

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



- hr** Upute za ugradnju i uporabu
- tr** Montaj ve kullanma kılavuzu
- el** Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας
- ro** Instrucțiuni de montaj și exploatare
- bg** Инструкция за монтаж и експлоатация
- uk** Інструкція з монтажу та експлуатації
- ru** Инструкция по монтажу и эксплуатации

Fig. 1

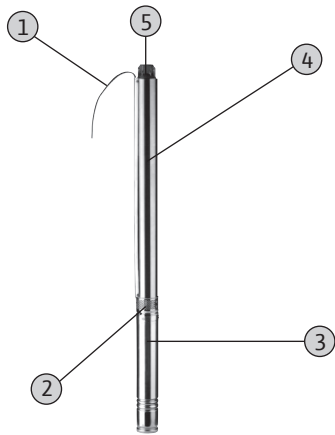


Fig. 2

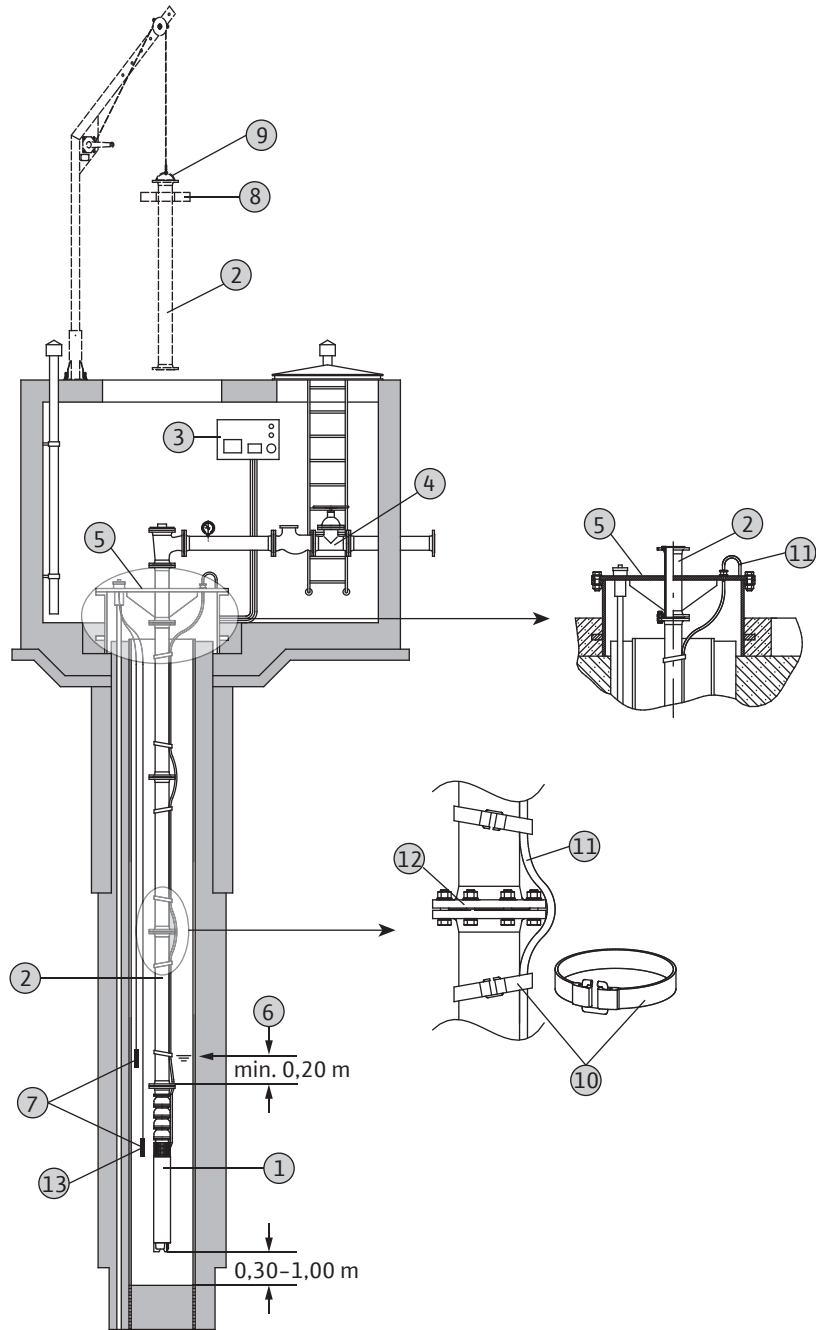


Fig. 3

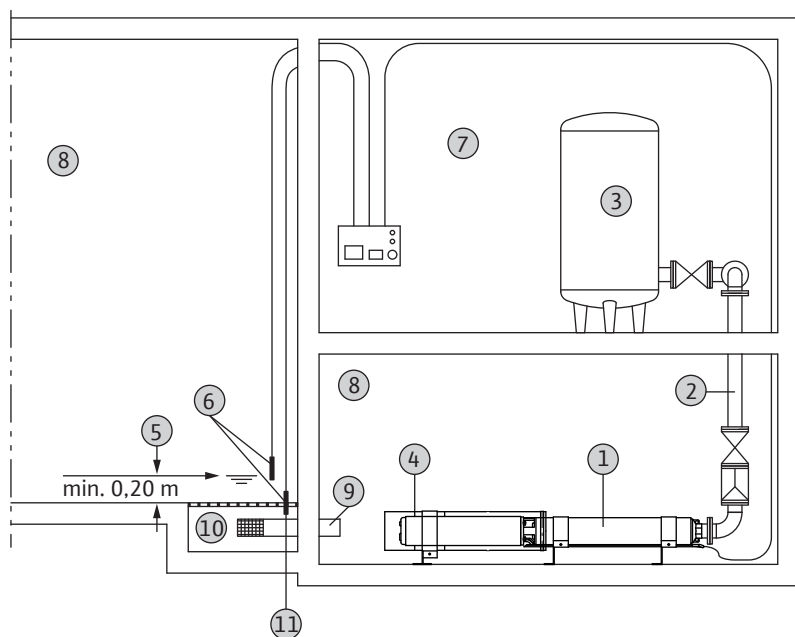


Fig. 05

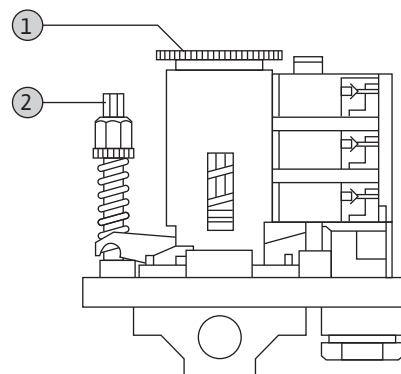
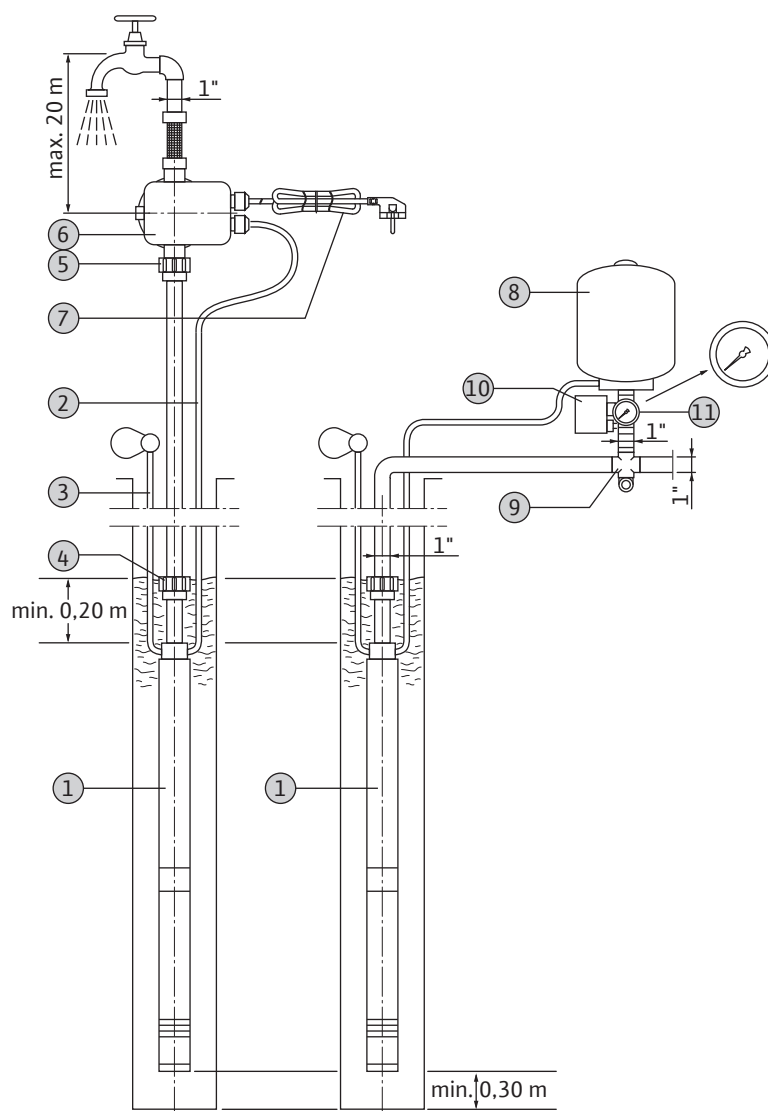


Fig. 4





hr	Upute za ugradnju i uporabu	7
tr	Montaj ve kullanma kılavuzu	24
el	Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας	41
ro	Instrucțiuni de montaj și exploatare	61
bg	Инструкция за монтаж и експлоатация	80
uk	Інструкція з монтажу та експлуатації	100
ru	Инструкция по монтажу и эксплуатации	120



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.

Kopija EG-izjave o sukladnosti je sastavni dio ovih 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 automatsko 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 oklima 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 provjetravanje.
- 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 trebate 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 održavanja 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 kontrolu 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.

Oprez!

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.
 - Prenošnje zapaljivih i eksplozivnih tekućina u čistom obliku je zabranjeno!



Opasnost od eksplozivnog medija! Prenošnje 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.



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

3 Transport i skladištenje

3.1 Doprema

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.

Proizvode 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 potpunih 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 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	Usisni komad	5	Tlačni priključak
3	Kućište motora		

4.2.1 Hidraulika

Višestupanjska hidraulika s radijalnim rotorima sekciskog tipa gradnje. Hidraulička crpka i vratilo crpke su izrađeni od nehrđajućeg čelika, a radni kotači od polikarbonata. Tlačni priključak izveden je kao okomita priрубnica 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 s mogućnošću premotavanja, punjeni uljem, na istosmjernu ili izmjeničnu struju za izravan ulaz. Kućište motora je od nehrđajućeg čelika. Motori imaju 3"-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 s odvojitivim utikačem spojen na motor. Izvedba je ovisna o tipu:

- TWU 3 – ...: slobodni krajevi kabela
- TWU 3-...-P&P (Plug&Pump): sa sklopnim uređajem i sigurnosnim utikačem

Obratite pozornost na IP-klasu zaštite sklopnog uređaja.

4.2.3 Brtvljenje

Brtvljenje između motora i hidraulike se obavlja s prstenastom brtvom s oprugom.

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 uključenja 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 uključenja.

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...40 °C
- Vrsta zaštite: IP 58
- Klasa izolacije: F
- Broj okretaja: Pogledajte tipsku pločicu
- Maks. dubina uranjanja: 150 m
- Učestalost uklapanja: maks.30/h
- Maksimalan sadržaj pijeska: 50 g/m³
- Tlačni priključak: Rp 1
- Min. strujanje na motoru: 0,08 m/s
- Načini rada
 - Uronjeni: S1
 - Izronjeni: –

4.6 Objašnjenje tipske pločice

Primjer: Wilo-Sub TWU 3-0210-x¹-x²

- **TWU** = podvodna crpka
- **3** = promjer hidraulike u palcima
- **02** = nazivni volumen strujanja u m³/h
- **10** = broj stupnjeva hidraulike
- **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
- **x²** = generacija izvedbene serije

4.7 Opseg isporuke

Standardna crpka:

- Agregat s 1,8 m kabela (od vrha motora)
- Upute za ugradnju i uporabu
- Inačica za izmjeničnu struju s uređajem za zalet i slobodnim krajevima kabela
- Trofazna izvedba sa slobodnim krajevima

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, 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
- 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 projektну 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 uljem 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 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. Uslijed 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 spojnem 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 stegnuti 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 kudjelijom 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).

5.4.3 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.

5.4.4 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 kablskim završetkom. Priključak na električnu mrežu obavlja se preko stezaljke 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 nema ugrađene nadzorne naprave.

Zaštitna sklopka motora mora se instalirati sa strane ugradnje!

Izvedba za izmjeničnu struju i Plug&Pump-sustavi imaju ugrađen prekidač zaštite motora u sklopnom uređaju za zalet.

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/sklopnim 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, sklopni uređaji mogu se naručiti kao dodatna oprema. Pri tome obratite pozornost na priložene upute uz sklopni uređaj.

Utikači i sklopni uređaji nisu osigurani od preplavlivanja. Obratite pozornost na IP-klasu zaštite. Sklopne 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 Električna

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 Podešavanje Plug&Pump sustava

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

Regulacija HiControl 1 je namještena unaprijed u tvornici.

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

Određivanje tlaka uključivanja i isključivanja

Prije nego što sustav može biti namješten, potrebno je odrediti tlakove uključivanja i isključivanja.

Min./maks. vrijednosti možete vidjeti u sljedećem pregledu:

Agregat	Tlak uključivanja	Tlak isključivanja
TWU 3-0115	min. 1,5 bar	maks. 5 bar
TWU 3-0123	min. 2 bar	maks. 7,5 bar
TWU 3-0130	min. 3 bar	maks. 9 bar

Tvorničke postavke su namještene na sljedeće vrijednosti:

- Tlak uključivanja: 2 bar
- Tlak isključivanja: 3 bar

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

Nakon utvrđivanja potrebnih tlakova uključivanja i isključivanja, 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 uključivanja -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 isključivanja	2	Vijak za namještanje tlaka uključivanja
---	--	---	---

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

Funkcijsko načelo za namještanje tlakova uključivanja i isključivanja:

- Namještanje tlakova uključivanja i isključivanja 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 uključivanja i isključivanja definirani, a membranski spremnik prikladno ispunjen, tlakovi uključivanja i isključivanja 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 isključivanja (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 uključivanja (očitati na manometru).
- Nakon postizanja tlaka uključivanja, 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 uključivanja -0,3 bar).
- Ako je potrebno, izabrati nove tlakove uključivanja i isključivanja, 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 uključivanja i/ili tijekom rada u radnom području ne smije se nitko zadržavati.

Prije prvog uključivanja 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 uključivanja

Prije uključivanja uronjene crpke, provjerite sljedeće:

- Kabelska 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. Odračivanje 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 +/- 5 % od podnosivog napona)
- Frekvencija (dopušteno odstupanje +/- 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 °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.

Oprez!

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 – **opекотине!**
Dijelovi kućišta mogu se zagrijati znatno iznad 40 °C. Postoji opasnost od opекотина! 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 VwVwS 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 uključenje 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 besprijeorne podizne naprave i službeno odobrena sredstva za podizanje tereta.

Uvjerite se da se ovjesna sredstva, užad i sigurnosni mehanizmi podizne naprave nalaze u tehnički besprijeornom 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 vezanim uz mjesto pogona, i odmah potražiti liječničku pomoć!**
- Pazite da na raspolaganju bude potreban alat i materijal. Osigurajte red i čistoću i besprijeorno 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 s lakim uljem prikladnim za živežne namirnice, koje je potencijalno biološki razgradivo. Provjera ulja i njegove 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 MW.
- Kod daljnjih mjerenja: Vrijednost mora biti veća od 2 MW.

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. temperaturni osjetnik u motoru, motorni zaštitni relej, prenaponski relej 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 napregnutom 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 Giriş

1.1 Bu doküman hakkında

Orijinal işletme kılavuzunun dili Almancadır. Bu kılavuzun sunulduğu diğer tüm diller orijinal işletme kılavuzundan çevrilmiştir.

AB Uyum Beyanı'nın bir kopyası bu işletme kılavuzunun bir parçası olarak verilmektedir.

Bu beyanda belirtilen montaj şekillerinden birinde bizim izniniz olmadan bir değişiklik yapıldığında, bu beyan artık geçersizdir.

1.2 Bu kılavuzun yapısı

Bu kılavuz bölümlere ayrılmıştır. Her bölümün başlığından bu bölümde tanımlanan konular hakkında bilgi alabilirsiniz.

Önemli bölümlerin tümü başlıklarla verildiğinden, içindekiler aynı zamanda çapraz referans olarak kullanılabilir.

Tüm önemli talimatlar ve emniyet uyarıları ayrıca işaretlenmiştir. Bu metinlerin yapısı ile ilgili tam bilgiler Bölüm 2'de "Güvenlik" verilmektedir.

1.3 Kalifiye personel

Bu ürün ile çalışan tüm personel yaptıkları işler için usta olmalıdır, örn. elektrik tesisatındaki çalışmalar kalifiye bir elektrik ustası tarafından yapılmalıdır. Tüm personel erişken olmalıdır.

Operatörler ve bakım elemanlar ayrıca ulusal kaza önleme yönetmeliklerini de temel bilgi olarak bilmelidir.

Personelin bu işletme ve bakım el kitabında belirtilen talimatları okumuş ve anlamış olması sağlanmalı ve gerektiğinde bu kılavuz gerekli olan dilde üreticiden yeniden sipariş edilmelidir.

Bu ürün fiziksel, sensorik veya ruhsal olarak engelli veya deneyimsiz ev/veya bilgisiz kişiler (çocuklar da dahil) tarafından kullanılmamalıdır. Kullanabilmeleri için, bu kişilerin güvenliğinden sorumlu bir kişi tarafından izlenmeli veya bu kişiden nasıl kullanılacağı hakkında talimat alınmış olmalıdır.

Çocukların bu ürünle oynamadıklarından emin olmak için, denetim altına bulmaları gerekir.

1.4 Kullanılan kısaltmalar ve teknik terimler

Bu işletme ve bakım el kitabında çeşitli kısaltmalar ve teknik terimler kullanılmaktadır.

1.4.1 Kısaltmalar

- l.ç. = lütfen çeviriniz
- ilg. = ilgili
- yd. = veya
- yakl. = yaklaşık
- b.a. = bunun anlamı
- ol. = olası
- ger. = gerektiğinde
- da. = dahil
- min. = en az, minimum

- maks. = en fazla, maksimum
- o.s. = olasılıkla
- vb. = ve benzerleri
- vd. = ve diğerleri
- vdb. = ve daha başka
- ay.bk. = ayrıca bakınız
- örn. = örneğin

1.4.2 Teknik terimler

Susuz çalışma

Ürün tam hızda çalışıyor, fakat içinde pompalanan sıvı yok. Kuru çalışma mutlaka önlenmeli, gerektiğinde bir koruyucu donanım monte edilmelidir!

Kuru çalışma koruması

Ürün üstündeki bir minimum su seviyesi altına düştüğünde, kuru çalışma koruması ürünü otomatik olarak kapatmalıdır. Bunu sağlamak için, örneğin bir şamandıra veya seviye sensörü monte edilebilir.

Seviye kontrolü

Seviye kontrol ünitesi ürünü çeşitli dolum seviyelerinde otomatik olarak açıp kapatmalıdır. Bunun için bir veya iki şamandıra anahtarı monte edilir.

1.5 Telif hakkı

Bu işletme ve bakım el kitabının telif hakkı üreticiye aittir. Bu işletme ve bakım el kitabı montaj, kullanım ve bakım personeli için öngörülmüştür. İçinde bulunan talimatların ve çizimlerin tamamen veya kısmen kopyalanması, dağıtılması veya rekabet amaçlı olarak değerlendirilmesi ve üçüncü kişilere verilmesi yasaktır.

1.6 Değişiklik yapma hakkı saklıdır

Tesislerde ve /veya montaj parçalarında teknik değişiklik yapma hakkı üreticiye aittir. Bu işletme ve bakım el kitabı başlık sayfasında belirtilen ürün için geçerlidir.

1.7 Garanti koşulları

Bu bölümde garanti koşulları ile ilgili genel bilgiler bulunmaktadır. Sözleşme maddeleri bu bölümde verilen bilgilere göre daha önceliklidir!

