконувати аналогічно монтажу:

- Демонтувати голівку колодязя.
- Демонтувати підйомний трубопровід з агрегатом у зворотній монтажу послідовності.

При розрахунку параметрів та виборі підйомного пристрою враховуйте те, що під час демонтажу треба піднімати загальну вагу, яка включає вагу трубопроводу, агрегату разом з кабелем живлення та водяного стовпа!

При горизонтальному монтажі необхідно повністю спорожнити водяний бак/резервуар для води. Після цього виріб можна від'єднати від напірного трубопроводу та демонтувати.

7.2.2 Повернення/зберігання

Для транспортування деталі слід герметично запакувати у міцні пластикові пакети достатніх розмірів та вжити заходів для попередження розпакування. Транспортування слід доручити проінструктованим експедиторам.

Дотримуйтесь вказівок, що наведені у розділі «Транспортування та зберігання»!

7.3 Повторне введення в експлуатацію

Перед повторним вводом в експлуатацію виріб слід очистити від пилу та слідів оливи. Потім слід провести технічне обслуговування відповідно до розділу «Технічне обслуговування».

Після завершення цих робіт виріб можна змонтувати, а спеціаліст-електрик може підключити його до електромережі. Ці роботи слід виконувати відповідно до розділу «Монтаж».

Вмикати виріб слід відповідно до розділу «Введення в експлуатацію».

Повторно вмикати виріб дозволяється лише в тому разі, якщо він знаходиться у бездоганному та технічно безпечному стані.

7.4 Утилізація

7.4.1 Експлуатаційні засоби

Оливи та мастильні матеріали слід збирати у придатний резервуар та утилізувати відповідно до приписів та директиви 75/439/EEG та указів згідно §§5a, 5b AbfG або місцевих норм.

Водно-гліколеві суміші належать до небезпечних для води речовин 1-го класу згідно з інструкціями VwVwS 1999. При утилізації слід дотримуватися стандарту DIN 52 900 (щодо пропандіолу та пропіленгліколю) або місцевих норм.

7.4.2 Захисний одяг

Захисний одяг, який використовувався при очищенні та технічному обслуговуванні, слід утилізувати згідно з інструкцією щодо усунення відходів TA 524 02 та директивою ЄС 91/689/EEG або місцевими нормами.

7.4.3 Інформація про збирання відпрацьованих електричних та електронних виробів

Правильне видалення відходів та належна вторинна переробка цього виробу запобігають

шкоді для навколишнього середовища та небезпеці для здоров'я людей.

ВКАЗІВКА

Заборонено утилізувати з побутовими відходами!



В Європейському Союзі цей символ може бути на виробі, на упаковці або у супроводжуючих документах. Він означає, що відповідні електричні та електронні вироби не можна утилізувати разом з побутовими відходами.

Для правильної переробки, вторинного використання та видалення відходів відпрацьованих виробів необхідно враховувати такі моменти:

- Ці вироби можна здавати лише до передбачених для цього сертифікованих пунктів збору.
- Виконуйте чинні місцеві правила!

Інформацію про видалення відходів згідно з правилами можна отримати в органах місцевого самоврядування, найближчому пункті утилізації відходів або у дилера, у якого був придбаний виріб. Більш докладна інформація про видалення відходів міститься на сайті www.wilo-recycling.com.

8 Технічне обслуговування

Перед проведенням технічного обслуговування та ремонтних робіт виріб слід вимкнути та демонтувати відповідно до розділу «Виведення з експлуатації/утилізація».

Після технічного обслуговування та ремонтних робіт виріб слід змонтувати та підключити відповідно до розділу «Монтаж». Вмикати виріб слід відповідно до розділу «Введення в експлуатацію».

Технічне обслуговування та ремонтні роботи повинна проводити авторизована сервісна майстерня, сервісна служба Wilo чи кваліфікований персонал!

Роботи з технічного обслуговування, ремонтні роботи та/або конструктивні зміни, які не описані в даній інструкції з експлуатації та технічного обслуговування, дозволяється виконувати лише виробникові чи авторизованим сервісним майстерням.

Небезпека для життя через ураження електричним струмом!