Üretici, aşağıdaki koşullara uyulması durumunda sattığı ürünlerde oluşacak her türlü hatayı düzeltmeyi kabul eder:

1.7.1 Genel

- Bu hata bir malzeme, üretim ve/veya konstrüksiyon ayıbı ise.
- Hatalar garanti süresinden önce yazılı olarak üreticiye haber verildi ise.
- Ürün sadece amacına uygun olarak kullanıldı ise.
- Tüm emniyet ve denetim tertibatları uzman elemanlar tarafından bağlandı ve kontrol edildi ise.

1.7.2 Garanti süresi

Garanti süresi, sözleşmede aksi belirtilmedikçe, devreye almadan sonra 12 ya da teslimat tarihinden itibaren maksimum 18 aydır. Bunun dışındaki

sözleşmeler sipariş onayında yazılı olarak belirtilmelidir. Bu süre en az, ürün için sözleşmede belirtilen garanti süresinin sonuna kadardır.

1.7.3 Yedek parçalar, donanımlar

Onarım, değiştirme ve donatma parçalarda sadece orijinal yedek parçalar kullanılmalıdır. Sadece bu sayede uzun ömür ve yüksek güvenlik sağlanabilir. Bu parçalar bizim ürünlerimiz için özel olarak tasarlanmıştır. Ürün üzerinde izinsiz donanım değişikliği veya orijinal olmayan parça kullanımı üründe ağır hasarlar ve/veya ağır yaralanmalara sebep olabilir.

1.7.4 Bakım

Öngörülen bakım ve kontrol çalışmaları düzenli olarak yapılmalıdır. Bu çalışmalar sadece eğitilmiş, kalifiye ve yetkili personel tarafından yapılmalıdır. Bu işletme ve bakım el kitabında belirtilmeyen bakım çalışmaları ve her türlü onarım çalışması sadece üretici ile üretici tarafından yetkilendirilen servis atölyelerinde yapılmalıdır.

1.7.5 Üründe oluşan hasarlar

Güvenliği tehlikeye sokan arızalar ve hasarlar kurallara uygun olarak ve derhal bu iş için eğitilmiş personel tarafından giderilmelidir. Bu ürün sadece teknik olarak kusursuz bir durumda ise, çalıştırılmalıdır. Sözleşmede belirtilen garanti süresi içerisinde üründe onarım çalışmaları sadece üretici ve/veya yetkili bir servis atölyesi tarafından yapılmalıdır! Üretici hasar görmüş ürüne bakmak için ürünün işletici tarafından fabrikaya gönderilmesini talep etme hakkını saklı tutar!

1.7.6 Sorumsuzluk

Aşağıdaki durumlardan biri veya birkaçı oluştuğunda, üründe oluşacak hasarlardan sorumluluk kabul edilmez:

- İşletici ve/veya sipariş veren tarafından yanlış bilgi verilmesi sonucu üretici tarafından hatalı boyutlandırma yapıldığında
- Alman yasaları ile yerel talimatlar/yasalar ve bu işletme ve bakım el kitabında geçerli olan gerekli taleplere, emniyet uyarılarına ve talimatlara uyulmaması
- Amacına uygun olmayan kullanım
- Kurallara uygun olmayan depolama ve taşıma
- Kurallara uygun olmayan montaj/sökme
- Yetersiz bakım
- Kurallara uygun olmayan onarım
- Yetersiz inşaat temeli veya inşaat çalışmaları
- Kimyasal, elektro-kimyasal ve elektrik etkileri
- Aşınma

Böylece her türlü kişisel, mal ve/veya finansal sorumluluk da üretici sorumluluğu dışındadır.

2 Güvenlik

Bu bölümde genel olarak geçerli olan emniyet uyarıları ve teknik talimatlar verilmektedir. Ayrıca her bölümde de özel emniyet uyarıları ve teknik talimatlar mevcuttur. Ürünün çeşitli kullanım aşamalarında (yerleştirme, işletme, bakım, taşıma vb.) tüm uyarılara ve talimatlara dikkat edilmeli ve uyulmalıdır! Tüm

personelin bu uyarılara ve talimatlara uymasından işletici sorumludur.

2.1 Talimatlar ve emniyet uyarıları

Bu kılavuzda mala ve insanlara gelecek zararlarla ilgili talimatlar ve emniyet uyarıları kullanılmaktadır. Personelin bu talimatları ve emniyet uyarılarını tam olarak anlayabilmeleri için, aşağıdaki farklı vurgulamalar kullanılmaktadır:

2.1.1 Talimatlar

Talimat “kalın harflerle” yazılır. Talimatlarda, bir önceki metine veya belirli bölümlere gönderme yapan veya kısa talimatları vurgulayan bir metin bulunur.

Örnek:

Kullanma suyu içeren ürünler donmaya karşı korunmalı olarak depolanmalıdır!

2.1.2 Emniyet uyarıları

Emniyet uyarıları hafifçe içeriye alınmış ve “kalın harflerle” yazılmıştır. Daima bir uyarı sözcüğü ile başlarlar.

Sadece mal hasarlarına sebep olabilecek durumları belirten uyarılar gri renkte ve kalın harflerle yazılır.

Kişisel zararlar karşı uyarı uyarılar siyah harflerle yazılır ve daima bir emniyet sembolü ile gösterilir. Güvenlik işareti olarak tehlike, yasak ve yapılması gerekenler işaretleri kullanılır.

Örnek:



Tehlike işareti: Genel tehlike



Tehlike işareti, örn. elektrik şoku



Yasak sembolü, örn. giriş yasaktır!



Yapılması gereken bir şey sembolü, örn. koruyucu donanım giyiniz.

Kullanılan emniyet sembolleri, DIN, ANSI vb. geçerli genel talimatlara ve yönetmeliklere uygundur.

Her emniyet uyarısı aşağıdaki sinyal sözcüklerden biri ile başlar:

• Tehlike

Ağır yaralanmalar veya can kaybı oluşabilir!

• Uyarı

Ağır yaralanmalar oluşabilir!

• Dikkat

Yaralanma tehlikesi mevcuttur!

• Dikkat (sembolsüz bir uyarı)

Ağır hasarlar oluşabilir, tamamen harap olma olasılığı da mevcuttur!

Emniyet uyarıları bir sinyal sözcük ile başlar, arkasından tehlike tanımlanır ve tehlike kaynağı ile olası sonuçları belirtilerek en son olarak da bu tehlikenin nasıl önlenebileceği konusunda bir uyarı verilir.

Örnek:

Dönen parçalara dikkat edin uyarısı!
Ellerinizi dönen rotora sıkışabilir veya kopabilir.
Ürünü durdurun ve rotorun durmasını ekleyin.

2.2 Genel güvenlik

- Ürünü monte ederken mekanlarda ve şaftlarda tek başınıza çalışmayın. Daima iki kişi mevcut olmalıdır.
 - Tüm çalışmalar (montaj, sökme, takma) sadece makine kapatıldıktan sonra yapılmalıdır. Ürün elektrik şebekesinden ayrılmalı ve yanlışlıkla çalışmaması için kilitlenmelidir. Tüm dönen parçalar durmalıdır.
 - Her türlü arıza veya düzensiz bir çalışma durumu operatör tarafından derhal amirine bildirilmelidir.
 - Güvenliği tehlikeye sokacak bir durum oluştuğunda, operatör makineyi derhal durdurmalıdır. Bu durumlara örnekler:
 - Emniyet ve/veya denetleme tertibatlarının bozulması
 - Önemli parçalarda hasar oluşması
 - Elektrik donanımlarında, kablolar ve izolasyonlarda hasar oluşması.
 - Makinenin emniyetli bir şekilde kullanılabilmesi için, aletler ve diğer malzemeler sadece öngörülen belirli yerlerde saklanmalıdır.
 - Kapalı mekanlarda çalışma yapıldığında, yeterli miktarda havalandırma sağlanmalıdır.
 - Kaynak çalışmalarında ve/veya elektrikli aletlerle çalışma yaparken patlama tehlikesi olmaması sağlanmalıdır.
 - Sadece yasal olarak şart koşulan ve ruhsat verilen bağlama parçaları kullanılmalıdır.
 - Bağlama parçaları ilgili koşullara (dış hava koşulları, asma tertibatı, yük vb.) uygun durumda olmalı ve itina ile saklanmalıdır.
 - Yükleri kaldırmak için kullanılan mobil iş vasıtaları tüm çalışma süresinde sağlam kalacak bir şekilde kalmaları sağlanmalıdır.
 - Kılavuzlanmamış yükleri kaldırmak için mobil iş vasıtaları kullanıldığında, bunların devrilmemesi, kaymaması vb. önlemler alınmalıdır.
 - Havada asılı yüklerin altına hiç kimse olmaması için önlemler alınmalıdır. Ayrıca, asılı yüklerin insanların bulunduğu yerlerin üzerinden geçirilmesi yasaktır.
 - Yük kaldırmak için mobil iş vasıtaları kullanıldığında, gerekli durumlarda (örn. görüş alanı kapalı), ikinci bir kişi yön göstermelidir.
 - Kaldırılmış yük, olası bir enerji kesilmesi durumunda hiç kimsenin yaralanmaması sağlandıktan sonra taşınmalıdır. Dış mekanlarda yapılan bu gibi işlere, hava koşulları bozulduğunda devam edilmemelidir.
- Bu uyarılara tam olarak uyulmalıdır. Uyulmaması durumunda, kişisel hasarlar ve/veya ağır mal hasarları oluşabilir.**

2.3 Kullanılan talimatlar

Bu ürün için geçerli olan talimatlar:

- çeşitli AB direktifleri,
- çeşitli ülkeler tarafından uyarlanmış standartlar,
- ve çeşitli ulusal normlar.

Kullanılan direktifler ve standartlarla ilgili tam bilgiler için AB uygunluk beyanına bakınız.

Bunun dışında ürünle ilgili kullanım, montaj ve sökme çalışmaları için ayrıca çeşitli ulusal yönetmelikler de temel alınmıştır. Bunlara örnek olarak kaza önleme talimatları, VDE talimatları, cihaz güvenliği yasası vb. verilebilir.

2.4 CE İşareti

CE işareti tip etiketinde veya tip etiketi yakınında bulunur. Tip etiketi motor mahfazasında veya şasisinde bulunur.

2.5 Elektrik çalışmaları

Elektrikli ürünlerimiz alternatif akım veya trifaze AC akımla çalışır. Yerel yönetmeliklere (örn VDE 0100) uyulmalıdır. Bağlantı için "Elektrik Bağlantısı" bölümü dikkate alınmalıdır. Teknik verilere mutlaka uyulmalıdır! **Ürün bir koruyucu tertibat tarafından kapatıldığında, tekrar çalıştırılmadan önce, hata giderilmelidir.**



Elektrik şoku tehlikesi!
Elektrik çalışmaları esnasında yanlış bir işlem yapılması hayati tehlike oluşturur! Bu çalışmalar sadece usta bir elektrik teknisyeni tarafından yapılmalıdır.

Neme karşı dikkatli olunuz!
Kabloya nem girmesi ürünün hasar görmesine ve artık kullanılmaz duruma gelmesine sebep olabilir. Kablonun ucu kesinlikle pompalanan suya veya başka bir sıvıya batırılmamalıdır. Kullanılmayan damarlar bağlanmamalıdır!

2.6 Elektrik bağlantısı

Operatör ürünün elektrik akımı beslemesi ile elektrik akımını kapatma olanakları hakkında bilgi sahibi olmalıdır. Bir kaçak akım sigortası (RCD) ile donatılması önerilmektedir.

Geçerli ulusal direktifler, standartlar ve direktifler ile yerel Enerji Dağıtım Kurumu (EDK) şartnamelerine uyulmalıdır.

Ürünün elektrikli anahtarlama tertibatlarına bağlanmasında, özellikle yumuşak kalkış kontrol ünitesi veya frekans çeviriciler gibi elektronik cihazlar kullanıldığında, EMU koşullarına uymak için, anahtarlama cihazı üreticisinin talimatlarına uyulmalıdır. Akım taşıyan kablolarla kumanda kabloları için ayrı ayrı ekranlama önlemleri gerekebilir (örn. ekranlı kablo, filtre vb.)

Bağlantı sadece, anahtarlama cihazları uyarlanmış olan AB standartlarına uygun ise, yapılmalıdır. Mobil telefonlar tesisatta parazitlere sebep olabilir.



Elektromanyetik ışınım tehlikesi!
Elektromanyetik ışınım kalp pili taşıyan kişilerde hayati tehlike oluşturur. Tesiste ilgili etiketlerle bu duruma işaret edin ve kalp pili taşıyan kişileri uyarın!

2.7 Toprak bağlantısı

Ürünlerimiz (ünite ve koruyucu donanımlar ve operatör yeri, yardımcı kaldırma düzenekleri) daima topraklanmalıdır. İnsanların ürün ve pompalanan sıvı ile temas etme olasılığı varsa (örn. şantiyelerde), bağlantıda ayrıca bir kaçak akım koruma tertibatı da kullanılmalıdır.

Pompa üniteleri sıvıya batırılabilir ve geçerli standartlara göre motor koruma sınıfı IP 68'e uygundur.

Takılı olan anahtarlama cihazlarının koruma sınıfı muhafazalarında ve ilgili işletme kılavuzlarında verilmiştir.

2.8 Emniyet ve denetim tertibatları

Ürünlerimiz mekanik (örn. emme süzgeci) ve/veya elektrikli (termik duyar elemanlar, sızdırmaz bölme kontrol ünitesi, vb.) emniyet ve denetim tertibatları ile donatılmış olabilirler. Bu tertibatlar monte edilmiş veya bağlanmış olmalıdır.

Termik sensörler, şamandıra anahtarlar gibi tertibatlar devreye almadan önce bir usta tarafından bağlanmalı ve doğru çalıştırları kontrol edilmelidir.

Bunun için PCT termistör ve PT100 sensör gibi bazı tertibatların kusursuz olarak çalışmaları için bir anahtarlama cihazına gerek olduğunu unutmayınız. Bu anahtarlama cihazı üreticiden veya elektrik malzemesi satan yerlerden alınabilir.

Personel kullanılan tertibatları tanımalı ve nasıl çalıştıklarını bilmelidir.

Dikkat!

Emniyet ve denetim tertibatları izinsiz olarak sökülen veya hasarlı olan ve/veya doğru çalışmayan ürünler çalıştırılmamalıdır!

2.9 İşletme esnasında nasıl davranılmalıdır

Ürün çalıştırılırken, kullanıldığı yerde geçerli olan yasalar ile iş yeri güvenliği, kaza önleme kuralları ve elektrikli makinelerin kullanılması ile ilgili yönetmeliklere dikkat edilmelidir. İş akışının güvenli bir şekilde gerçekleşmesi için, personel iş yerlerine işletici tarafından görevlendirilmelidir. Yönetmeliklere uyulmasından tüm personel sorumludur.

Ürün hareketli parçalarla donatılmıştır. İşletme esnasında bu parçalar dönerek sıvıyı pompalarlar. Sıvıda bulunan bazı maddeler bu dmnen parçalarda sivri kenarlar oluşturabilir.



Dönen parçalara dikkat edin uyarısı! Elleriniz dönen parçalara sıkışabilir veya kopabilir. Çalışan hidrolik üniteye veya dönen parçalarına kesinlikle dokunmayınız. Bakım ve onarım çalışmalarından önce, ürünü kapatın ve dönen parçaların durmasını bekleyin!

2.10 Sıvılar

Pompalanan her sıvı karışımına, yıpratma ve aşındırma özelliklerine, kuru madde miktarına ve diğer bazı faktörlere bağlı olarak farklılık göstermektedir.

Ürünlerimiz genel olarak çeşitli alanlarda kullanılabilir. Yoğunlukta, viskozitede veya genel bileşiminde olacak değişikliklerin ürünün çoğu işletme parametrelerini değiştirebileceğine dikkat edin.

Ürün başka bir basma sıvısı için kullanılacak ise, aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir:

- Kullanma suyu uygulamalarında kullanıldığında, sıvı ile temasta olan tüm parçalar için ilgili onayı gerekir. Bu yerel talimatlara ve yasalara göre kontrol edilmelidir.
- Pis su için kullanılan ürünler, başka ortamlar için kullanılmadan önce iyice yıkanmalıdır.
- Dışkı veya sağlığa zararlı ortamlar için kullanılmış olan ürünler, başka ortamlar için kullanılmadan önce genelde temizlenmelidir.

Ayrıca, bu ürünün başka bir sıvı için kullanılmasının uygun olup olmadığı açıklığa kavuşturulmalıdır.

- Bir yağlayıcı veya soğutucu sıvı (örn. yağ) ile çalışan ürünlerde, mekanik salmastra hasar gördüğünde, bu sıvılar pompalanan sıvıya karışabilir.
- Kolay tutuşabilen ve patlayıcı saf ortamların popmalanması yasaktır!



Patlayıcı sıvılar tehlike oluşturur! Bu ürünle patlayıcı sıvı (örn. benzin, parafin vb.) basılması kesinlikle yasaktır. Bu ürünler bu sıvılar için tasarlanmamıştır!

2.11 Ses basınç seviyesi

Bu ürün boyutuna ve gücüne (kW) bağlı olarak, işletme esnasında yakl. 70 dB (A) ile 110 dB (A) arasında gürültü oluşturur.

Gerçek ses basınç seviyesi ise bazı faktörlere bağlıdır. Bu faktörlere montaj derinliği, yerleştirme, aksesuar ve boru hatlarının tespiti, işletme noktası, daldırma derinliği vb dahildir.

Ürün çalıştığı yerde, başka işletme noktasında veya işletme koşullarında çalışıyorsa, işletici tarafından ayrıca bir ölçüm daha yapılmasını öneririz.



Dikkat: Kulaklık takınız! Geçerli yasalara ve talimatlara göre 85 dB (A) üzerindeki ses basınç seviyelerinde kulaklık takılması şarttır! Bu kuralın uyulmasından işletici sorumludur!

3 Taşıma ve depolama

3.1 Teslimat

Teslim alınan makinede derhal hasarlı veya eksik olup olmadığı kontrol edilmelidir. Olası hatalarda makinenin teslim alındığı gün derhal nakliye şirketine veya üreticiye haber verilmelidir, aksi takdirde garanti hakkı kaybolur. Olası hasarlar irsaliye veya kargo dokümanlarına not edilmelidir.

3.2 Taşıma

Taşımak için sadece öngörülen ve onay verilen bağlama parçaları, taşıma vasıtaları ve kaldırma araçları kullanılmalıdır. Bu malzemelerin taşıma kapasiteleri ürünün tehlikesiz bir şekilde taşınmasını sağlayacak

güçte olmalıdır. Zincir kullanıldığında, zincirin kaymasını önleyici önlemler alınmalıdır.

Personel bu çalışmaları yapabilecek kalifiye elemanlardan oluşmalı ve çalışma esnasında geçerli tüm güvenlik talimatlarına uymalıdır.

Ürünler üretici veya tedarikçi tarafından, uygun ambalajlar içerisinde teslim edilir. Bu sayede normal durumlarda taşıma ve depolama hasarları önlenmiş olur. Makinenin yeri çok sık değiştirildiğinde, ambalaj yeniden kullanılmak üzere saklanmalıdır.

Don tehlikesi!
Soğutma ve yağlama maddesi olarak kullanma suyu kullanıldığında, ürün dona karşı korumalı olarak taşınmalıdır. Bu mümkün değilse, ürün boşaltılmalı ve kurutulmalıdır!

3.3 Depolama

Yeni teslim edilen ürünler, en az 1 yıl süre ile depolanabilecek şekilde hazırlanmıştır. Ara depolarda tutulan ürün son deposuna götürülmeden önce, iyice temizlenmelidir!

Son depolamada aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir:

- Ürün sağlam bir zemine dik olarak yerleştirilmeli ve düşmemesi ve kaymaması için emniyete alınmalıdır. Dalgıç pompalar yatay ve dikey olarak depolanabilir. Yatay depolamada pompaların bel vermemelerine dikkat edilmelidir.

İzin verilmeyen bükülme gerilimleri oluşabilir ve ürün hasar görebilir.



Düşme tehlikesi!
Bu ürün kesinlikle emniyet önlemi almadan yerleştirilmemelidir. Ürün yere düştüğünde, yaralanma tehlikesi oluşur!

- Ürünlerimiz maks. -15 °C'ye kadar depolanabilir. Depo kuru olmalıdır. Don korumalı olarak 5 °C ile 25 °C arasındaki sıcaklıklarda bir yerde depolanmasını öneririz.

Kullanma suyu ile dolu olan ürünler, don korumalı yerlerde maks. 3 °C'de en fazla 4 hafta depolanabilir. Daha uzun bir süre depolanmaları gerekiyorsa, boşaltılmalı ve kurutulmalıdır.

- Oluşan gazların ve ısınımın kaplamalarda ve elastomer parçalarda hasar oluşturma tehlikesi olduğundan, bu ürün kaynak çalışmaları yapılan yerlerde depolanamaz.
- Emme ve basma bağlantılarında, bu bağlantılar iyice kapatılarak kirlenmeler önlenmelidir.
- Elektrik kabloları kıvrımlara, hasarlara ve neme karşı korunmalıdır.



Elektrik şoku tehlikesi!
Hasarlı elektrik besleme kabloları hayati tehlike oluşturur! Arızalı kablolar derhal kalifiye elektrik ustaları tarafından değiştirilmelidir.

Neme karşı dikkatli olunuz!
Kabloya nem girmesi ürünün hasar görmesine ve artık kullanılmaz duruma gelmesine sebep olabilir. Bu sebepten kablonun ucu kesinlikle pompalanan suya veya başka bir sıvıya batırılmamalıdır.

- Ürünü doğrudan güneş ışınlarına, ısıya, toza ve dona karşı koruyunuz. Aşırı sıcaklık ve don pervanelerde, rotorlarda ve kaplamalarda ağır hasarlara sebep olabilir!
- Uzun bir süre depoda kalan ürün, devreye alınmadan önce toz ve yağ tabakaları gibi pisliklerden temizlenmelidir. Rotorların kolayca döndükleri, mahfaza kaplamalarında hasar olup olmadığı kontrol edilmelidir.

Sıvıların (yağ, motor dolumu vb.) dolum seviyeleri devreye almadan önce kontrol edilmeli ve gerektiğinde, sıvı ilave edilmelidir! Kullanma suyu doldurulan ürünler devreye alma öncesi tamamen kullanma suyu ile doldurulmalıdır!

Hasarlı kaplamalara dikkat edin!
Hasar görmüş kaplamalar ünitenin tamamen hasar görmesine sebep olabilir (örneğin paslanma sonucu)! Bu sebepten kaplama hasarları derhal düzeltilmelidir. Onarım setleri üreticiden temin edilebilir.

Sadece kusursuz kaplamalar görevlerini iyi yaparlar!

Bu kurala dikkat ettiğinizde, ürününüz uzun süreli olarak depolanabilir. Elastomer parçaların ve kaplamaların zamanla doğal olarak pürüzleşebileceğine de dikkat edilmelidir. Alt aydan daha uzun süreli depolamalarda, bu parçaların kontrol edilmesini ve gerektiğinde değiştirilmesini önermekteyiz. Bu konuda lütfen üretici firma ile görüşünüz.

3.4 Geriye iade

Fabrikaya geri gönderilen ürünler temiz ve doğru olarak ambalajlanmış olmalıdır. Ürün üzerindeki pislikler temizlendiğinde ve sağlığa zararlı sıvılarda kullanıldığında, zararlı maddelerden arındırıldığında temiz demektir. Ambalajı ürünü nakliye esnasında oluşabilecek hasarlara karşı korumalıdır. Sorunuz varsa, üreticiye başvurunuz!

4 Ürün tanımı

Bu ürün büyük bir itina ile üretilmiştir ve daimi olarak kalite kontrolünden geçirilmektedir. Doğru bir montaj ve bakım ile arızasız bir işletme sağlanır.

4.1 Talimatlara uygun kullanım ve kullanım alanları

Dalgıç pompaların uygun olduğu durumlar:

- Boru deliklerinden, kuyulardan ve rezervuarlardan su almak için
- Özel su alımı, sulandırma ve serpeleme
- Uzun elyafli ve aşındırıcı parçalar içermeyen suların pompalanması için

Bu dalgıç pompalar aşağıdaki sıvıların pompalanması için uygun **değildir**:

- Kirli su
 - Atıksu/Dışkılar
 - Ham atıksu
- için **kullanılamazlar!**



Elektrik şoku tehlikesi
Bu ürünün yüzme havuzlarında veya diğer içerine girilebilen havzalarda kullanılması durumunda elektrik şoku nedeniyle ölçüm tehlikesi mevcuttur. Aşağıdaki noktalara dikkat ediniz:

Havuz içinde insanlar varsa, kullanılması kesinlikle yasaktır!

Havuz içerisinde insan yoksa, DIN VDE 0100-702.46 (veya ilgili ulusal talimatlar) uyarınca önlem alınmalıdır.

Amacına uygun kullanıma bu kılavuza dikkat edilmesi de dahildir. Bunun dışındaki her türlü kullanım amacına uygun olmayan bir kullanımdır.

4.1.1 Kullanma suyu beslemesi

Kullanma suyu beslemesinde kullanmada yerel talimatlar/yasalar/direktifler göz önünde bulundurulmalı ve ürünün bu amaçla kullanılmasının mümkün olup olmadığı tespit edilmelidir.

4.2 Yapısı

Wilo-Sub TWU... suya daldırılabilen bir dalgıç pompadır ve daldırılmış durumda sabit olarak düşey veya yatay konumda çalıştırılabilir.

Sekil. 1: Açıklama

1	Kablo	4	Hidrolik ünite mahfazası
2	Emme parçası	5	Basma bağlantısı
3	Motor mahfazası		

4.2.1 Hidrolik ünite

Segment yapılı radyal rotorlu çok kademeli hidrolik ünitesi. Hidrolik gövdesi ve pompa mili paslanmaz çeliktir ve rotorlar polikarbonat malzemedir. Basma tarafı bağlantısı iç dişli ve entegre edilmiş çek valfli düşey dişli flanş bağlantısı olarak yapılmıştır.

Bu ürün kendiliğinden emmeli değildir, yani pompalanan sıvı ön basınçla veya kendiliğinden akmalı ve daima bir minimum örtülme sağlanmalıdır.

4.2.2 Motor

Motor olarak doğrudan akış için sargısı yenilenebilen, yağ dolu alternatif akımlı veya trifaze motorlar kullanılır. Motor gövdesi paslanmaz çeliktir. Motorlar 3" bağlantıya sahiptir.

Motor etrafını saran sıvı üzerinden soğutulur. Bu sebepten motor daima sıvıya batırılmış olarak çalıştırılmalıdır. Maksimum sıvı sıcaklığı ve minimum akış hızı değerlerine uyulmalıdır.

Bağlantı kablosu uzunlamasına su geçirmez olmalı ve motora çıkartılabilen bir fiş ile takılmalıdır. Uygulaması tipe bağlıdır:

- TWU 3-...: kablo uçları açık
 - TWU 3-...-P&P (Plug&Pump): anahtarlama cihazı ve topraklı fiş ile
- Anahtarlama cihazının IP koruma sınıfına dikkat ediniz.**

4.2.3 Sızdırmazlık

Motor ile hidrolik arasındaki sızdırmazlık bir salmastra ile sağlanır.

4.3 Plug&Pump sistemlerinde işlev tanımlanması

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

Alım yeri açılır açılmaz, hattaki basınç düşer ve ünite 1,5 bar sınır değerinin altına düştüğünde derhal çalışmaya başlar.

Ünite sıvıyı hatta bir minimum debi oluşana kadar pompalamaya devam eder. Alım yeri kapatıldığında, ünite birkaç saniye sonra otomatik olarak kapanır.

Pompanın kuru olarak çalışması, motor kapatılarak kontrol otomatiği tarafından önlenir (örneğin, kuyuda su yok).

HiControl 1'deki gösterge elemanları

- “Güç açık” gösterge lambası
- “Güvenlik sistemi etkinleştirildi” gösterge lambası
- “Pompa çalışıyor” gösterge lambası

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

Çalışma esnasında membranlı kaba su doldurulur ve membranlı kaptaki azot sıkıştırılır. Membranlı kabın basınç şalterinde ayarlanmış olan kapatma basıncına erişildiğinde, ünite durur.

Bir alım yeri açıldığında, membranlı kap hatta su basar. Su alımı ile basınç presostatında ayarlanmış olan değere erişildiğinde, ünite çalışmaya başlar ve boru hattı ile membranlı kabı doldurur.

Basınç şalteri ünite başlarken su basıncını kontrol eder ve güncel basınç manometreden okunabilir.

Basınçlı kapta kalan rezerve su miktarı az miktarda su alınması durumunda ünitenin çalışma noktasına kadar çalışmasını önler.

4.4 İşletme modları

4.4.1 S1 modu (sürekli işletme)

Pompa izin verilen maksimum sıcaklıkları aşmadan devamlı olarak anma yükünde çalışabilir.

4.5 Teknik bilgiler

Genel veriler

- Şebeke bağlantısı: tip plakasına bakınız
- Motorun anma gücü P₂: tip plakasına bakınız
- Maks. pompalama yüksekliği: tip plakasına bakınız
- Maks. pompalama miktarı: tip plakasına bakınız
- Doğrudan çalıştırma

- Pompalanacak ortam sıcaklığı: 3...40 °C
- Koruma sınıfı: IP 58
- Yalıtım sınıfı: F
- Hız: tip plakasına bakınız
- Maks. daldırma derinliği: 150 m
- Açma-kapatma sıklığı maks. 30/saat
- Maks. kum miktarı: 50 g/m³
- Basma bağlantısı: Rp 1
- Motordaki min. akım: 0,08 m/s
- İşletme modları
 - Daldırılmış olarak: S1
 - Dışarıda: -

4.6 Tip anahtarı

Örnek: Wilo-Sub TWU 3-0210-x¹-x²

- **TWU** = Dalgıç pompa
- **3** = Hidrolik ünitenin çapı (inç)
- **02** = Anma basma yüksekliği m³/h
- **10** = Hidrolik ünitesi kademe sayısı
- **x¹** = Uygulama:
 - yok = standart pompa
 - P&P/FC = Plug&Pump sistem olarak HiControl 1 ile
 - P&P/DS = Plug&Pump sistem olarak basınç devresi ile
- **x²** = Seri jenerasyonu

4.7 Teslimat içeriği

Standart pompa:

- 1,8 m kablolu (motorun üst kenarından itibaren) ünite
- İşletme ve bakım kılavuzu
- Kalkış cihazlı alternatif akım tipi ve kablo uçları açık olarak
- Trifaze motor tipi kablo uçları açık olarak

Plug&Pump sistemleri:

Wilo-Sub TWU...P&P/FC evsel alanlarda özel mülk yeşil alanlarda bahçe sulaması için:

- Kullanma suyu onaylı 30 m bağlantı kablolu ünite
- Kondensatör, termik motor korumalı ve açma-kapatma şalterli elektrik panosu
- Wilo-HiControl 1; otomatik debi ve basınç denetleyici ve entegre edilmiş kuru çalışma emniyeti
- 30 m tutma/indirme halatı
- İşletme ve bakım kılavuzu

Wilo-Sub TWU...P&P/DS müstakil evlerde veya apartmanlarda kullanmak için::

- Kullanma suyu onaylı 30 m bağlantı kablosu
- Kondensatör, termik motor korumalı ve açma-kapatma şalterli elektrik panosu
- Wilo basınç devresi 0-10 bar, 18 l membranlı genişleme tankı, manometre, kapatma vanası ve basınç şalteri
- 30 m tutma/indirme halatı
- İşletme ve bakım kılavuzu

4.8 Aksesuar (isteğe bağlı olarak sipariş edilebilir)

- Soğutma ceketi
- Kontrol üniteleri
- Seviye sensörleri
- Motor kablosu montaj setleri
- Motor kablosu uzatması için döküm seti

5 Yerleştirme

Yerleştirme esnasında üründe oluşabilecek hasarları ve tehlikeli yaralanmaları önlemek için aşağıdaki noktaları dikkate alınız:

- Yerleştirme çalışmaları – ürünün montajı ve takılması – sadece uzman kişiler tarafından, ilgili güvenlik talimatlarına uyularak gerçekleştirilmelidir.
- Yerleştirme çalışmalarına başlamadan önce üründe, nakliye sırasında oluşabilecek hasar kontrolü yapın.

5.1 Genel

Uzun basma boru hatları ile pompalandığında (uzun dik borularda) oluşabilecek basınç dalgalanmalarına dikkat edilmelidir.

Basınç dalgalanmaları ünite/tesiste tahribat yapabilir ve klape çarpıntıları aşırı yüksek seler oluşturabilir. Uygun önlemler alınarak (örn. kapanma zamanları ayarlanabilen çek valfler, boru hatlarının özelliklere uygun olarak döşenmesi vb.) bu gibi durumların önlenmesi gerekir.

Kireç içeren su basıldıktan sonra, ürün temiz su ile yıkanmalı ve böylece tortu oluşması sonucu ileride makine arızaları oluşması önlenmelidir.

Seviye kontrol cihazları kullanıldığında, minimum su ile örtülme seviyesine dikkat edilmelidir. Hidrolik gövdesine ya da boru hattı sisteminde hava cepleri oluşması mutlaka önlenmeli ve olası hava cepleri uygun havalandırma tertibatları ile giderilmelidir. Ürün dona karşı korunmalıdır.

5.2 Yerleştirme tipleri

- Düşey, sabit yerleştirme, sıvıya daldırılmış
- Yatay sabit yerleştirme, sıvıya batırılmış – sadece bir soğutma ceketi ile bağlantılı olarak!

5.3 Çalışma alanı

Çalışma alanı temiz, iri yapılı parçacıklardan arındırılmış, kuru, paslanmaz ve gerektiğinde zehirli maddelerden temizlenmiş ve ilgili ürüne göre boyutlandırılmış olmalıdır. Kuru çalışmanın ve/veya hava girişinin önlenmesi için, su girişi ünitenin maks. debisi için yeterli olmalıdır.

Kuyulara veya boru deliklerine monte edildiğinde, ünitenin kuyunun dibine veya boru cidarına vurulmasına dikkat edilmelidir. Bu sebepten dalgıç pompanın dış çapının daima kuyu/boru deliğinin çapından küçük olmasına dikkat edilmelidir.

Kaplarda, kuyularda veya boru deliklerinde çalışırken güvenlik için daima iki kişi mevcut olmalıdır. Zehirli veya boğucu gazların birikme tehlikesi varsa, gerekli karşı önlemleri uygulayın!

Ürünün montajı/sökülmesi için gerekli olan bir kaldırma tertibatının sorunsuz bir şekilde monte edilebilmesi sağlanmalıdır. Ürünün yerleştirme ve kullanma yerlerine kaldırma düzeni ile tehlikesiz bir şekilde erişmek mümkün olmalıdır. Yerleştirme yerinin tabanı sağlam olmalıdır. Ürünün taşınması için yük kaldırma tertibatı öngörülen taşıma halkalarına veya taşıma noktalarına tespit edilmelidir.

Elektrik besleme kabloları tehlikesiz bir çalışma ve sorunsuz bir sökme/takma işlemi yapılabilecek şekilde olmalıdır. Ürün kesinlikle elektrik besleme kablolarından tutarak taşınmamalı veya çekilmemelidir. Kontrol üniteleri kullanıldığında, koruma sınıfı bilgilerine dikkat edilmelidir. Kontrol üniteleri genelde taşımaya karşı korunmalı olarak takılmalıdır.

Duvarlar ve temeller yeterli taşıma kapasitelerine sahip olmalıdır. Ancak bu sayede güvenli ve çalışan bir bağlantı sağlanabilir. Temellerin hazırlanmasından, şekillerinin ve boyutlarının doğruluğundan ve taşıma kapasitelerinden ve sağlam olmalarından işletici veya tedarikçi firma sorumludur!

Pompalanan sıvı girişinde deflektör vb. kullanılmalıdır. Su yüzeyinde veya üründe su huzmesi oluştuğunda, pompalanan sıvıya hava girer. Bu da üniteye, uygun olmayan akıntılara ve basma koşullarına sebep olur. Bunun sonucu olarak da ürün sesli ve düzensiz çalışır ve aşınma olasılığı artar.

5.4 Montaj



Düşme tehlikesi!
Ürünü ve aksesuarlarını monte ederken, doğrudan kuyu ya da şaft kenarında çalışılır. Dikkatsizlik ve/veya yanlış elbise seçimi düşmenize sebep olabilir. Hayati tehlike mevcuttur! Bunu önlemek için gerekli tüm emniyet tedbirlerini alınız.

Ürünü monte ederken dikkat edilecek noktalar:

- Bu çalışmalar ustalar tarafından ve elektrik çalışmaları sadece uzman bir elektrik teknisyeni tarafından yapılmalıdır.
- Ünite taşınırken kesinlikle elektrik kablosu değil, daima uygun bir bağlantı donanımı kullanılmalıdır. Bağlantı donanımı gerektiğinde bir mapa ile daima kaldırma kontalarına bağlanmalıdır. Sadece yapı tekniği bakımından ruhsat verilmiş bağlantı parçaları kullanılmalıdır.
- Mevcut olan planlama dokümanlarının (montaj planları, çalıştırma yerinin tipi, besleme koşulları) eksiksiz ve doğru olduklarına dikkat edin.

Yeterli soğutmayı sağlayabilmek için, bu ürünler çalışma esnasında daima suya daldırılmış olmalıdır. Minimum su seviyesine daima dikkat edilmelidir!

Kuru çalıştırma kesinlikle yasaktır! Bu sebepten daima bir kuru çalışma koruması monte edilmesini önermekteyiz. Su seviyesi çok fazla değişiyorsa, bir kuru çalışma koruması monte edilmelidir!

Kullanılan kablo kesitinin gerekli kablo uzunluğu için yeterli olup olmadığını kontrol edin. (Bu konuda katalogdan, planlama el kitaplarından veya Wilo Müşteri Hizmetlerinden bilgi alabilirsiniz).

- Ağır ve havada asılı yükler altında çalışma ile ilgili tüm yönetmelikleri, talimatları ve yasaları da dikkate alınız.
- Gerekli olan ilgili koruyucu donanımları giyiniz.
- Ayrıca, meslek kuruluşlarının kaza önleme ve güvenlik talimatlarına da dikkat edilmelidir.

- Montaj öncesi ürünün kaplaması kontrol edilmelidir. Tespit edilen hatalar montajdan önce düzeltilmelidir.

5.4.1 Motor sıvısı

Motora fabrika tarafından yağ doldurulmuştur. Bu sayede ürünün -15 °C'ye kadar donma koruması sağlanır.

Motor dışarıdan doldurulamaz şekilde tasarlanmıştır. Motor üreticisi tarafından doldurulmalıdır. Dolu seviyesi uzun bir süre depolamadan (> 1 yıl) sonra kontrol edilmelidir!

5.4.2 Düşey montaj

Sekil. 2: Yerleştirme

1	Ünite	8	Taşıyıcı kelepçe
2	Dik boru hattı	9	Montaj demiri
3	Kontrol ünitesi	10	Kablo kelepçesi
4	Kapatma vanası	11	Elektrik besleme kablosu
5	Kuyu başı	12	Flanş
6	Minimum su seviyesi	13	Kuru çalışma koruması
7	Seviye sensörleri		

Bu montaj şeklinde ürün doğrudan dik boru hattına monte edilir. Montaj derinliği dik borunun uzunluğuna bağlıdır.

Gerilimlere ve motorun çamurla kaplanmasına sebep olacağı için, ürün kuyunun tabanına oturmamalıdır. Motora çamur bulaşması durumunda, optimum bir ısı dağılımı sağlanamaz ve motor aşırı şekilde ısınabilir.

Ayrıca, ürün filtre borusu ile aynı yüksekliğe de monte edilmemelidir. Emiş akımları ile kum ve katı parçalar da sürüklenebilir ve motorun soğumasını önleyebilir. Bu durumda hidrolik sistemde aşınma tehlikesi artar. Bunun önlenmesi için, gerektiğinde bir su yönlendirme ceketi kullanılmalı veya ürün kör borular alanına monte edilmelidir.

Flanşlı boru hatları ile monte edilmesi

Yeterli taşıma kapasitesine sahip bir kaldırma tertibatı kullanınız. Kuyu ağzına boydan boya iki kalas yerleştirin. Bunların üzerine daha sonra taşıma kelepçesi yerleştirileceğinden, taşıma kapasiteleri yeterli olmalıdır. Dar kuyu deliklerinde bir merkezleme tertibatı kullanılarak, ürünün kuyu duvarına temas etmesi önlenmelidir.