Під час робіт на електроприладах існує небезпека для життя через ураження електричним струмом. Під час проведення будь-яких робіт з технічного обслуговування та ремонтних робіт агрегат слід відключити від мережі та вжити заходів для попередження повторного ввімкнення. Усування пошкоджень ліній електроживлення слід доручати лише кваліфікованому спеціалісту-електрику.



Необхідно звернути увагу на наступні моменти:

- Ця інструкція повинна знаходитись в розпорядженні персоналу, що проводить техобслуговування, та виконуватись ним. Допускається проведення лише таких операцій та заходів з технічного обслуговування, що наведені тут.
- Всі роботи з технічного обслуговування, огляду та очищення на виробі повинні проводитись дуже ретельно, силами кваліфікованого та спеціально навченого персоналу, в надійному робочому місці. Потрібно користуватись необхідними засобами індивідуального захисту. Перед проведенням будь-яких робіт обладнання необхідно від'єднати від електромережі та вжити заходів для попередження повторного ввімкнення. Необхідно запобігти можливості випадкового вмикання.
- Під час роботи у басейнах та/або резервуарах слід обов'язково вживати заходів для захисту, передбачених місцевим законодавством. Для страхування повинен бути помічник.
- Для підняття та опускання виробу слід використовувати бездоганні в технічному плані підйомні пристрої та допущені до експлуатації стропові засоби.
Переконайтеся в тому, що стропові засоби, канати та запобіжні прилади підйомного пристрою знаходяться в бездоганному технічному стані. Лише якщо підйомний пристрій знаходиться в бездоганному технічному стані, дозволяється починати виконання робіт. Без такої перевірки виникає небезпека для життя!
- Всі роботи на виробі та установці повинні виконуватись спеціалістом-електриком. Несправні запобіжники повинні бути замінені. Ремонтувати їх категорично забороняється! Необхідно використовувати лише запобіжники для визначеної сили струму та зазначених моделей.
- При роботі з легкозаймистими розчинами та засобами для очищення забороняється розводити відкритий вогонь, користуватись незахищеними освітлювальними приладами, а також палити.
- Вироби, які працюють з небезпечними для здоров'я середовищами або такі, що контактують з ними, мають бути знезаражені. Крім того, необхідно слідкувати за тим, щоб не утворювались та не були наявними небезпечні для здоров'я газу.
При травмуванні небезпечними для здоров'я середовищами або газами необхідно надати першу допомогу згідно внутрішнім заводським положенням та негайно викликати лікаря!
- Прослідкуйте за тим, щоб необхідні інструменти та матеріали були наявні на місці монтажу. Акуратна та впорядкована робота забезпечує надійну та безперебійну експлуатацію виробу. Після закінчення робіт приберіть з агрегату використані обтиральний матеріал та інструмент. Всі матеріали та інструменти зберігайте в спеціально передбачених для цього місцях.
- Робочі речовини (зокрема, оливи, мастильні матеріали тощо) зливати в придатні місткості та утилізувати згідно приписів (згідно директиви 75/439/EWG та Указів згідно §§5a, 5b

Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz [Закон про замкнуті цикли виробництва і утилізацію відходів] та Altölverordnung [Правила утилізації відпрацьованої оливи]). При проведенні робіт з догляду та очищення користуватись відповідним захисним робочим одягом. Утилізацію проводити згідно технічного керівництва з усунення відходів TA 524 02 та директиви ЄС 91/689/EWG.

Дотримуйтесь також місцевих директив та законів!

- Дозволяється використовувати лише рекомендовані виробником мастильні матеріали. Забороняється змішувати оливу та мастильні матеріали.
- Використовуйте лише оригінальні деталі виробника.

8.1 Експлуатаційні засоби

Двигун заповнений водно-гліколевою сумішшю, яка потенційно піддається біологічному розкладанню. Перевірка суміші, а також рівня заповнення повинна виконуватись виробником.

8.2 Інтервали технічного обслуговування

Перелік необхідних інтервалів технічного обслуговування.

8.2.1 Перед першим введенням в експлуатацію та після тривалого зберігання

- Контроль опору ізоляції
- Контроль роботи запобіжних та контрольних пристроїв

8.3 Роботи з технічного обслуговування

8.3.1 Контроль опору ізоляції

Для перевірки опору ізоляції струмоведучий кабель необхідно від'єднати від затискачів. Після цього з допомогою приладу для перевірки ізоляції (вимірювальна постійна напруга 1000 В) можна перевірити опір. Виміряні величини не повинні бути нижче наступних мінімально припустимих величин:

- При першому введенні в експлуатацію: Не допускайте зниження опору ізоляції нижче 20 MΩ.
- При подальших вимірюваннях: Значення має бути більше за 2 MΩ.