- Dalgıç pompayı düşey olarak yerleştirin ve düşmemesi veya kaymaması için emniyete alın.
- Kolondaki flanşa montaj kolu takın, kaldırma tertibatını montaj koluna asın ve ilk boruyu kaldırın.
- Dik borunun serbest ucunu dalgıç pompadaki basma ağzına bağlayın. Bağlantılar arasında bir conta kullanılmalıdır. Cıvataları daima alttan yukarıya doğru takarak somunları yukarıdan itibaren sıkmaya başlayın. Ayrıca, cıvatalar çapraz sırada ve eşit miktarlarda sıkılarak, contanın tek taraflı bastırılması önlenmelidir.
- Kabloyu hemen flanşın üst tarafında bir kablo bağı ile tespit edin. Dar deliklerde kolonların flanşlarında kablo geçiş çentikleri bulunmalıdır.

- 5 Üniteyi boru hattı ile birlikte kaldırın, kuyunun üzerine döndürün ve kolon üzerindeki taşıma kelepçesi gevşek olarak tespit edilebilecek kadar aşağıya indirin. Kablonun ezilmemesi için kelepçenin dışında kalmasına dikkat edin.
- 6 Taşıma kelepçesi daha sonra destek için hazırlanmış olan kalasların üzerine yerleştirilir. Şimdi sistem tekrar, üst boru flanşı taşıma kelepçesine oturana kadar tekrar aşağıya indirilebilir.
- 7 Montaj kolunu flanştan çözün ve bir sonraki boru hattına takın. Kolonu kaldırın, kuyunun üzerine döndürün ve serbest ucu kolonun flanşına takın. Bağlantılar arasına tekrar conta yerleştirin.



Ezilme tehlikesi uyarısı!
Taşıma kelepçesi çözüldüğünde tüm yük kaldırma düzeni üzerine biner ve boru hattı aşağıya sarkar. Bu durum ağır ezilme yaralanmalarına sebep olabilir! Taşıma kelepçesini takmadan önce, kaldırma tertibatının tutma halatının gergin olmasına dikkat edin!

- 8 Taşıma kelepçesini sökün, kabloyu flanşın hemen alt ve üst tarafına birer kablo bağı ile bağlayın. Kesitleri büyük olan ağır kablolarda, her 2–3 metrede bir bir kablo kelepçesi kullanılması önerilir. Birden fazla kabloda her kablo teker teker bağlanmalıdır.
 - 9 Kolonu, flanş kuyuya indirilene kadar indirin, taşıma kelepçesini tekrar monte edin ve kolonu bir sonraki flanş taşıma kelepçesine oturana kadar indirin.
- Dik boru istenen derinliğe monte edilene kadar Adım 7–9'u tekrarlayın.
- 10 En son flanştaki montaj kolunu çözün ve kuyu başının kapağını monte edin.
 - 11 Kaldırma tertibatını kuyu kapağına asın ve biraz kaldırın. Taşıma kelepçesini çıkartın, kabloyu kuyu başının kapağından geçirin ve kuyu başının kapağını kuyuya indirin.
 - 12 Kuyu başı kapağının vidalarını sıkın.

Vida dışlı boru hattı ile montaj

Burada yapılması gerekenler hemen hemen flanşlı boru hatlarının montajı gibidir. Fakat aşağıdaki noktaya dikkat edilmelidir:

- 1 Borular arasındaki bağlantı borulardaki dişlerle gerçekleşir. Bu borular birbirlerine sızdırmaz bir şekilde bağlanmalıdır. Bunun için boru dişine keten veya teflon bant sarılmalıdır.
- 2 Boru dişleri birbirlerine takılırken, boruların hizalı olmasına (eğilmemelidir) dikkat edilerek dişlerin hasar görmesi önlenmelidir.
- 3 Ünitenin dönme yönüne dikkat edin, kendiliğinden gevşememeleri için uygun dişli borular (sağ veya sol dişli) kullanın.
- 4 Dişli borular yanlışlıkla gevşememeleri için emniyete alınmıştır.
- 5 Montaj için destek olarak kullanılan taşıma kelepçesi daima bağlantı manşonunun alt tarafına **sabit** olarak monte edilmelidir. Kelepçenin boruya tam oturması için vidalarını eşit miktarlarda sıkın (kelepçenin kolları birbirlerine değmemelidir).

5.4.3 Yatay montaj

Sekil. 3: Yerleştirme

1	Ünite	7	Çalışma alanı
2	Basma boru hattı	8	Su deposu
3	Basınç kabı	9	Giriş
4	Soğutma gömleği	10	Besleme filtresi
5	Minimum su seviyesi	11	Kuru çalışma koruması
6	Seviye sensörleri		

Bu bağlantı tipine sadece bir soğutma ceketi ile bağlantılı olarak izin verilir. Burada ünite doğrudan su deposuna/rezervuara/kabın içine monte edilir ve flanşla manometreye bağlanır. Soğutma ceketi verilen mesafelerde monte edilerek, makinenin bel vermesi önlenmelidir.

Bağlanan boru hattı kendi kendini taşımalıdır, yani ürün tarafından desteklenmemelidir.

Yatay montajda, ünite ve boru hattı yrı ayrı monte edilir. Ünitenin ve boru hattının bağlantılarının aynı yükseklikte olmalarına dikkat edin.

Bu montaj tipinde ürün mutlaka bir soğutma ceketi ile monte edilmelidir.

- 1 Çalışma yerinin (kap/rezervuar) tabanına ilgili destek deliklerini açın. Kesme saplama, delik mesafeleri ve boyutları ile ilgili bilgiler ilgili montaj bilgi föylerinden alınabilir. Vidaların ve dübellerin mukavemetlerinin yeterli olmasına dikkat edin.
- 2 Desteği tabana tespit edin ve ürünü uygun bir kaldırma tertibatı ile doğru konuma getirin.
- 3 Ürünü birlikte verilen bağlantı donanımı ile bağlantı ağzına tespit edin. Tip plakasının yukarıya bakmasına dikkat edin!
- 4 Ünite sabit olarak monte edildikten sonra, boru sistemi monte edilebilir veya hazır monte edilmiş bir boru sistemine flanşla bağlanabilir. Basma bağlantılarının aynı yükseklikte olmasına dikkat edin.
- 5 Basma borusunu basma bağlantısına bağlayın. Boru hattı ve agrega flanşı arasına bir conta yerleştirilmelidir. Contanın hasar görmemesi için tespit vidaları çapraz sırada sıkılmalıdır. Boru sisteminin titreşimsiz ve gerilimsiz olarak monte edilmesine dikkat edin (gereğinde elastik bağlantı parçaları kullanın).
- 6 Kabloları hiçbir zaman (çalışırken, bakım çalışmaları vb.) hiç kimse (bakım personeli vb.) için tehlike oluşturmayacakları şekilde serin. Elektrik kablolarında hasar olmamalıdır. Elektrik bağlantısı yetkili bir usta tarafından teknik bilgi föyüne uygun olarak yapılmalıdır.

5.4.4 Plug&Pump sistemlerinin montajı

Sekil. 4: Yerleştirme

1	Ünite	7	Şebeke bağlantısı
2	Motor bağlantı kablo	8	Montaj seti* Basınç bağlanması
3	Tutma halatı	9	T parçası
4	Rakor bağlantısı 1¼"	10	Membranlı basınçlı kap için doldurma valfi

5	Rakor bağlantısı 1"	11	Basınç manometresindeki bağlantı ağız
6	HiControl 1		

*Fabrikada takılan montaj seti, içeriği:

- 18 l membranlı basınç kabı
- Basınç manometresi
- Kapatma valfi

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

Anma genişlikleri 1¼" (40 mm çap) olan borular ve fleks hortum bağlantıları için.

Bir hortum bağlantısında, birlikte verilen rakorlar kullanılır ve aşağıdaki gibi monte edilir:

- Rakoru gevşetin ve hortum içeriye itilene kadar dış üzerinde bırakın.
- Sonra da hortumu sonuna kadar rakora geçirin.
- Rakoru bir boru anahtarı ile sıkın.

Boru bağlantısında ise, pompa/boru bağlantısı için birlikte verilen rakoru 1¼" ve HiControl 1 ile bağlantılı olarak redüksiyon manşonunu 1¼" x 1" kullanın.

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

Anma genişlikleri 1¼" (40 mm çap) olan boru bağlantıları için.

Sistem hemen hemen tamamen monte edilmiştir. Sadece T parçasının montaj grubuna vidalanması gerekir.

Basınç manometresindeki bağlantı ağzının en yüksek konumda olmasına dikkat edin!

5.5 Kuru çalışma koruması

Hidrolik mahfazasının içinde hava girmemesine mutlaka dikkat edilmelidir. Bu sebepten ürün daima hidrolik mahfazasının üst kenarına kadar sıvıya batırılmış olmalıdır. Bu sebepten, optimum işletme güvenliği için bir kuru çalışma koruması monte edilmesini öneririz.

Bu koruma, şamandıra anahtarlar veya elektrotlarla sağlanır. Şamandıra anahtar / elektrot şafta tespit edilir ve minimum su seviyesi değerinin altına düşüldüğünde, ürünü kapatır. Dolum seviyeleri çok çabuk değişen durumlarda, kuru çalışma koruması sadece bir şamandıra veya elektrot ile yapılıyorsa, ünitenin sürekli olarak açılma kapanma tehlikesi vardır!

Bunun sonucunda, motorun maksimum devreye girme sayısı (şalt çevrimleri) azalabilir ve motor aşırı derecede ısınır.

5.5.1 Yüksek şalt çevrimlerini önlemek için yardım

Manuel sıfırlama – Bu durumda, minimum su ile örtülme seviyesinin altına düşüldüğünde motor kapatılır ve su seviyesi yeterli olduğunda manuel olarak tekrar çalıştırılır.

İkinci bir tekrar çalıştırma noktası – İkinci bir anahtarlama noktası (ek bir şamandıra veya elektrot) ile açma-kapatma noktaları arasında yeterli bir fark sağlanır. Bu sayede devamlı olarak kapanmalar ve

kalkışlar önlenmiş olur. Bu işlev bir seviye kontrolü ile gerçekleştirilebilir.

5.6 Elektrik bağlantısı



Elektrik şoku ölüm tehlikesi oluşturur! Elektrik bağlantısı yanlış yapıldığında, elektrik şoku ölüme sebep olabilir. Elektrik tesisatı bağlantısı sadece yerel enerji dağıtım kurumu tarafından onay belgeli uzman tesisatçı tarafından ve geçerli yerel talimatlara uygun olarak yapılmalıdır.

- Şebeke bağlantısının akım ve gerilim değerleri tip plakasında verilen değerlerle aynı olmalıdır.
- Elektrik besleme kabloları geçerli standartlara/ talimatlara göre döşenmeli ve damar bağlantıları da belirtildiği şekilde yapılmalıdır.
- Motor sıcaklık denetimi gibi mevcut denetleme düzenekleri bağlanmalı ve doğru çalıştıkları kontrol edilmelidir.
- AC motorlarda makinenin doğru çalışması için dönme yönü sağa doğru olmalıdır.
- Ürün talimatlara uygun olarak topraklanmalıdır. Sabit bağlantılı ürünler geçerli ulusal standartlara göre topraklanmış olmalıdır. Aynı bir koruyucu iletken bağlantısı varsa, bu bağlantı uygun bir cıvata, somun, tırtıllı altlık ve rondela kullanarak işaretlenmiş olan deliğe ya da topraklama klemensine (⊕) bağlanmalıdır. Koruyucu iletkeni bağlamak için yerel talimatlara uygun bir kablo kesiti kullanılmalıdır.
- **Bir motor koruma şalteri mevcut olmalıdır.** Bir kaçak akım şalteri (RCD) kullanılması önerilmektedir.
- Anahtarlama cihazları aksesuar olarak temin edilmelidir.

5.6.1 Teknik Bilgiler

- Çalıştırma şekli: doğrudan
- Şebeke tarafı sigortası: 10 A
- Kablo kesiti: 4x1,5

Ön sigorta olarak K-karakteristik otomatik sigortalar veya yavaş eriyen sigortalar kullanılmalıdır.

5.6.2 Alternatif akım motoru

Alternatif akım tipi fabrika tarafından bir çalıştırma cihazı monte edilmiş olarak teslim edilir. Elektrik şebekesine bağlamak için elektrik besleme kablosu çalıştırma cihazının klemenslerine (klemens L ve N). **Elektrik bağlantısı bir elektrik teknisyeni tarafından yapılmalıdır!**

5.6.3 Trifaze motor

Trifaze motor tipi kablo uçları açık olarak teslim edilir. Elektrik şebekesine şalt kutusundaki klemensler üzerinden bağlanır.

Elektrik bağlantısı bir elektrik teknisyeni tarafından yapılmalıdır!

Bağlantı kablosunun damar bağlantıları:

4 damarlı bağlantı kablosu	
Damar rengi	Klemens
siyah	U
mavi veya gri	V

4 damarlı bağlantı kablosu	
kahverengi	W
yeşil/sarı	PE

5.6.4 Plug&Pump sistemleri

Bahçelerin ya da tarlaların sulanması ya da ya serpilmesi için kullanılan sistemlerde 30 mA değerinde bir kaçak akım koruma şalteri (RCD) mevcut olmalıdır!

Gerekli elektrik bağlantıları (şebeke ve motor tarafı) fabrika tarafından sıvı kontrolü ya da basmalı anahtar ile donatılmıştır. Sistem bir topraklı fiş ile donatılmıştır ve bağlantıya hazırdır.

5.6.5 Denetim düzeneklerinin bağlanması

Wilo-Sub TWU serisinde entegre dilmiş denetleme düzenekleri bulunmaz.

Uygulayıcıya ait bir motor koruma şalteri mevcut olmalıdır!

Alternatif akımla çalışan ve Plug&Pump sistemlerinde motor koruma şalteri entegre edilmiştir.

5.7 Motor koruması ve çalıştırma şekilleri

5.7.1 Motor koruması

Burada minimum koruma olarak bir termik röle / motor koruma anahtarı (sıcaklık kompanzasyonlu), fark tetiklemesi ve VDE 0660 veya ulusal yönetmeliklere uygun yanlışlıkla çalışma kilidi.

Ürün çok sık arızalanan elektrik şebekelerine bağlandığında, ayrıca başka koruma tertibatları (aşırı gerilim, düşük gerilim korumaları veya faz kaybı röleleri, paratoner vb.) önerilmektedir. Bu sebepten, bir kaçak akım şalteri monte edilmesini önermekteyiz.

Ürün bağlanırken yerel ve yasal yönetmeliklere uyulmalıdır.

5.7.2 Çalıştırma türleri

Doğrudan çalıştırma

Motor koruması işletme noktasındaki tam yükte anma akımına (tip plakasına göre) ayarlanmalıdır. Kısmi yüklerde çalıştırıldığında, motor korumasını işletme noktasında ölçülen akım değerinin %5'i kadar daha fazla ayarlanmasını önermekteyiz.

Marş trafosu / yumuşak kalkış çalıştırma şekli

- Motor koruması işletme noktasındaki tam yükte anma akımına ayarlanmalıdır. Kısmi yüklerde çalıştırıldığında, motor korumasını işletme noktasında ölçülen akım değerinin %5'i kadar daha fazla ayarlanmasını önermekteyiz.
- Gerekli minimum soğutma akış hızı tüm işletme noktalarında sağlanmalıdır.
- Tüm işletme süresinde akım tüketimi nominal akımın altında olmalıdır.
- Kalkış/duruşlardaki 0 ile 30 Hz arasındaki rampa süreleri maksimum 1 saniye olarak ayarlanmalıdır.

- 30 Hz ile anma frekansı arasındaki rampa süresi maks. 3 saniye olarak ayarlanmalıdır.
- Başlama gerilimi en az %55 (önerilen: %70) motor gerilimi kadar olmalıdır.
- Çalışma esnasında güç kayıpları olmaması için, normal işletmeye eriştikten sonra elektronik başlatıcı (yumuşak kalkış) atlanmalıdır.

Frekans inverterleri ile çalıştırma

- Sürekli işletme sadece 30 Hz ile 50 Hz arasında garanti edilir.
- Yatakların yağlanması sağlamak için, anma pompalama gücünün %10'u kadar bir minimum pomapalama gücü sağlanmalıdır.
- Kalkış/duruşlardaki 0 ile 30 Hz arasındaki rampa süreleri maksimum 2 saniye olarak ayarlanmalıdır.
- Motor sargısının soğuması için, pompanın durması ile yeniden çalışması arasında en az 60 saniye geçmelidir.
- Motorun anma akımı değeri kesinlikle geçilmemelidir.
- Maksimum pik gerilim: 1000 V
- Maksimum gerilim yükselme hızı 500 V/μs
- Gerekli kumanda gerilimi 400 V aşırsa, ayrıca filtre gereklidir.

Fişli/kontrol ünitesi ürünler

Fişli öngörülen prize takın ve aç/kapat şalteri üzerinden çalıştırın veya ürünü entegre edilmiş olan seviye kontrol ünitesi üzerinden otomatik olarak çalıştırın.

Kablo uçları açık olan ürünler için anahtarlama cihazları aksesuar olarak sipariş edilebilir. Bu durumda anahtarlama cihazı ile birlikte verilen kılavuza da dikkat ediniz.

Fişler ve anahtarlama cihazları taşmaya karşı korumalı değildir. IP koruma sınıfına dikkat ediniz. Anahtarlama cihazlarını taşmaya karşı korunmalı olarak takınız.

6 Devreye alma

Ürünün güvenli bir şekilde devreye alınması ve kullanılması için operatörlere verilmesi gereken tüm önemli talimatlar "Devreye Alma" bölümünde verilmektedir.

Aşağıdaki çevresel koşullara mutlaka uyulmalı ve kontrol edilmelidir:

- Yerleştirme tipi
- İşletme türü
- Minimum su ile örtme seviyesi / Maks. daldırma derinliği

Uzun süre duran makinelerde de bu çevresel koşullar kontrol edilmeli ve tespit edilen hatalar giderilmelidir!

Bu kılavuz daima ürünün yanında veya bu iş için öngörülen bir yerde saklanmalıdır. İlgili tüm personelin erişimine açık olmalıdır.

Ürünü devreye almada insanlara zarar verilmemesi ve maddi hasar oluşmaması için, aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir:

- Ünitenin devreye alınması, sadece uzman ve kalifiye kişiler tarafından, ilgili güvenlik talimatlarına uyularak gerçekleştirilmelidir.

- Üründe veya üzerinde çalışma yapan tüm personel bu kılavuzu almalı, okumalı ve anlamalıdır.
- Tüm güvenlik tertibatları ve Acil Stop devreleri bağlandı ve kusursuz olarak çalıştıkları kontrol edildi.
- Elektro teknik ve mekanik ayarlar sadece uzman ustalar tarafından yapılmalıdır.
- Bu ürün sadece burada belirtilen işletme koşullarında kullanmak için uygundur.
- Ürünün çalışma alanında insanlar bulunmamalıdır! Ürün çalışmaya başlarken veya çalışırken çalışma alanı içerisinde hiç kimse olmamalıdır.
- Şaftlarda çalışırken daima ikinci bir kişi mevcut olmalıdır. Zehirli gazlar oluşma tehlikesi varsa, yeterli bir havalandırma sağlanmalıdır.

6.1 Elektrik

Ürünün ve elektrik akımı taşıyan kabloların bağlantısı Yerleştirme bölümü ile VDE Direktiflerine ve geçerli ulusal talimatlara göre yapılmalıdır.

Bu ürün kurallara uygun olarak topraklanmış ve gerekli sigortaları takılmıştır.

Dönme yönüne dikkat ediniz! Dönme yönü yanlış olduğunda, ünite istenen randımanı veremez ve hasar da görebilir.

Tüm denetim tertibatları bağlı ve çalışmaları kontrol edildi.



Elektrik şoku tehlikesi!
Elektrikle çalışırken yanlış hareket edilmesi hayati tehlike oluşturur! Kablo uçları açık (fişsiz) teslim edilen tüm ürünler kalifiye elektrik teknisyeni tarafından bağlanmalıdır.

6.2 Dönme yönü kontrolü

Bu ürünün dönme yönünün doğru olması fabrikada kontrol edildi ve ayarlandı. Bağlantı damar tanımlamalarına göre yapılmalıdır.

Ürün sıvıya batırılmadan önce, dönme yönünün doğru olduğu kontrol edilmelidir.

Deneme amaçlı çalıştırma sadece genel işletme koşulları altında gerçekleştirilmelidir. Sıvıya daldırılmamış bir ünitenin çalıştırılması kesinlikle yasaktır!

6.2.1 Dönme yönünün kontrolü

Dönme yönü yerel elektrik teknisyeni tarafından bir döner alan kontrol cihazı ile kontrol edilmelidir. Dönme yönünün doğru olması içindönme yönü sağa doğru olmalıdır.

Ürünün sola dönen bir döner alanda çalıştırılması yasaktır!

6.2.2 Dönme yönü yanlış ise

Wilo kontrol üniteleri kullanıldığında

Wilo kontrol üniteleri, bağlanan ürünlerin doğru dönme yönünde çalışabilecekleri şekilde tasarlanmıştır. Dönme yönü yanlış olduğunda, şebeke beslemesinden kontrol ünitesine gelen 2 faz/iletkeni değiştirin.

Uygulayıcıya ait kumanda panosunda:

Dönme yönü yanlış ise, doğrudan bağlantılı motorlarda 2 faz değiştirilmeli, yıldız-üçgen bağlantıda iki sargının bağlantıları değiştirilmelidir, örneğin U1 ile V1 ve U2 ile V2.

6.3 Seviye kontrolünün ayarlanması

Doğru seviye kontrolü ayarı için, seviye ayar ünitesinin montaj ve işletme kılavuzuna bakınız.

Burada ürünün minimum su seviyesi değeri bilgilerine dikkat ediniz!

6.4 Plug&Pump sistemlerin ayarlanması

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

Fabrikada HiControl 1 ayarlanmıştır.

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

Açma ve kapatma basınçlarının tespit edilmesi

Sistemin ayarlanabilmesi için, gerekli olan açma ve kapatma basınçları tespit edilmelidir.

Min/Maks değerleri için özellikleri için aşağıdaki genel sunuma bakınız:

Ünite	Çalıştırma basıncı	Kapatma basıncı
TWU 3-0115	min. 1,5 bar	maks. 5 bar
TWU 3-0123	min. 2 bar	maks. 7,5 bar
TWU 3-0130	min. 3 bar	maks. 9 bar

Fabrikada ayarlanan değerler:

- Çalıştırma basıncı: 2 bar
- Kapatma basıncı: 3 bar

Başka aç-kapat basınç değerleri gerekli ise, bu değerler basınç şalterinin çalışma aralığı içinde olmalıdır.

Gerekli açma-kapatma basınç değerlerini tespit ettikten sonra, membranlı basınçlı kaba basınç verilmelidir.

Membranlı basınçlı kaba basınç verilmesi

Kabın basıncını kontrol edin ve gerektiğinde, valf üzerinden kabı doldurun. Gerekli kap basıncı. Çalıştırma basıncı: -0,3 bar

Basınç manometresi

Gerekli atmosferik basıncı sağlamak için manometredeki bağlantı ağızını kesin.

Basınç anahtarının ayarlanması

Sekil. 5: Ayar vidaları

1	Kapatma basıncı ayar vidası	2	Açma basıncı ayar vidası
---	-----------------------------	---	--------------------------

Bu ayarın yapılabilmesi için sistemin basıncının yeterli olması gerekir.

Açma-kapatma basınçlarını ayarlamak için çalışma prensibi:

- Açma ve kapatma basınçları ilgili ayar vidaları çevrilerek yapılır.
- Vida somunu saat yönünde çevrildiğinde basınç azalır.
- Vida somunu saatin tersi yönde çevrildiğinde basınç yükselir.

Gerekli açma ve kapatma basınçları tanımlandıktan ve mebranlı basınçlı kap doldurulduktan sonra, açma ve kapatma basınçlarını ayarlamak için:

- Sistemin basıncını düşürmek için basma tarafı kapatma vanalarını ve bir alım yerini açın.
- Alım yerini tekrar kapatın.
- Basınç şalterinin kapağını açın.
- Her iki ayar vidasını "1" ve "2" tamamen sıkmadan saat yönünde çevirin.
- Pompayı çalıştırarak basınç oluşturun
- İstenen kapatma basıncına erişildiğinde (manometreden okuyun), pompayı kapatın.
- Bir "tık" sesi duyulana kadar ayar vidasını "1" saatin tersi yönde çevirin.
- Bir alım yeri açın ve pompanın istenen açılma basıncını düşürün (manometreden okuyun).
- Açılma basıncına eriştikten sonra, alım yerini yeniden kapatın.
- Ayar vidasını "2" saatin tersi yönde çevirin.

Bir "tık" sesi duyulduğunda:

- Pompayı çalıştırın ve bir alım yerini açıp kapatarak ayarları kontrol edin.
- Gerektiğinde, daha önce açıklandığı gibi hassas ayar yapın.

Tüm ayarlar tamamlandıktan sonra, basınç şalterinin kapağını kapatın ve sistemi işletmeye alın.

Bir "tık" sesi duyulduğunda:

- Pompanın işletme noktasını ve membranlı basınçlı kabin basıncını kontrol edin (gerekli basınç: çalışma basıncı: -0,3 bar).
- Gerektiğinde, yeni açma-kapatma basınçları seçin ve membranlı basınçlı kabin basıncını buna göre yeniden ayarlayın.
- Sistem istendiği gibi çalışana kadar, gerekli ayarları tekrarlayın.

6.5 Devreye alma

Ünitenin çalışma alanında insanlar bulunmamalıdır! Ürün çalışmaya başlarken veya çalışırken çalışma alanı içerisinde hiç kimse olmamalıdır.

İlk defa çalıştırmadan önce, Yerleştirme bölümüne göre montajı kontrol edilmeli ve Bakım bölümüne göre de bir yalıtım kontrolü yapılmalıdır.

Kontrol ünitesi ve/veya fişli tiplerinde bunların IP koruma sınıflarına dikkat edilmelidir.

6.5.1 Çalıştırmadan önce

Dalgıç pompayı çalıştırmadan önce, aşağıdaki noktalar kontrol edilmelidir:

- Kablo serimleri – döngü yok, hafif gergin
- Pompalanan sıvının sıcaklığını ve daldırma derinliğini kontrol edin – teknik bilgilere bakınız
- Ürünün yerinde sabit olması ve titreşimsiz olarak çalışması sağlanmalıdır

- Aksesuarlar, ayaklar, soğutma ceketi vb. yerlerinde sabit olmalıdır.
 - Emme alanı, pompa çukuru ve boru hatlarında pislik olmamalıdır.
 - Besleme şebekesine bağlamadan önce, boru hattı ve ürün yıkanmalıdır.
 - Bir yalıtım kontrolü yapılmalıdır. Bu konudaki bilgiler için "Bakım" bölümüne bakınız.
 - Hidrolik ünitenin mahfazası doldurulmalı, yani tamamen sıvı ile doldurulmalı ve içinde hava olmamalıdır. Havalandırmak için sistemde bulunan uygun havalandırma tertibatları veya eğer varsa, basma ağzındaki havalandırma vidaları üzerinden gerçekleştirilebilir.
 - Boru hattının havalandırılabilmesi için, basma tarafındaki sürgüler ilk devreye almada yarıya kadar açılmalıdır.
 - Elektrikli kapatma armatürleri kullanılarak su darbeleri önenebilir veya azaltılabilir. Ürün, sürgü kısılmış veya kapanmış olarak çalıştırılabilir.
- Sürgüler kapalı veya çok kısılmış olarak uzun bir süre (> 5 dakika) çalıştırılması veya kuru çalıştırılması yasaktır.**
- Mevcut seviye kontrollerinin veya kuru çalışma korumasının kontrolü

6.5.2 Çalıştırdıktan sonra

Kalkış esnasında kısa bir süre için anma akımının üzerine çıkılır. Kalkış işlem tamamlandıktan sonra, işletme akımı artık anma akımının üzerine çıkmamalıdır.

Motor açıldığında derhal çalışmazsa, hemen tekrar kapatılmalıdır. Yeniden çalıştırmadan önce, "teknik verilerde" belirtilen aç-kapat molalarına uyulmalıdır. Yeni bir arızada ünite derhal kapatılmalıdır. Yeniden çalıştırmayı denemeden önce, hata bulunmalı ve giderilmelidir.

6.6 İşletme esnasında nasıl davranılmalıdır

Ürün çalıştırılırken, kullandığı yerde geçerli olan yasalar ile iş yeri güvenliği, kaza önleme kuralları ve elektrikli makinelerin kullanılması ile ilgili yönetmeliklere dikkat edilmelidir. İş akışının güvenli bir şekilde gerçekleşmesi için, personel iş yerlerine işletici tarafından görevlendirilmelidir. Yönetmeliklere uyulmasından tüm personel sorumludur.

Ürün hareketli parçalarla donatılmıştır. İşletme esnasında bu parçalar dönerek sıvıyı pompalarlar. Sıvıda bulunan bazı maddeler bu dmnen parçalarda sıvri kenarlar oluşturabilir.

Dönen parçalara dikkat edin uyarısı! Elleriniz dönen parçalara sıkışabilir veya kopabilir. Çalışan hidrolik üniteye veya dönen parçalarına kesinlikle dokunmayınız. Bakım ve onarım çalışmalarından önce, ürünü kapatın ve dönen parçaların durmasını bekleyin!



Aşağıdaki noktalar düzenli aralıklarla kontrol edilmelidir:

- İşletme gerilimi (anma geriliminden +/- %5 sapmaya izin verilir)

- Frekans (anma frekansından $\pm$ %2 sapmaya izin verilir)
- Akım tüketimi (fazlar arasında izin verilen sapma maks. %5)
- Fazlar arasında izin verilen gerilim farkı (maks. %1)
- Devreye girme sıklığı ve molalar (teknik verilere bakınız)
- Girişte hava var, gerektiğinde bir deflektör/saptırma sacı takılmalıdır
- Minimum su ile örtülme seviyesi, seviye kontrolü, kuru çalışma koruması
- Sessiz ve titreşimsiz bir çalışma
- Besleme ve basma hattındaki kapatma sürgüleri açık olmalıdır.

7 Devre dışı bırakma/Atık toplama

Tüm çalışmalar büyük bir itina ile yapılmalıdır.

Gerekli koruyucu elbiseler giyilmeli ve koruyucu donanımlar takılmalıdır.

Havzada ve/veya kaplarda çalışma yaparken ilgili koruyucu önlemler mutlaka alınmalıdır. Güvenlik için daima iki kişi mevcut olmalıdır.

Ürünü kaldırmak ve indirmek için teknik olarak kusursuz yardımcı kaldırma tertibatları ve yetkili makamlar tarafından izin verilmiş yük kaldırma araçları kullanılmalıdır.



Yanlış işlev ölüm tehlikesi oluşturur!
Yük bağlama ve kaldırma tertibatları teknik bakımdan kusursuz olmalıdır. Kaldırma tertibatı teknik olarak kusursuz ise, çalışmaları başlanabilir. Bu kontrol yapılmazsa, hayati tehlike mevcuttur!

7.1 Geçici olarak devre dışı bırakma

Bu durumda ürün takılı olarak kalır ve elektrik şebekesinden ayrılmaz. Geçici devre dışı bırakmada, dona ve buzlanmaya karşı korunabilmesi için ürün tamamen pompalanan sıvı içerisinde kalmalıdır. Çalışma yeri ve basılacak sıvının sıcaklıklarının $+3^{\circ}\text{C}$ altına düşmemesi sağlanmalıdır.

Bu şekilde ürün her zaman için kullanıma hazırdır. Daha uzun süreli durumlarda, makine düzenli aralıklarla (ayda veya dört ayda bir) 5 dakika çalıştırılmalıdır.

Dikkat!

Çalıştırma denemesi sadece geçerli işletme ve kullanım koşulları altında gerçekleşmelidir. Kuru çalışmaya izin verilmez! Bu kurallara uyulmaması komple hasarlara sebep olabilir!

7.2 Bakım çalışmaları için tamamen devre dışı bırakma/depolama

Tesis kapatılmalı ve ürün uzman elektrik teknisyeni tarafından elektrik şebekesinden ayrılmalı ve yanlışlıkla açılmaması için emniyete alınmalıdır. Fişli üniteler in fişleri çıkartılmalıdır (fişi kablodan çekmeyin!). Daha

sonra da sökme, bakım ve depolama çalışmalarına başlayın.



Zehirli maddeler tehlikesi!
Sağlığa zararlı sıvılar için kullanılmış olan ürünler, başka bir sıvı için kullanılmadan önce, iyice zehirli maddelerden temizlenmelidir. Aksi takdirde, hayati tehlike mevcuttur! Bu işlem esnasında gerekli koruyucu donanımları giyiniz!



Yanık tehlikesi!
Mahfaza parçaları 40°C 'nin çok üzerinde olabilir. Yanma tehlikesi mevcuttur! Ürünü kapattıktan sonra, önce ortam sıcaklığına kadar soğumasını bekleyin.

7.2.1 Sökme işlemi

Düşey montajda sökme işlemi montaj işlemine benzerdir:

- Kuyu başını sökün.
- Üniteyi ve dik boruyu montaj sırasının tersi sırada sökün.

Kaldırma tertibatları seçilirken, sökme esnasında ünitenin, akım besleme hattının ve su sütununun toplam ağırlığının kaldırılması gerektiğini göz önünde bulundurun!

Yatay montajda su deposu/kabı tamamen boşaltılmalıdır. Daha sonra da ürün basınçlı boru hattından çözülüp sökülebilir.

7.2.2 Geri gönderme/Depolama

Sevkiyat için parçalar yırtılmaz ve yeterli büyüklükteki plastik torbalara, sızdırmaz bir şekilde bağlanarak ve dışarıya sıvı sızmayacak şekilde paketlenmelidir. Sevkiyat için konuya uzman bir nakliye şirketi kullanılmalıdır.

“Taşıma ve Depolama” bölümüne dikkat ediniz!

7.3 Tekrar devreye alma

Ürün tekrar çalıştırılmadan önce birikmiş tozlardan ve yağlardan temizlenmelidir. Daha sonra da bakım bölümünde belirtilen bakım önlemleri ve çalışmaları yerine getirilmelidir.

Bu çalışmalar tamamlandıktan sonra, ürün monte edilip bir elektrik ustası tarafından elektrik şebekesine bağlanmalıdır. Bu çalışmalar “Yerleştirme” bölümüne göre yapılmalıdır.

Ürün “Devreye Alma” bölümünde açıklandığı gibi çalıştırılmalıdır.

Ürün sadece, kusursuz ve işletmeye hazır bir durumda ise, çalıştırılmalıdır.

7.4 Bertaraf

7.4.1 İşletme sıvıları

Yağlar ve yağlama maddeleri uygun kaplarda toplanmalı ve 75/439/AET ile §§5a, 5b AbfG talimatlarına ya da yerel talimatlara uygun olarak bertaraf edilmelidir.

Su-glikol karışımları su için tehlike sınıfı 1'e dahildir (VwVwS 1999 uyarınca). Atık toplamada DIN 52 900

(propindional ve propilen glikol hakkında) ya da yerel talimatlar dikkate alınmalıdır.

7.4.2 Koruyucu elbiseler

Temizleme ve bakım çalışmalarında kullanılan koruyucu elbiseler TA 524 02 ve AB Direktifi 91/689/AET uyarınca ya da yerel talimatlara göre bertaraf edilmelidir.

7.4.3 Kullanılmış elektrikli ve elektronik ürünlerin toplanmasına ilişkin bilgiler

Bu ürünün usulüne uygun şekilde imha edilmesi ve geri dönüşümünün gerektiği gibi yapılması sayesinde, çevre için oluşabilecek zararlar önlenir ve kişilerin sağlığı tehlikeye atılmamış olur.

DUYURU

Evsel atıklar ile birlikte imha edilmesi yasaktır!



Avrupa Birliği ülkelerinde ürün, ambalaj veya sevkiyat belgeleri üzerinde bu sembol yer alabilir. Sembol, söz konusu elektrikli ve elektronik ürünlerin evsel atıklar ile imha edilmesinin yasak olduğu anlamına gelir.

Sözü edilen kullanılmış ürünlerin usulüne uygun şekilde tutulması, geri dönüşümünün sağlanması ve imha edilmesi için aşağıdaki noktalar dikkate alınmalıdır:

- Bu ürünler sadece gerçekleştirilecek işlem için özel sertifikaya verilmiş yetkili toplama merkezlerine teslim edilmelidir.
- Yürürlükteki yerel yönetmelikler dikkate alınmalıdır!

Usulüne uygun imha ile ilgili bilgiler için yerel mercilere, en yakın atık imha tesisine veya ürünü satın aldığınız bayiye danışabilirsiniz. Geri dönüşüm ile ilgili ayrıntılı bilgiler için bkz. www.wilo-recycling.com.

8 Bakım

Bakım ve onarım çalışmalarına başlamadan önce, ürün Devre Dışı Bırakma/Atık Toplama bölümünde belirtildiği gibi kapatılmalı ve sökülmelidir.

Bakım ve onarım çalışmaları tamamlandıktan sonra, ürün Yerleştirme bölümünde belirtildiği gibi monte edilmeli ve bağlanmalıdır. Ürün "Devreye Alma" bölümünde açıklandığı gibi çalıştırılmalıdır.

Bakım ve onarım çalışmaları yetkili atölyeler, Wilo müşteri hizmetleri veya kalifiye ustalar tarafından yapılmalıdır.

Bu işletme ve bakım el kitabında belirtilmemiş olan onarım çalışmaları ile yapısal değişiklikler

sadece üretici firma veya yetkili servis atölyeleri tarafından yapılmalıdır.

Elektrik şoku ölüm tehlikesi oluşturur! Elektrikli cihazlarda çalışma yaparken elektrik şoku ölüme sebep olabilir. Tüm bakım ve onarım çalışmalarında ünite elektrik şebekesinden ayrılmalı ve yetkisiz kişiler tarafından çalıştırılmaması için emniyete alınmalıdır. Elektrik besleme kablolarındaki hasarlar sadece kalifiye bir elektrik teknisyeni tarafından giderilmelidir.



Aşağıdaki noktalara dikkat ediniz:

- Bu kılavuz bakım personeline verilmeli ve çalışmalarda göz önünde bulundurulmalıdır. Sadece burada belirtilen bakım çalışmaları ve önlemleri yerine getirilmelidir.
- Ürünün bütün bakımı, kontrol ve temizlik çalışmaları çok dikkatli olarak sadece güvenli bir yerde, eğitilmiş personel tarafından yapılmalıdır. Gerekli koruyucu elbiseler giyilmelidir. Makine yapılacak her türlü çalışma için elektrik şebekesinden ayrılmalı ve tekrar çalıştırılmaması için emniyete alınmalıdır. İstmeden oluşabilecek bir çalışma önlenmelidir.
- Havzada ve/veya kaplarda çalışma yaparken ilgili koruyucu önlemler mutlaka alınmalıdır. Güvenlik için daima iki kişi mevcut olmalıdır.
- Ürünü kaldırmak ve indirmek için teknik olarak kusursuz kaldırma tertibatları ve yetkili makamlar tarafından izin verilmiş yük kaldırma araçları kullanılmalıdır.

Kaldırma tertibatının bağlantı parçasının, halatların ve emniyet donanımlarının teknik bakımdan kusursuz olduklarından emin olunuz. Kaldırma tertibatı teknik olarak kusursuz ise, çalışmalara başlanabilir. Bu kontrol yapılmazsa, hayati tehlike mevcuttur!