Якщо опір ізоляції надто низький, в кабель та/або двигун могла потрапити волога. Виріб більше не під'єднувати, проконсультуватись з виробником!

8.3.2 Контроль роботи запобіжних та контрольних пристроїв

Контрольними пристроями є, наприклад, термочутливий елемент в двигуні, пристрій контролю порожнини стиску, реле захисту двигуна, максимальне реле напруги тощо.

Реле захисту двигуна, реле максимальної напруги, а також всі інші роз'єднувачі для перевірки мають бути роз'єднані вручну.

9 Виявлення та усунення несправностей

Щоб запобігти травмуванню людей та матеріальним збиткам, під час усунення несправностей виробу слід дотримуватись наступних вимог:

- Усунення несправностей дозволяється тільки за наявності кваліфікованого персоналу, тобто окремі роботи повинні виконуватись навченим персоналом, наприклад, електротехнічні роботи може виконувати лише спеціаліст-електрик.
- Завжди вживати запобіжних заходів щодо випадкового пуску виробу, для цього відключати його від електромережі. Слід вжити відповідних запобіжних заходів.
- Забезпечте можливість вимкнення виробу у будь-який момент шляхом залучання помічника.
- Зафіксуйте рухомі деталі, щоб ніхто не міг травмуватися.
- Відповідальність за самовільну зміну виробу лягає виключно на користувача, а виробник за таких обставин звільняється від будь-яких гарантійних зобов'язань!

9.0.1 Несправність: агрегат не запускається

- 1 Обрив лінії електроживлення, коротке замикання або замикання на землю у кабелі та/або в обмотці двигуна
 - Залучивши спеціаліста перевірити кабель та двигун, а також, у разі необхідності, виконати їх заміну
- 2 Спрацювання запобіжників, захисних автоматів двигуна та/або контрольних пристроїв
 - Довірити перевірку та, у разі необхідності, зміну підключень спеціалісту
 - Захисні автомати двигунів та запобіжники слід встановити на налаштувати згідно технічних вимог, а також виконати скидання контрольних пристроїв
 - Перевірити легкість ходу крильчатки та, у разі необхідності, очистити та відновити легкість ходу

9.0.2 Несправність: агрегат запускається, але відразу після введення в експлуатацію спрацьовує захисний автомат двигуна

- 1 Тепловий розчіплювач у захисному автоматі двигуна обрано та відрегульовано неправильно
 - Доручити спеціалісту звірити вибір та налаштування розчіплювача з заданими технічними параметрами та, у разі необхідності, відкоригувати їх
- 2 Підвищене споживання струму через великий спад напруги
 - Спеціаліст повинен перевірити значення напруги на окремих фазах та, у разі необхідності, змінити підключення
- 3 Робота від 2 фаз
 - Доручити спеціалісту перевірити та, у разі необхідності, відкоригувати підключення

- 4 Надто велика відмінність напруги на 3 фазах
 - Доручити спеціалісту перевірити та, у разі необхідності, відкоригувати підключення та комутаційного пристрою
- 5 Неправильний напрямок обертання
 - Поміняти 2 фази мережного проводу
- 6 Крильчатка заблоковані налипанням бруду, закупорюваннями та /або твердими тілами, що спричиняє підвищене споживання струму
 - Вимкнути агрегат та взяти заходів для попередження повторного ввімкнення, відновити легкість ходу крильчатки, у разі необхідності очистити всмоктувальний патрубок
- 7 Надто висока щільність середовища, що нагнітається
 - Слід проконсультуватися з виробником

9.0.3 Несправність: агрегат працює, але не нагнітає

- 1 Немає середовища, що нагнітається
 - Відкрити лінію підведення середовища до резервуара або заслінку
- 2 Забиття лінії підведення
 - Очистити лінію подачі, заслінку, всмоктувальний патрубок або приймальний фільтр
- 3 Робоче колесо заблоковане або загальмоване
 - Вимкнути агрегат та взяти заходів для попередження повторного ввімкнення, відновити легкість ходу робочого колеса
- 4 Пошкодження шлангу / трубопроводу
 - Замінити пошкоджені деталі
- 5 Повторно-короточасний режим роботи (періодичне спрацювання)
 - Перевірити комутаційний пристрій