- Ürün ve tesisteki elektrik çalışmaları sadece uzman bir elektrik teknisyeni tarafından yapılmalıdır. Hasarlı sigortalar değiştirilmelidir. Onarımları kesinlikle yasaktır! Sadece belirtilen akım değerinde ve öngörülen tipte sigortalar kullanılmalıdır.
 - Kolay alev alan solvent ve temizlik maddeleri kullanıldığında, açıkta ateş, ışık bulundurmamak ve sigara içmek yasaktır.
 - Sağlığa zararlı sıvıları sirküle eden veya bu sıvılarla temas halinde olan ürünler zararlı maddelerden temizlenmelidir. Ayrıca sağlığa zararlı gazların oluşmamasına ve mevcut olmamasına da dikkat edilmelidir.
- Sağlığa zararlı sıvılarla veya gazlarla yaralanma durumunda, işyerinde asılı olan ilk yardım önlemlerine göre önlem alınmalı ve derhal bir doktora gidilmelidir!**

- Gerekli olan aletlerin ve malzemelerin mevcut olmasını sağlayınız. Ürün üzerinde güvenli bir çalışma için düzen ve temizlik şarttır. Çalışmalar sona erdiğinde, kullanılmış olan temizlik maddelerini ve aletleri ünite üzerinde bırakmayınız. Tüm malzemeleri ve aletleri öngörülen yerlerinde saklayınız.
- İşletme sıvıları (örn. yağlar, yağlayıcılar, vb.) uygun kaplarda toplanmalı ve kurallara uygun olarak bertaraf edilmelidir (75/439/AET direktifi ve §§5a, 5b AbfG kararnameleeri). Temizlik ve bakım çalışmalarında uygun

bir koruyucu elbise giyilmelidir. Bu elbiseler TA 524 02 ve AB Direktifi 91/689/AET uyarınca bertaraf edilmelidir.

Yerel talimatlara ve yasalara dikkat ediniz!

- Sadece üretici tarafından önerilen yağlayıcılar kullanılmalıdır. Yağlar ve yağlayıcılar birbirlerine karıştırılmamalıdır.
- Sadece üreticiye ait orijinal parçaları kullanınız.

8.1 İşletme sıvıları

Motor biyolojik çözünebilir, gıda maddelerine uygun beyaz yağ ile doldurulmuştur. Yağ ve yağ seviyesi üretici tarafından kontrol edilmelidir.

8.2 Bakım zamanları

Gerekli bakım zamanlarına genel bakış.

8.2.1 İlk devreye almadan önce ya da uzun süreli depolamadan sonra

- Yalıtım direncinin kontrolü
- Emniyet ve denetim tertibatlarının işlev kontrolü

8.3 Bakım çalışmaları

8.3.1 Yalıtım direncinin kontrolü

Yalıtım direncini kontrol etmek için elektrik besleme kablosu klemenden çıkartılmalıdır. Daha sonra da direnç bir yalıtım kontrol cihazı (ölçme doğru akımı 1000 V) ölçülür. Aşağıdaki değerlerinin altına düşülmemelidir:

- İlk devreye almada: yalıtım direnci 20 MW değerinin altına düşülmemelidir.
- Diğer ölçümlerde: bu değer 2 MW üzerinde olmalıdır.

Yalıtım direnci çok düşük ise, kabloya ve/veya motora su girmiş olabilir. Ürünü artık bağlamayın, üretici ile temasa geçin!

8.3.2 Emniyet ve denetim tertibatlarının işlev kontrolü

Denetim tertibatları olarak, motordaki sıcaklık duyar elemanları, motor koruma rölesi, aşırı gerilim rölesi vb. sayılabilir.

Motor koruyucu, aşırı gerilim rölesi vb. tetikleyiciler test etmek için manuel olarak da devreye alınabilir.

9 Arıza arama ve giderilmesi

Üründe arıza gidermede insanlara ve makineye zarar vermemek için, aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir:

- Arıza giderme çalışmaları sadece kalifiye personel varsa yapılmalıdır; çalışmalar sadece eğitilmiş ustalar tarafından yapılmalıdır, örneğin elektrikle ilgili çalışmalar bir elektrik teknisyeni tarafından yapılmalıdır.
- Ürünü elektrik şebekesinden ayırarak yanlışlıkla çalışmaması için emniyete alın. Uygun önlemler alın.
- Ürünün her zaman ikinci bir kişi tarafından güvenli olarak durdurulabileceği bir olanak sağlayın.
- Hareketli parçaları emniyete alarak yaralanmaları önleyin.

- Üründe izinsiz değişiklik yapılması kendi sorumluluğunuz altındadır ve üretici tarafından verilen her türlü garanti hakkının kaybına sebep olur.

9.0.1 Arıza: ünite çalışmıyor

- 1 Akım beslemesinde kesinti, kısa devre ya da kabloda ve/veya motor sargısında toprak kaçağı
 - Kabloyu ve motoru bir ustaya kontrol ettirin ve gerektiğinde değiştirin
- 2 Sigortaların atması, motor koruma anahtarının ve/veya denetleme tertibatlarının devreye girmesi
 - Bağlantıları bir ustaya kontrol ettirin ve gerektiğinde değiştirin
 - Motor koruma anahtarları ile sigortaları teknik bilgilere göre monte edin veya ayarlayın, denetim tertibatlarını resetleyin
 - Rotorun kolay dönmesini kontrol edin ve gerektiğinde, yeniden hareket edebilmelerini sağlayın

9.0.2 Arıza: ünite çalışıyor, fakat kısa bir devreye almadan sonra motor koruma anahtarı devreye giriyor

- 1 Motor koruma anahtarındaki termik tetikleyici ve arayı yanlış
 - Ustadan tetikleyicinin seçimini ve ayarını teknik bilgilerle karşılaştırmasını ve gerektiğinde düzeltmesini isteyin
- 2 Aşırı gerilim düşmesinden dolayı yüksek akım tüketimi
 - Her faz için gerilim değerleri bir usta tarafından kontrol edilmeli ve gerektiğinde bağlantı değiştirilmelidir
- 3 2 faz çalışma
 - Bağlantıyı bir ustaya kontrol ettirin ve gerektiğinde düzelttirin
- 4 3 faz arasındaki gerilim farkları çok fazla
 - Bağlantıyı ve anahtarlama tesisatını bir ustaya kontrol ettirin ve gerektiğinde düzelttirin
- 5 Dönme yönü yanlış
 - Şebeke kablusunun 2 fazını değiştirin
- 6 Rotor sıkışma, tıkanma ve/veya katı cisimler tarafından frenleniyor, yüksek akım tüketimi
 - Üniteyi kapatın, yanlışlıkla çalışmaması için emniyete alın, rotorun dönmesini sağlayın ya da emme bağlantı ağzını temizleyin
- 7 Sıvının yoğunluğu çok fazla
 - Üretici ile temasa geçin

9.0.3 Arıza: ünite çalışıyor, fakat sıvı pompalamıyor

- 1 Pompalanan sıvı yok
 - Tank girişini veya sürgüyü açın
- 2 Giriş tıkanmış
 - Besleme hattını, sürgüyü, emme parçasını, emme ağzını veya emme süzgecini temizleyin
- 3 Rotor bloke olmuş veya frenlenmiş
 - Üniteyi kapatın, yanlışlıkla çalışmaması için emniyete alın, rotorun dönmesini sağlayın
- 4 Hortum / boru hattında arıza
 - Arızalı parçaları değiştirin
- 5 Kesintili işletme (darbeli)
 - Tetikleme tertibatını kontrol edin

9.0.4 Arıza: ünite çalışıyor, fakat verilen işletme değerlerine erişilemiyor

- 1 Giriş tıkanmış

- Besleme hattını, sürgüyü, emme parçasını, emme ağzını veya emme süzgecini temizleyin
- 2 Basınç hattındaki sürgü kapalı
 - Sürgüyü açın ve akım tüketimini sürekli kontrol edin
- 3 Rotor bloke olmuş veya frenlenmiş
 - Üniteyi kapatın, yanlışlıkla çalışmaması için emniyete alın, rotorun dönmesini sağlayın
- 4 Dönme yönü yanlış
 - Şebeke kablosunun 2 fazını değiştirin
- 5 Sistemde hava var
 - Boru hatlarını, basınç gömleğini ve/veya hidroliği kontrol edin ve gerektiğinde havalandırın
- 6 Ünite basarken çok güçlü bir karşı basınçla karşılaşılıyor
 - Basınç hattındaki sürgüyü kontrol edin, gerektiğinde tamamen açın, başka bir rotor kullanın, fabrikaya danışın
- 7 Aşınma belirtileri
 - Aşınmış parçaları değiştirin
 - Pompalanan sıvıda katı madde kontrolü yapın
- 8 Hortum / boru hattında arıza
 - Arızalı parçaları değiştirin
- 9 Pompalanan sıvıda izin verilmeyen miktarda gaz var
 - Fabrika ile temasa geçin
- 10 2 faz çalışma
 - Bağlantıyı bir ustaya kontrol ettirin ve gerektiğinde düzelttirin
- 11 İşletme esnasında su seviyesi çok fazla düşüyor
 - Sistemin beslemesini ve kapasitesini kontrol edin, seviye kontrolünün ayarlarını ve çalışmasını kontrol edin

9.0.5 Arıza: ünite sarsıntılı ve gürültülü çalışıyor

- 1 Ünite izin verilmeyen işletme aralığında çalışıyor
 - Ünitenin işletme verilerini kontrol edin ve gerektiğinde düzeltin ve/veya işletme koşullarına göre ayarlayın
- 2 Emme ağzı, süzgeç ve/veya rotor tıkanmış
 - Emme ağzı, süzgeç ve/veya rotoru temizleyin
- 3 Rotor zor dönüyor
 - Üniteyi kapatın, yanlışlıkla çalışmaması için emniyete alın, rotorun dönmesini sağlayın
- 4 Pompalanan sıvıda izin verilmeyen miktarda gaz var
 - Fabrika ile temasa geçin
- 5 2 faz çalışma
 - Bağlantıyı bir ustaya kontrol ettirin ve gerektiğinde düzelttirin
- 6 Dönme yönü yanlış
 - Şebeke kablosunun 2 fazını değiştirin
- 7 Aşınma belirtileri
 - Aşınmış parçaları değiştirin
- 8 Motor yatağı arızalı
 - Fabrika ile temasa geçin
- 9 Ünite gerilimle monte edilmiş
 - Montajı kontrol edin, gerektiğinde lastik kompensatörler kullanın

9.0.6 Arıza giderilmesi için yapılacak diğer işlemler

Burada açıklanan noktalarla arızayı gideremiyorsanız, müşteri servisine başvurunuz. Servis size şu şekilde yardımcı olabilir:

- müşteri servisi tarafından telefonda ve/veya yazılı yardım
- müşteri servisi tarafından yerinde destek
- ünitenin fabrikada kontrolü veya onarımı

Müşteri servisinin bazı hizmetlerinden yararlanmanın ayrıca ücretlendirilebileceğine dikkat ediniz! Bu konu ile ilgili tam bilgileri müşteri servisinden alabilirsiniz.

10 Yedek parçalar

Yedek parçalar üreticinin yedek parça siparişi üzerinden sipariş edilebilir. Yanlış anlaşılmanın önlenmesi için daima seri numarası ve/veya parça numarası da bildirilmelidir.

Teknik değişiklik hakkı saklıdır!

1 Εισαγωγή

1.1 Σχετικά με αυτό το εγχειρίδιο

Η γλώσσα του πρωτοτύπου είναι η γερμανική. Όλες οι άλλες γλώσσες αυτού του εγχειριδίου είναι μετάφραση του πρωτοτύπου.

Ένα αντίγραφο της δήλωσης συμμόρφωσης αποτελεί τμήμα αυτού του εγχειριδίου.

Αν γίνουν τεχνικές μετατροπές της κατασκευής που κατονομάζεται εκεί χωρίς την προηγούμενη δική μας συγκατάθεση, αυτή η δήλωση παύει να ισχύει.

1.2 Δομή αυτού του εγχειριδίου

Το εγχειρίδιο χωρίζεται σε διάφορα κεφάλαια. Το κάθε κεφάλαιο έχει μία σαφή επικεφαλίδα από την οποία μπορείτε να καταλάβετε σε τι αναφέρεται.

Ο πίνακας περιεχομένων αποτελεί ταυτόχρονα και ένα σημείο αναφοράς, μια και όλες οι σημαντικές ενότητες έχουν μία επικεφαλίδα.

Όλες οι σημαντικές οδηγίες και υποδείξεις ασφαλείας επισημαίνονται ιδιαίτερα. Τα ακριβή στοιχεία δομής αυτού του κειμένου θα τα βρείτε στο κεφάλαιο 2 «Ασφάλεια».

1.3 Προσόντα προσωπικού

Το σύνολο του προσωπικού, που εκτελεί εργασίες με το προϊόν ή σε αυτό, πρέπει να διαθέτει την ανάλογη εξειδίκευση για αυτές τις εργασίες, π.χ. οι ηλεκτρικές εργασίες θα πρέπει να διεξάγονται από έναν ηλεκτρολόγο. Όλοι οι εργαζόμενοι θα πρέπει να είναι άνω των 18.

Το προσωπικό που χειρίζεται και συντηρεί το μηχάνημα θα πρέπει να τηρεί πρωταρχικά και τους εθνικούς κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων.

Ο υπεύθυνος πρέπει να βεβαιωθεί πως το προσωπικό έχει διαβάσει και έχει κατανοήσει τις οδηγίες αυτού του εγχειριδίου λειτουργίας και συντήρησης. Αν χρειάζεται, παραγγείλετε στον κατασκευαστή το παρόν εγχειρίδιο στην απαιτούμενη γλώσσα.

Αυτό το μηχάνημα δεν προορίζεται για χρήση από άτομα (συμπεριλαμβανομένων και παιδιών) με περιορισμένες φυσικές, νοητικές και πνευματικές ικανότητες, καθώς και από άτομα τα οποία δεν διαθέτουν την απαιτούμενη εμπειρία ή και γνώση, εκτός και αν αυτά επιβλέπονται και λαμβάνουν οδηγίες σχετικά με τη χρήση του μηχανήματος από ένα άτομο το οποίο είναι αρμόδιο για την ασφάλειά τους.

Τα παιδιά θα πρέπει να επιβλέπονται, ώστε να μην παίζουν με το μηχάνημα.

1.4 Χρησιμοποιούμενες συντομογραφίες και ειδική ορολογία

Σε αυτό το εγχειρίδιο λειτουργίας και συντήρησης χρησιμοποιούνται διάφορες συντομογραφίες και ειδικοί όροι.

1.4.1 Συντομογραφίες

- π.α. = παρακαλούμε απευθυνθείτε
- σχ. με = σχετικά με
- ή αντ. = ή αντίστοιχα
- περ. = περίπου
- δηλ. = δηλαδή
- ενδ. = ενδεχομένως
- αν χρ. = αν χρειαστεί
- συμπ. = συμπεριλαμβανομένου
- ελάχ. = ελάχιστος, ελάχιστο
- μέγ. = μέγιστος, μέγιστο
- ενδ. = ενδεχομένως
- κλπ. = και τα λοιπά
- κ.α. = και πολλά άλλα
- κ.π.π. = και πολλά περισσότερα
- βλ. επ. = βλέπε επίσης
- π.χ. = παραδείγματος χάριν

1.4.2 Ειδικοί όροι

Ξηρή λειτουργία

Το μηχάνημα λειτουργεί σε πλήρεις στροφές, δεν υπάρχει όμως καθόλου υγρό για άντληση. Η ξηρή λειτουργία απαγορεύεται αυστηρά, αν χρειάζεται τοποθετήστε μία προστατευτική διάταξη!

Προστασία από ξηρή λειτουργία

Η διάταξη προστασίας ξηρής λειτουργίας διακόπτει αυτόματα τη λειτουργία του μηχανήματος, όταν η στάθμη νερού πέφτει κάτω από το κατώτατο όριο κάλυψης. Αυτό επιτυγχάνεται π. χ. με τοποθέτηση ενός διακόπτη στάθμης ή ενός αισθητήρα στάθμης.

Σύστημα ελέγχου στάθμης

Το σύστημα ελέγχου στάθμης ενεργοποιεί ή αντιστοίχα απενεργοποιεί το μηχάνημα σε διάφορες στάθμες υγρού. Αυτό επιτυγχάνεται με την τοποθέτηση ενός ή αντίστοιχα δύο διακοπών στάθμης.

1.5 Πνευματικά δικαιώματα

Τα πνευματικά δικαιώματα σε αυτό το εγχειρίδιο λειτουργίας και συντήρησης ανήκουν στον κατασκευαστή. Αυτό το εγχειρίδιο λειτουργίας και συντήρησης προορίζεται για το προσωπικό τοποθέτησης, χειρισμού και συντήρησης του προϊόντος. Τα τεχνικά στοιχεία και τα σχέδια αυτού του εγχειριδίου δεν επιτρέπεται ούτε να ανατυπωθούν ούτε να διαδοθούν, ούτε να χρησιμοποιηθούν για διαφημιστικούς λόγους.

1.6 Με την επιφύλαξη αλλαγών

Ο κατασκευαστής διατηρεί το δικαίωμα για τη διεξαγωγή τεχνικών αλλαγών στις συσκευές ή και στα εξαρτήματα. Αυτό το εγχειρίδιο λειτουργίας και συντήρησης αναφέρεται στο προϊόν που αναγράφεται στον τίτλο του εξωφύλλου.

1.7 Εγγύηση

Αυτό το κεφάλαιο περιλαμβάνει γενικές πληροφορίες για την εγγύηση. Οι συμφωνημένες υποχρεώσεις

έχουν πάντοτε προτεραιότητα και δεν αναλύονται σε αυτό το κεφάλαιο!

Ο κατασκευαστής είναι υποχρεωμένος να επιλύσει κάθε πρόβλημα που θα προκύψει στο προϊόν πώλησης, εφόσον τηρούνται οι παρακάτω προϋποθέσεις:

1.7.1 Γενικά

- Πρόκειται για πρόβλημα ποιότητας του υλικού ή και της κατασκευής.
- Το πρόβλημα έχει δηλωθεί εγγράφως στον κατασκευαστή μέσα στο χρονικό διάστημα κάλυψης εγγύησης που έχει συμφωνηθεί.
- Το προϊόν έχει χρησιμοποιηθεί μόνο υπό τις προβλεπόμενες συνθήκες χρήσης.
- Όλες οι διατάξεις ασφαλείας και επιτήρησης έχουν συνδεθεί και ελεγχθεί από ειδικευμένο προσωπικό.

1.7.2 Διάρκεια κάλυψης εγγύησης

Η εγγύηση, εφόσον δεν έχει γίνει άλλη συμφωνία, έχει διάρκεια κάλυψης 12 μηνών από την έναρξη χρήσης μέχρι το πολύ 18 μηνών από την ημερομηνία παράδοσης. Οποιαδήποτε άλλη συμφωνία θα πρέπει να αναφέρεται γραπτώς στη βεβαίωση λήψης παραγγελίας. Μια τέτοια συμφωνία ισχύει τουλάχιστον μέχρι το τέλος του συμφωνημένου χρόνου εγγύησης.

1.7.3 Ανταλλακτικά, προσθήκες και μετατροπές

Κατά την επισκευή, την αντικατάσταση, καθώς και κατά τις προσθήκες και μετατροπές επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο τα γνήσια ανταλλακτικά του κατασκευαστή. Μόνο αυτά εξασφαλίζουν μακροχρόνια διάρκεια ζωής και μεγάλη ασφάλεια. Αυτά τα εξαρτήματα έχουν σχεδιαστεί ειδικά για τα προϊόντα μας. Από τη χρήση μη γνήσιων ανταλλακτικών ή εξαρτημάτων που έχετε κατασκευάσει μόνοι σας μπορεί να προκληθούν σοβαρές βλάβες στο προϊόν ή και σοβαροί τραυματισμοί.

1.7.4 Συντήρηση

Οι προβλεπόμενες εργασίες συντήρησης και επιθεώρησης πρέπει να διεξάγονται σε τακτικά χρονικά διαστήματα. Αυτές οι εργασίες επιτρέπεται να διεξάγονται μόνο από εκπαιδευμένο, ειδικευμένο και αρμόδιο προσωπικό. Οι εργασίες συντήρησης και επισκευής που δεν αναφέρονται σε αυτό το εγχειρίδιο λειτουργίας και συντήρησης, επιτρέπεται να διεξάγονται μόνο από τον κατασκευαστή και τα εξουσιοδοτημένα συνεργεία σέρβις.

1.7.5 Βλάβες στο προϊόν

Οι ζημιές και οι βλάβες που θέτουν σε κίνδυνο την ασφάλεια, θα πρέπει να επισκευάζονται αμέσως από ειδικευμένο προσωπικό. Το προϊόν επιτρέπεται να λειτουργεί μόνο όταν βρίσκεται σε άσφογη τεχνική κατάσταση. Κατά τη διάρκεια κάλυψης από την εγγύηση, η επισκευή του προϊόντος επιτρέπεται να γίνεται μόνο από τον κατασκευαστή ή από ένα εξουσιοδοτημένο συνεργείο! Ο κατασκευαστής διατηρεί το δικαίωμα του να ζητήσει από το χρήστη

την αποστολή του ελαττωματικού προϊόντος στο εργοστάσιο για επιθεώρηση.

1.7.6 Αποποίηση ευθύνης

Η εγγύηση για την επισκευή του προϊόντος παύει να ισχύει όταν παρατηρηθούν ένα ή περισσότερα από τα παρακάτω σημεία:

- Σχεδιασμός από την πλευρά μας με βάση ελλιπή ή και λανθασμένα στοιχεία που μας έδωσε ο χρήστης ή ο εντολοδότης
- Μη τήρηση των υποδείξεων ασφαλείας, των κανονισμών και των αναγκών απαιτήσεων, που ισχύουν σύμφωνα με τη γερμανική ή και την τοπική νομοθεσία και σύμφωνα με αυτό το εγχειρίδιο λειτουργίας και συντήρησης.
- Χρήση όχι σύμφωνα με τις προδιαγραφές
- Λανθασμένη μεταφορά και αποθήκευση
- Λανθασμένη συναρμολόγηση/αποσυναρμολόγηση
- Ελλιπής συντήρηση
- Λανθασμένη επισκευή
- Ακατάλληλο έδαφος ή κακοτεχνίες
- Χημικές, ηλεκτροχημικές και ηλεκτρικές επιδράσεις
- Φθορά

Ο κατασκευαστής αποποιείται κάθε ευθύνη για την πρόκληση σωματικών ή και υλικών ζημιών.

2 Ασφάλεια

Αυτό το κεφάλαιο περιλαμβάνει όλες τις γενικά ισχύουσες υποδείξεις ασφαλείας και τεχνικές οδηγίες. Επιπλέον, υπάρχουν σε κάθε κεφάλαιο που ακολουθεί ειδικές υποδείξεις ασφαλείας και τεχνικές οδηγίες. Πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και να τηρούνται όλες οι υποδείξεις και οδηγίες σε κάθε στάδιο (τοποθέτηση, λειτουργία, συντήρηση, μεταφορά, κ.α.)! Ο ιδιοκτήτης είναι υπεύθυνος να προωθήσει αυτές τις υποδείξεις και οδηγίες στο σύνολο του προσωπικού.

2.1 Οδηγίες και υποδείξεις ασφαλείας

Σε αυτό το εγχειρίδιο χρησιμοποιούνται οδηγίες και υποδείξεις ασφαλείας για τραυματισμούς και υλικές ζημιές. Για να τις ξεχωρίσει εύκολα το προσωπικό, οι οδηγίες και οι υποδείξεις ασφαλείας διακρίνονται ως εξής:

2.1.1 Οδηγίες

Μία οδηγία γράφεται με «παχείς» χαρακτήρες. Οι οδηγίες περιλαμβάνουν κείμενο που παραπέμπει σε προηγούμενο κείμενο ή σε συγκεκριμένη ενότητα κεφαλαίου ή που τονίζονται σύντομες οδηγίες.

Παράδειγμα:

Λάβετε υπόψη πως προϊόντα που περιέχουν πόσιμο νερό πρέπει να αποθηκεύονται χωρίς κίνδυνο παγετού!

2.1.2 Υποδείξεις ασφαλείας

Οι οδηγίες ασφαλείας έχουν μεγαλύτερο περιθώριο και γράφονται με «παχείς» χαρακτήρες. Αρχίζουν πάντα με μια λέξη επισήμανσης.

Οι υποδείξεις που αφορούν μόνο υλικές ζημιές, γράφονται με γκρι γράμματα και χωρίς κάποιο σήμα ασφαλείας.

Οι υποδείξεις που αφορούν τραυματισμούς γράφονται με μαύρα γράμματα και συνδυάζονται πάντα με ένα σήμα ασφαλείας. Ως σήματα ασφαλείας χρησιμοποιούνται σήματα κινδύνου, απαγόρευσης ή εντολής.

Παράδειγμα:



Σύμβολο κινδύνου: Γενικός κίνδυνος



Σύμβολο κινδύνου π.χ. ηλεκτρικού ρεύματος



Σύμβολο απαγόρευσης: π.χ. Απαγορεύεται η είσοδος!



Σύμβολο εντολής, π.χ. Φορέστε γάντια

Τα σύμβολα που χρησιμοποιούνται ως σύμβολα ασφαλείας ανταποκρίνονται στις γενικά ισχύουσες οδηγίες και προδιαγραφές, π.χ. DIN, ANSI.

Κάθε υπόδειξη ασφαλείας ξεκινά με μία από τις παρακάτω λέξεις επισημάνσης:

- **Κίνδυνος**
Μπορεί να προκληθούν σοβαροί ή και θανατηφόροι τραυματισμοί!
- **Προειδοποίηση**
Μπορεί να προκληθούν σοβαροί τραυματισμοί!
- **Προσοχή**
Μπορεί να προκληθούν τραυματισμοί!
- **Προσοχή** (υπόδειξη χωρίς σύμβολο)
Μπορεί να προκληθούν σοβαρές υλικές ζημιές, δεν αποκλείεται, επίσης, η ολοκληρωτική καταστροφή!

Οι υποδείξεις ασφαλείας ξεκινούν με τη λέξη επισημάνσης και την ονομασία του κινδύνου, ακολουθεί η πηγή του κινδύνου και οι πιθανές συνέπειες και κλείνουν με μία υπόδειξη για την αποφυγή του κινδύνου.

Παράδειγμα:

Προειδοποίηση για περιστρεφόμενα εξαρτήματα!

Η περιστρεφόμενη πτερωτή μπορεί να συνθλίψει και να κόψει μέλη του σώματος. Απενεργοποιήστε το μηχάνημα και περιμένετε μέχρι να σταματήσει η πτερωτή να περιστρέφεται.

2.2 Ασφάλεια γενικά

- Κατά την εγκατάσταση ή απεγκατάσταση της αντλίας δεν επιτρέπεται να εργάζεται κανείς μόνος του σε δωμάτια ή φρεάτια. Πρέπει να υπάρχει πάντα και ένα δεύτερο άτομο.
- Όλες οι εργασίες (συναρμολόγηση, αποσυναρμολόγηση, συντήρηση, εγκατάσταση)

επιτρέπεται να γίνονται μόνο όταν το προϊόν έχει απενεργοποιηθεί. Το προϊόν πρέπει να αποσυνδέεται από το ηλεκτρικό δίκτυο και πρέπει να ασφαλιζεται από τυχόν επανενεργοποίηση. Όλα τα περιστρεφόμενα εξαρτήματα θα πρέπει να ακινητοποιούνται.

- Ο χειριστής πρέπει να αναφέρει αμέσως στον υπεύθυνο την εμφάνιση τυχόν βλάβης ή ανωμαλίας.
 - Ο χειριστής είναι υποχρεωμένος να απενεργοποιεί αμέσως το μηχάνημα σε περίπτωση εμφάνισης βλάβης, η οποία θέτει σε κίνδυνο την ασφάλεια. Εδώ συγκαταλέγονται:
 - Βλάβη στις διατάξεις ασφαλείας ή και επιτήρησης
 - Βλάβη σε σημαντικά εξαρτήματα
 - Βλάβη στα ηλεκτρικά συστήματα, τα καλώδια και τις μονώσεις.
 - Τα εργαλεία και τα άλλα αντικείμενα πρέπει να φυλάσσονται μόνο στα προβλεπόμενα σημεία, για την διασφάλιση της ασφαλούς λειτουργίας.
 - Κατά τη διεξαγωγή εργασιών σε κλειστούς χώρους πρέπει να υπάρχει επαρκής εξαερισμός.
 - Κατά τις εργασίες συγκόλλησης ή και τις εργασίες με ηλεκτρικές συσκευές, διασφαλίστε ότι δεν υπάρχει κίνδυνος εκρήξεων.
 - Γενικά, επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο μέσα πρόσδεσης που προβλέπονται και έχουν εγκριθεί από τη σχετική νομοθεσία.
 - Τα μέσα πρόσδεσης πρέπει να προσαρμόζονται στις αντίστοιχες συνθήκες (καιρικές συνθήκες, διάταξη πρόσδεσης, φορτίο, κ.α.) και πρέπει να φυλάσσονται επιμελώς.
 - Τα φορητά μέσα εργασίας για την ανύψωση φορτίων πρέπει να χρησιμοποιούνται με τέτοιο τρόπο, ώστε να διασφαλίζεται η ασφάλεια σταθερότητας του μέσου εργασίας κατά τη χρήση.
 - Κατά τη χρήση φορητών μέσων εργασίας για την ανύψωση φορτίου που δεν οδηγείται, πρέπει να λαμβάνονται μέτρα για την αποτροπή κλίσης, μετατόπισης και ολίσθησης του φορτίου.
 - Λάβετε τα κατάλληλα μέτρα για να εμποδίσετε την παραμονή ατόμων κάτω από αιωρούμενα φορτία. Επίσης, απαγορεύεται η μετακίνηση αιωρουμένων φορτίων πάνω από χώρους εργασίας, όπου βρίσκονται άνθρωποι.
 - Κατά τη χρήση φορητών μέσων εργασίας για την ανύψωση φορτίων, θα πρέπει, εφόσον αυτό απαιτείται (π.χ. περιορισμένη όραση), να παρευρίσκεται στο χώρο ένα δεύτερο άτομο για το συντονισμό.
 - Το φορτίο που πρόκειται να ανυψωθεί θα πρέπει να μεταφέρεται με τέτοιο τρόπο, ώστε ακόμη κι αν σημειωθεί διακοπή στην ηλεκτρική τροφοδοσία, να μην τραυματιστεί κανένας. Επίσης, η διεξαγωγή τέτοιων εργασιών στο ύπαιθρο θα πρέπει να διακόπτεται σε περίπτωση επιδείνωσης των καιρικών συνθηκών.
- Αυτές οι υποδείξεις πρέπει να τηρούνται αυστηρά. Σε περίπτωση μη τήρησης μπορεί να προκληθούν τραυματισμοί ή και σοβαρές υλικές ζημιές.**

2.3 Εφαρμοζόμενες οδηγίες

Αυτό το προϊόν συμμορφώνεται προς

- διάφορες οδηγίες της ΕΚ,
- διάφορα εναρμονισμένα πρότυπα,

- και διάφορα κρατικά πρότυπα.

Τα ακριβή στοιχεία για τις οδηγίες και τα πρότυπα που χρησιμοποιούνται θα τα βρείτε στη δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ.

Επίσης, διάφοροι εθνικοί κανονισμοί θεωρούνται ως προϋπόθεση για τη χρήση, συναρμολόγηση και αποσυναρμολόγηση του προϊόντος. Αυτοί είναι π.χ. οι κανονισμοί πρόληψης ατυχημάτων, οι κανονισμοί VDE, ο (γερμανικός) νόμος ασφαλείας μηχανημάτων, κ.α.

2.4 Σήμανση CE

Το σήμα CE υπάρχει στην πινακίδα χαρακτηριστικών ή κοντά σε αυτή. Η πινακίδα χαρακτηριστικών βρίσκεται στο περίβλημα του κινητήρα ή στο πλαίσιο.

2.5 Ηλεκτρικές εργασίες

Τα ηλεκτρικά προϊόντα μας λειτουργούν με μονοφασικό ή τριφασικό ρεύμα. Πρέπει να τηρούνται οι τοπικοί κανονισμοί (π. χ. VDE 0100). Για τη σύνδεση λάβετε υπόψη το κεφάλαιο «Ηλεκτρολογική σύνδεση». Τα τεχνικά στοιχεία πρέπει να τηρούνται αυστηρά!

Εάν το προϊόν απενεργοποιηθεί μέσω ενός συστήματος προστασίας, αυτό επιτρέπεται να ενεργοποιηθεί ξανά μόνο μετά από την επιδιόρθωση του προβλήματος.



Κίνδυνος λόγω ηλεκτρικού ρεύματος!
Η απρόσεκτη επαφή με το ρεύμα κατά τις ηλεκτρικές εργασίες ελλοχεύει κίνδυνο θανάτου! Αυτές οι εργασίες επιτρέπεται να διεξάγονται μόνο από εξειδικευμένους ηλεκτρολόγους.

Κίνδυνος υγρασίας!
Εάν εισχωρήσει υγρασία στο καλώδιο, θα προκληθεί ζημιά στο καλώδιο και στο προϊόν. Μην βυθίζετε ποτέ το άκρο του καλωδίου στο αντλούμενο ή σε άλλο υγρό. Οι κλώνοι που δεν χρησιμοποιούνται, πρέπει να μονώνονται!

2.6 Ηλεκτρική σύνδεση

Ο χειριστής θα πρέπει να είναι ενημερωμένος σχετικά με την ηλεκτρική τροφοδοσία του μηχανήματος, καθώς και για τις δυνατότητες απενεργοποίησής του. Συνιστάται η εγκατάσταση ενός ασφαλειοδιακόπτη διαρροής ρεύματος (RCD).

Πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες, τα πρότυπα και οι κανονισμοί που ισχύουν σε εθνικό επίπεδο, καθώς και οι προδιαγραφές των τοπικών επιχειρήσεων ηλεκτρισμού.

Κατά τη σύνδεση του μηχανήματος στον ηλεκτρικό πίνακα και ιδιαίτερα κατά τη χρήση ηλεκτρονικών συσκευών όπως συστημάτων ελέγχου ομαλής εκκίνησης ή μετατροπών συχνότητας θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι προδιαγραφές του κατασκευαστή του ηλεκτρικού πίνακα, για την τήρηση των κανόνων της ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (ΗΜΣ). Για τα καλώδια ηλεκτρικής τροφοδοσίας και τα

καλώδια ελέγχου ενδέχεται να χρειάζονται ειδικά μέτρα θωράκισης (π.χ. θωρακισμένα καλώδια, φίλτρα κ.λ.π.).

Η σύνδεση επιτρέπεται να γίνεται μόνο όταν οι ηλεκτρικοί πίνακες ανταποκρίνονται στα εναρμονισμένα πρότυπα της ΕΕ. Οι συσκευές ασύρματης επικοινωνίας μπορεί να προκαλέσουν βλάβες στην εγκατάσταση.

Προειδοποίηση για ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία!

Η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία μπορεί να προκαλέσει το θάνατο σε άτομα με βηματοδότη. Αναρτήστε τις σχετικές πινακίδες προειδοποίησης στον ηλεκτρικό πίνακα και ενημερώστε όλους όσους έρχονται σε επαφή με αυτόν.



2.7 Σύνδεση γείωσης

Κατά κανόνα, τα προϊόντα μας (συγκρότημα μαζί με τα συστήματα προστασίας, τον πίνακα χειρισμού και τη βοηθητική ανυψωτική διάταξη) θα πρέπει να έχουν γειωθεί. Αν το προσωπικό έρχεται σε επαφή με το προϊόν και το αντλούμενο υγρό (π.χ. σε εργοτάξια), η σύνδεση θα πρέπει να ασφαλιστεί επίσης με μια επιπρόσθετη προστατευτική διάταξη διαρροής ρεύματος.

Τα συγκροτήματα αντλιών μπορούν να βυθίζονται στο νερό και ανταποκρίνονται στα ισχύοντα πρότυπα του βαθμού προστασίας IP 68.

Το βαθμό προστασίας των ενσωματωμένων ηλεκτρικών πινάκων θα βρείτε στο περίβλημα των ηλεκτρικών πινάκων και στο αντίστοιχο εγχειρίδιο λειτουργίας.

2.8 Διατάξεις ασφαλείας και επιτήρησης

Τα μηχανήματά μας μπορεί να είναι εξοπλισμένα με μηχανικά (π.χ. φίλτρο αναρρόφησης) ή και ηλεκτρικά (π.χ. θερμικοί αισθητήρες, ελεγκτές θαλάμου στεγανοποίησης, κλπ.) συστήματα ασφαλείας και επιτήρησης. Αυτά τα συστήματα πρέπει να τοποθετούνται ή αντίστοιχα να συνδέονται.

Οι ηλεκτρικές διατάξεις, όπως π.χ. αισθητήρας θερμοκρασίας, πλωτηροδιακόπτης κ.τ.λ., πρέπει να συνδέονται από ηλεκτρολόγο πριν από την έναρξη χρήσης και πρέπει να ελέγχεται η σωστή λειτουργία τους.

Λάβετε εδώ υπόψη ότι ορισμένες διατάξεις χρειάζονται έναν ηλεκτρικό πίνακα για την απρόσκοπτη λειτουργία τους, π. χ. ψυχρός αγωγός και αισθητήρας PT100. Αυτόν τον ηλεκτρικό πίνακα μπορείτε να τον προμηθευτείτε από τον κατασκευαστή ή τον ηλεκτρολόγο.

Το προσωπικό πρέπει να είναι ενημερωμένο σχετικά με τις διατάξεις που χρησιμοποιούνται και τη λειτουργία τους.

Προσοχή!

Το μηχάνημα δεν επιτρέπεται να τίθεται σε λειτουργία όταν οι διατάξεις ασφαλείας και επιτήρησης έχουν αφαιρεθεί, έχουν υποστεί ζημιές ή δεν λειτουργούν!

2.9 Συμπεριφορά κατά τη διάρκεια της λειτουργίας

Κατά τη λειτουργία του μηχανήματος πρέπει να τηρούνται στο χώρο χρήσης οι νόμοι και κανονισμοί που ισχύουν για την ασφάλεια στο χώρο εργασίας, την πρόληψη ατυχημάτων και τη μεταχείριση ηλεκτρικών μηχανημάτων. Για τη διασφάλιση μίας ασφαλούς διαδικασίας εργασίας, ο ιδιοκτήτης πρέπει να καθορίσει τις αρμοδιότητες του προσωπικού. Όλο το προσωπικό είναι υπεύθυνο για την τήρηση των κανονισμών.

Το προϊόν είναι εξοπλισμένο με κινούμενα εξαρτήματα. Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας αυτά τα εξαρτήματα περιστρέφονται ώστε να μπορούν να αντλούν το υγρό. Εξαιτίας κάποιων συγκεκριμένων ουσιών μέσα στο αντλούμενο ρευστό, σε αυτά τα εξαρτήματα ενδέχεται να σχηματιστούν αιχμηρές ακμές.

Προειδοποίηση για περιστρεφόμενα εξαρτήματα!

Τα περιστρεφόμενα εξαρτήματα μπορούν να συνθλίψουν και να κόψουν μέλη του σώματος. Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας μην αγγίζετε το υδραυλικό σύστημα ή τα περιστρεφόμενα μέρη. Πριν από τις εργασίες συντήρησης ή επισκευής, απενεργοποιήστε το μηχάνημα και βεβαιωθείτε ότι τα περιστρεφόμενα εξαρτήματα έχουν ακινητοποιηθεί!



2.10 Αντλούμενα ρευστά

Κάθε αντλούμενο ρευστό διαφέρει όσον αφορά τη σύσταση, την τοξικότητα, τη διαβρωτική δράση, την περιεκτικότητα σε ξηρές ουσίες και πολλούς άλλους παράγοντες. Γενικά, τα μηχανήματά μας μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε πολλούς τομείς. Πρέπει να λάβετε υπόψη σας ότι εξαιτίας της αλλαγής των απαιτήσεων (πυκνότητα, ιξώδες, συστατικά γενικά) μπορούν να αλλάξουν πολλές παράμετροι του λειτουργίας του μηχανήματος.

Κατά τη χρήση ή και την αλλαγή του μηχανήματος για ένα άλλο ρευστό πρέπει να λάβετε υπόψη τα παρακάτω σημεία:

- Για τη χρήση σε εφαρμογές πόσιμου νερού πρέπει όλα τα εξαρτήματα που έρχονται σε επαφή με το νερό να έχουν αντίστοιχη έγκριση. Αυτό θα πρέπει να ελεγχθεί σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς και νόμους.
- Τα μηχανήματα που λειτουργούσαν μέσα σε βρώμικα νερά θα πρέπει να καθαρίζονται σχολαστικά πριν από τη χρήση σε άλλα υγρά.
- Τα μηχανήματα που λειτουργούσαν μέσα σε υγρά με περιττώματα ή μέσα σε επικίνδυνα για την υγεία υγρά

θα πρέπει να απολυμαίνονται πριν από τη χρήση σε άλλα υγρά.

Πρέπει να εξακριβώσετε εάν το συγκεκριμένο μηχάνημα επιτρέπεται να χρησιμοποιείται για την άντληση κάποιου διαφορετικού υγρού.