9.0.4 Несправність: агрегат працює, зазначені робочі параметри не дотримуються

- 1 Забиття лінії підведення
 - Очистити лінію подачі, заслінку, всмоктувальний патрубок або приймальний фільтр
- 2 Заслінка у напірному трубопроводі закрита
 - Відкрити заслінку та постійно спостерігати за споживанням струму
- 3 Робоче колесо заблоковане або загальмоване
 - Вимкнути агрегат та взяти заходів для попередження повторного ввімкнення, відновити легкість ходу робочого колеса
- 4 Неправильний напрямок обертання
 - Поміняти 2 фази мережного проводу
- 5 Наявність повітря у системі
 - Перевірити та у разі необхідності видалити повітря з трубопроводу, напірного кожуха та/або гідравліки
- 6 Агрегат нагнітає проти занадто високого тиску
 - Перевірити заслінку у напірному трубопроводі, у разі необхідності, повністю відкрити, використати інше робоче колесо або отримати консультацію виробника
- 7 Явища зносу
 - Замінити зношені деталі
 - Перевірити середовище, що нагнітається на наявність твердих речовин
- 8 Пошкодження шлангу / трубопроводу
 - Замінити пошкоджені деталі
- 9 Недопустимий вміст газів у середовищі, що нагнітається
 - Слід проконсультуватися з заводом-виробником

10 Робота від 2 фаз

- Доручити спеціалісту перевірити та, у разі необхідності, відкоригувати підключення

11 Низьке опускання дзеркала води під час експлуатації

- Перевірити живлення та електричну місткість установки, проконтролювати функціональність та налаштування приладу регулювання по рівню

9.0.5 Несправність: агрегат працює нерівномірно та гучно

- 1 Агрегат працює у недопустимому діапазоні
 - Слід перевірити робочі характеристики агрегату, у разі необхідності відкоригувати та/або змінити умови експлуатації
- 2 Засмітився всмоктувальний патрубок, приймальний фільтр та/або робоче колесо
 - Очистити всмоктувальний патрубок, приймальний фільтр та/або робоче колесо
- 3 Важкий хід робочого колеса
 - Вимкнути агрегат та взяти заходів для попередження повторного ввімкнення, відновити легкість ходу робочого колеса
- 4 Недопустимий вміст газів у середовищі, що нагнітається
 - Слід проконсультуватися з заводом-виробником
- 5 Робота від 2 фаз
 - Доручити спеціалісту перевірити та, у разі необхідності, відкоригувати підключення
- 6 Неправильний напрямок обертання
 - Поміняти 2 фази мережного проводу
- 7 Явища зносу
 - Замінити зношені деталі
- 8 Пошкодження підшипників двигуна
 - Слід проконсультуватися з заводом-виробником
- 9 Агрегат встановлено з перекосом
 - Перевірити монтаж, у разі необхідності, встановити гумові компенсатори

9.0.6 Наступні дії з усунення несправностей

Якщо наведені підказки не допоможуть усунути несправність, зверніться до сервісної служби. Вона може допомогти Вам наступним чином:

- допомога, що надається сервісною службою, у телефонному та/або письмовому режимі
- підтримка також надається сервісною службою по місцю експлуатації обладнання
- перевірка або ремонт агрегата на заводі

Зверніть увагу, що надання деяких послуг нашої сервісної служби пов'язане з додатковими витратами! Точну інформацію щодо цих послуг запитуйте у сервісній службі.

10 Запчастини

Замовлення запчастин здійснюється через виробника/сервісну службу. Щоб уникнути повторних запитів та помилок при замовленні, слід завжди вказувати серійний та/або артикульний номер.

Виробник залишає за собою право на технічні зміни!

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
carlos.musich@wilo.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen Österreich
GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney, La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

Great Britain
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Wilo Mather and Platt Pumps
Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Wilo Pumps SA Pty LTD
1685 Midrand
T +27 11 6082780
patrick.hulley@salmson.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
8806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland
Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.,
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine
WILO Ukraina t.o.w.
08130 Kiev
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn



Pioneering for You

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