- Σε μηχανήματα που λειτουργούν με λιπαντικό ή ψυκτικό υγρό (π.χ. λάδι), αυτό ενδέχεται να διεισδύσει μέσα στο αντλούμενο υγρό αν χαλάσει ο μηχανικός στυπιοθλίπτης.
- Απαγορεύεται η άντληση εύφλεκτων και εκρηκτικών ρευστών σε καθαρή σύνθεση!



Κίνδυνος λόγω εκρηκτικών ρευστών! Απαγορεύεται αυστηρά η άντληση εκρηκτικών ρευστών (π.χ. βενζίνη, κηροζίνη, κ.α.). Τα μηχανήματα δεν είναι σχεδιασμένα για τέτοια ρευστά!

2.11 Πίεση ήχου

Το μηχάνημα, ανάλογα με το μέγεθος και την ισχύ (kW), δημιουργεί κατά τη λειτουργία μία ένταση ήχου από περίπου 70 dB (A) μέχρι 110 dB (A).

Η πραγματική ένταση ήχου εξαρτάται γενικά από πολλούς παράγοντες. Όπως π.χ. βάθος τοποθέτησης, τρόπος τοποθέτησης, στερέωση πρόσθετων εξαρτημάτων και σωληνώσεων, σημείο λειτουργίας, βάθος βύθισης κλπ.

Σας συνιστούμε να κάνετε μία επιπρόσθετη μέτρηση στο χώρο εργασίας, όταν το μηχάνημα λειτουργεί στο σημείο λειτουργίας του και υπό όλες τις συνθήκες λειτουργίας.



Προσοχή: Να φοράτε ωτασπίδες! Σύμφωνα με τους ισχύοντες νόμους και κανονισμούς επιβάλλεται η χρήση ωτασπίδων για θόρυβο πάνω από 85 dB (A)! Ο ιδιοκτήτης πρέπει να φροντίσει να τηρείται το παραπάνω.

3 Μεταφορά και αποθήκευση

3.1 Παράδοση

Μετά την παράδοση πρέπει να κάνετε αμέσως έλεγχο για την πληρότητα των περιεχομένων και για τυχόν ζημιές. Σε περίπτωση που υπάρχουν ελλείψεις θα πρέπει να ενημερώσετε την μεταφορική εταιρεία ή τον κατασκευαστή την ίδια ημέρα παραλαβής της αποστολής, γιατί μετά από αυτή την προθεσμία δεν έχετε κανένα δικαίωμα. Θα πρέπει να σημειώσετε τις τυχόν ζημιές στο δελτίο αποστολής ή παραλαβής.

3.2 Μεταφορά

Για τη μεταφορά χρησιμοποιούνται μόνο τα προβλεπόμενα και εγκεκριμένα μέσα πρόσδεσης και μεταφοράς και ανυψωτικές διατάξεις. Αυτά πρέπει να χαρακτηρίζονται από επαρκή ικανότητα και δύναμη μεταφοράς, ώστε να μεταφερθεί το μηχάνημα με ασφάλεια. Κατά τη χρήση αλυσίδων, ασφαλίστε το μηχάνημα από τυχόν μετατόπιση.

Το προσωπικό θα πρέπει να είναι εξειδικευμένο για αυτές τις εργασίες και θα πρέπει να τηρεί κατά τις

εργασίες όλους τους ισχύοντες κρατικούς κανονισμούς ασφαλείας.

Τα μηχανήματα παραδίδονται από τον κατασκευαστή ή τη μεταφορική εταιρία μέσα σε κατάλληλη συσκευασία. Έτσι, αποκλείεται συνήθως η πρόκληση ζημιών κατά τη μεταφορά και την αποθήκευση. Φυλάξτε τη συσκευασία για να την χρησιμοποιήσετε πάλι κατά τη μεταφορά του μηχανήματος σε άλλη θέση.

Κίνδυνος παγετού!
Κατά τη χρήση πόσιμου νερού ως ψυκτικού/ λιπαντικού μέσου, θα πρέπει το μηχάνημα να μεταφερθεί προστατευόμενο από τον παγετό. Εάν αυτό δεν είναι δυνατό, θα πρέπει να αδειάσετε και να στεγνώσετε το μηχάνημα!

3.3 Αποθήκευση

Τα νέα μηχανήματα είναι έτσι προετοιμασμένα ώστε να μπορούν αποθηκευτούν για τουλάχιστον 1 χρόνο. Εάν θελήσετε να αποθηκεύσετε το μηχάνημα αφού το έχετε χρησιμοποιήσει, καθαρίστε το πρώτα!

Πρέπει να προσέξετε τα εξής σχετικά με την αποθήκευση:

- Τοποθετήστε το μηχάνημα πάνω σε σταθερό δάπεδο και στερεώστε το ώστε να μην πέσει και να μη γλιστρήσει. Οι υποβρύχιες αντλίες μπορούν να αποθηκεύονται κατακόρυφα και οριζόντια. Κατά την οριζόντια αποθήκευση πρέπει να προσέξετε, ώστε να μην κάμπτονται.

Κάτι τέτοιο μπορεί να προκαλέσει ανεπιτρεπτες καμπτικές τάσεις και ζημιά στο μηχάνημα.



Κίνδυνος πτώσης!
Τοποθετείτε πάντα το μηχάνημα σε ασφαλή θέση. Κατά την πτώση του μηχανήματος υπάρχει κίνδυνος τραυματισμού!

- Τα μηχανήματά μας μπορούν να αποθηκευτούν σε θερμοκρασία μέχρι -15°C . Ο χώρος αποθήκευσης πρέπει να είναι ξηρός. Σας συνιστούμε την αποθήκευση σε χώρο προστατευόμενο από τον παγετό με θερμοκρασία μεταξύ 5°C και 25°C .
Τα μηχανήματα που είναι γεμάτα με πόσιμο νερό μπορούν να αποθηκευτούν σε χώρο προστατευόμενο από τον παγετό μέχρι 3°C για μέχρι το πολύ 4 εβδομάδες. Για μακροχρόνια αποθήκευση πρέπει να αδειάζουν και να στεγνώνουν.
- Το μηχάνημα δεν επιτρέπεται να αποθηκευτεί σε χώρους όπου γίνονται ηλεκτροσυγκολλήσεις, μια και τα αέρια ή η ακτινοβολία μπορούν να προσβάλλουν τα ελαστομερή εξαρτήματα και τις επιστρώσεις.
- Τα στόμια αναρρόφησης και κατάθλιψης πρέπει να σφραγιστούν γερά ώστε να αποφευχθούν οι ρύποι.

- Όλοι οι αγωγοί ρεύματος θα πρέπει να προστατευτούν από τσακίσματα, ζημιές και την εισχώρηση υγρασίας.



Κίνδυνος λόγω ηλεκτρικού ρεύματος!
Εάν υπάρχουν φθαρμένα καλώδια ρεύματος υπάρχει κίνδυνος θανάτου! Οι φθαρμένοι αγωγοί θα πρέπει να αντικαθιστώνται αμέσως από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.

Κίνδυνος υγρασίας!
Εάν εισχωρήσει υγρασία στο καλώδιο, θα προκληθεί ζημιά στο καλώδιο και στο προϊόν. Συνεπώς μη βυθίζετε ποτέ το άκρο του καλωδίου στο αντλούμενο ή σε άλλο υγρό.

- Το μηχάνημα θα πρέπει να διαφυλαχθεί από την άμεση ηλιακή ακτινοβολία, τις υψηλές θερμοκρασίες, τη σκόνη και τον παγετό. Η ζέση ή ο παγετός μπορεί να προκαλέσει σοβαρές βλάβες στις πτερωτές και στις επιστρώσεις!
- Ύστερα από μακροχρόνια αποθήκευση να καθαρίζετε τη συσσωρευμένη βρομιά όπως π.χ. σκόνη και υπολείμματα λαδιού. Οι πτερωτές θα πρέπει να ελέγχονται για την απρόσκοπτη περιστροφή τους και οι επιστρώσεις περιβλήματος για τυχόν φθορές.
Πριν από την έναρξη χρήσης να εξετάζετε τη στάθμη των υγρών (λάδι, γέμισμα κινητήρα, κ.α.) και αν χρειάζεται να συμπληρώνετε. Τα μηχανήματα που γεμίζουν με πόσιμο νερό θα πρέπει πριν από την έναρξη χρήσης να γεμίζουν τελείως.

Προσοχή στις φθαρμένες επιστρώσεις!
Οι φθαρμένες επιστρώσεις μπορούν να προκαλέσουν ολική ζημιά του συγκροτήματος (π.χ. λόγω σχηματισμού σκουριάς)! Για το λόγο αυτό οι φθαρμένες επιστρώσεις θα πρέπει να επιδιορθώνονται αμέσως. Οι κατασκευαστές διαθέτουν σετ επισκευής.

Μόνο με την άριστη κατάσταση της επιστρώσης επιτυγχάνεται η σωστή λειτουργία!

Εάν τηρείτε αυτούς τους κανόνες, μπορεί να αποθηκευτεί το μηχάνημά σας για μεγάλο χρονικό διάστημα. Λάβετε υπόψη σας ότι στα ελαστομερή εξαρτήματα και στις επιστρώσεις παρατηρείται μία φυσική ψαθυροποίηση. Σας συνιστούμε, κατά την αποθήκευση για παραπάνω από 6 μήνες, να διεξάγετε έλεγχο και αν χρειάζεται να προβείτε σε αντικατάσταση. Σε αυτή την περίπτωση, παρακαλούμε επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή.

3.4 Επιστροφή

Τα μηχανήματα που επιστρέφονται στο εργοστάσιο, θα πρέπει να έχουν συσκευαστεί σωστά. Σωστά σημαίνει να έχουν καθαριστεί από τυχόν βρομιές και σε περίπτωση χρήσης σε επιβλαβή ρευστά να έχουν απολυμανθεί. Η συσκευασία θα πρέπει να προστατεύει το μηχάνημα από ζημιές κατά τη μεταφορά. Αν έχετε ερωτήσεις παρακαλούμε απευθυνθείτε στον κατασκευαστή!

4 Περιγραφή του προϊόντος

Το μηχάνημα κατασκευάζεται με μεγάλη προσοχή και υποβάλλεται σε συνεχή ποιοτικό έλεγχο. Με τη σωστή τοποθέτηση και συντήρηση διασφαλίζεται η απρόσκοπτη λειτουργία.

4.1 Προβλεπόμενη χρήση και τομείς εφαρμογής

Οι υποβρύχιες αντλίες ενδείκνυνται:

- Για υδροδότηση από γεωτρήσεις, πηγάδια και στέρνες
- Για ιδιωτική υδροδότηση, τεχνητή βροχή και άρδευση
- Για άντληση νερού χωρίς μακρόινες και διαβρωτικές ουσίες

Οι υποβρύχιες αντλίες **δεν** επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν για την άντληση:

- Βρώμικου νερού
- Λυμάτων/περιττωμάτων
- Ακατέργαστων λυμάτων

Κίνδυνος λόγω ηλεκτρικού ρεύματος
Κατά τη χρήση της συσκευής σε πισίνες ή άλλες προσβάσιμες δεξαμενές υπάρχει κίνδυνος θανάτου λόγω ηλεκτρικού ρεύματος. Πρέπει να τηρούνται τα παρακάτω σημεία:



Εάν στη δεξαμενή υπάρχουν άτομα, τότε η χρήση της συσκευής απαγορεύεται αυστηρά!

Εάν στη δεξαμενή δεν υπάρχουν άτομα, τότε θα πρέπει να λάβετε μέτρα προστασίας σύμφωνα με το DIN VDE 0100-702.46 (ή σύμφωνα με τους αντίστοιχους εθνικούς κανονισμούς).

Στην προβλεπόμενη χρήση ανήκει επίσης και η τήρηση των οδηγιών του παρόντος εγχειριδίου. Κάθε άλλη χρήση πέρα από αυτή θεωρείται ως μη ενδεδειγμένη.

4.1.1 Άντληση πόσιμου νερού

Κατά τη χρήση για άντληση πόσιμου νερού πρέπει να ελέγχετε αν η συσκευή ενδείκνυται για αυτό το σκοπό σύμφωνα με τις οδηγίες, τους νόμους και τους κανονισμούς που ισχύουν.

4.2 Δομή

Η αντλία Wilo-Sub TWU... είναι μία υποβρύχια αντλία, που μπορεί να λειτουργεί βυθισμένη, σε μόνιμη τοποθέτηση κατακόρυφα και οριζόντια.

Απεικόνιση 1: Περιγραφή

1	Καλώδιο	4	Περίβλημα υδραυλικού τμήματος
2	Κομμάτι αναρρόφησης	5	Σύνδεση πίεσης
3	Περίβλημα κινητήρα		

4.2.1 Υδραυλικό τμήμα

Βαθμιδωτό υδραυλικό μέρος με ακτινικές πτερωτές σε τμηματική κατασκευή. Το περίβλημα του υδραυλικού τμήματος και ο άξονας πτερωτής έχουν κατασκευαστεί από ανοξείδωτο χάλυβα, η πτερωτή από πολυανθρακικό πολυμερές. Η σύνδεση στην πλευρά

κατάθλιψης έχει κατασκευαστεί ως κάθετη βιδωτή φλάντζα με ενσωματωμένη βαλβίδα αντεπιστροφής. **Η συσκευή δεν πραγματοποιεί αυτόνομη αναρρόφηση, δηλ. το αντλούμενο υγρό πρέπει να εισέρχεται με αρχική πίεση ή αυτόνομα και πρέπει να διασφαλίζεται πάντα μια ελάχιστη κάλυψη.**

4.2.2 Κινητήρας

Ως κινητήρες χρησιμοποιούνται μονοφασικοί ή τριφασικοί κινητήρες άμεσης εκκίνησης, με δυνατότητα αλλαγής του τυλίγματος, και γεμάτοι με λάδι. Το περίβλημα του κινητήρα κατασκευάζεται από ανοξείδωτο χάλυβα. Οι κινητήρες έχουν μία σύνδεση 3".

Η ψύξη του κινητήρα γίνεται από το αντλούμενο υγρό. Για το λόγο αυτό ο κινητήρας πρέπει να λειτουργεί πάντα βυθισμένος στο υγρό. Πρέπει να τηρούνται οι οριακές τιμές για τη μέγιστη θερμοκρασία υγρού και την ελάχιστη ταχύτητα ροής.

Το καλώδιο σύνδεσης είναι υδατοστεγές κατά μήκος και συνδέεται στον κινητήρα με ένα λυόμενο βύσμα. Ο τρόπος κατασκευής εξαρτάται από τον τύπο:

- TWU 3-...: ελεύθερα άκρα καλωδίου
- TWU 3-...-P&P (Plug&Pump): με ηλεκτρικό πίνακα και βύσμα σούκο

Τηρείτε το βαθμό προστασίας IP του ηλεκτρικού πίνακα.

4.2.3 Στεγανοποίηση

Η στεγανοποίηση μεταξύ κινητήρα και υδραυλικού τμήματος γίνεται με μία τσιμούχα χείλους.

4.3 Περιγραφή λειτουργίας συστημάτων Plug&Pump

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

Μόλις ανοίξει ένα σημείο λήψης, η πίεση μέσα στη σωλήνωση πέφτει και το συγκρότημα ξεκινάει μόλις η πίεση πέσει κάτω από την οριακή τιμή των 1,5 bar.

Το συγκρότημα λειτουργεί μέχρι που μέσα στις σωληνώσεις να επικρατεί μια ελάχιστη παροχή. Όταν το σημείο λήψης κλείσει, το συγκρότημα απενεργοποιείται αυτόματα μετά από μερικά δευτερόλεπτα.

Το αυτόματο σύστημα ελέγχου προστατεύει την αντλία από ξηρή λειτουργία (π. χ. άδεια στέρνα) απενεργοποιώντας τον κινητήρα.

Όργανα ενδείξεων στο HiControl 1:

-  Ενδεικτική λυχνία «Ηλεκτρικής τροφοδοσίας»
-  Ενδεικτική λυχνία «Ενεργοποίησης συστήματος ασφαλείας»
-  Ενδεικτική λυχνία «Λειτουργίας αντλίας»

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

Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας το δοχείο μεμβράνης γεμίζει με νερό και συμπιέζει το άζωτο μέσα στο δοχείο. Μόλις επιτευχθεί η ρυθμισμένη πίεση απενεργοποίησης του πρεσοστάτη στο δοχείο μεμβράνης, το συγκρότημα σταματά.

Όταν ανοίξει ένα σημείο λήψης, το δοχείο μεμβράνης πιέζει το νερό μέσα στη σωλήνα. Μόλις στον επιτηρητή πίεσης, λόγω της λήψης νερού, επιτευχθεί η ρυθμισμένη πίεση ενεργοποίησης, το συγκρότημα ξεκινά και γεμίζει πάλι τη σωλήνα καθώς και το δοχείο μεμβράνης.

Ο πρεσοστάτης ρυθμίζει την πίεση νερού ενεργοποιώντας το συγκρότημα. Η στιγμιαία πίεσης εμφανίζεται στο μανόμετρο.

Το απόθεμα νερού που υπάρχει μέσα στο δοχείο πίεσης εμποδίζει την εκκίνηση του συγκροτήματος μέχρι το σημείο ενεργοποίησης, σε περίπτωση λιγοστής λήψης νερού.

4.4 Τρόποι λειτουργίας

4.4.1 Τρόπος λειτουργίας «S1» (συνεχής λειτουργία)

Η αντλία μπορεί να λειτουργεί συνεχώς υπό το ονομαστικό φορτίο, χωρίς να γίνεται υπέρβαση της επιτρεπόμενης θερμοκρασίας.

4.5 Τεχνικά στοιχεία

Γενικά στοιχεία

- Ηλεκτρική σύνδεση: Βλέπε πινακίδα τύπου
- Ονομαστική ισχύς κινητήρα P_2 : Βλέπε πινακίδα τύπου
- Μέγιστο μανομετρικό ύψος: Βλέπε πινακίδα τύπου
- Μέγιστη παροχή: Βλέπε πινακίδα τύπου
- Τρόπος ενεργοποίησης: απευθείας
- Θερμοκρασία υγρού: 3...40 °C
- Βαθμός προστασίας: IP 58
- Κατηγορία μόνωσης: F
- Στροφές: Βλέπε πινακίδα τύπου
- Μέγιστο βάθος βύθισης: 150 m
- Συχνότητα ενεργοποίησης: έως 30/h
- Μέγιστη περιεκτικότητα άμμου: 50 g/m³
- Στόμιο κατάθλιψης: Rp 1
- Ελάχιστη ροή στον κινητήρα: 0,08 m/s
- Τρόποι λειτουργίας
 - Σε βύθιση: S1
 - Σε ανάδυση: –

4.6 Κωδικοποίηση τύπου

Παράδειγμα: Wilo-Sub TWU 3-0210-x¹-x²

- **TWU** = Αντλία υποβρύχιοι κινητήρα
- **3** = Διάμετρος της εισόδου υδραυλικού τμήματος σε ίντσες
- **02** = Ονομαστική παροχή σε m³/h
- **10** = Αριθμός βαθμίδων του υδραυλικού τμήματος
- **x¹** = Έκδοση:
 - χωρίς = τυπική αντλία
 - P&P/FC = ως σύστημα Plug&Pump με HiControl 1
 - P&P/DS = ως σύστημα Plug&Pump με κύκλωμα πίεσης
- **x²** = Γενιά σειράς

4.7 Περιεχόμενα συσκευασίας παράδοσης

Τυπική αντλία:

- Συγκρότημα με καλώδιο 1,8 m (από το επάνω άκρο του κινητήρα)
- Εγχειρίδιο εγκατάστασης και λειτουργίας

- Τύπος εναλλασσόμενου ρεύματος με εκκινητή και καλώδιο ελεύθερων άκρων
- Τύπος τριφασικού ρεύματος με καλώδιο ελεύθερων άκρων

Συστήματα Plug&Pump:

Wilo-Sub TWU...P&P/FC για πότισμα κήπων ιδιωτικών χώρων σε κατοικίες:

- Συγκρότημα με καλώδιο 30 m, με έγκριση για πόσιμο νερό
- Κουτί συνδεσμολογίας με πυκνωτή, θερμικό ρελέ προστασίας κινητήρα και γενικό διακόπτη
- Wilo-HiControl 1: αυτόματος επιτηρητής ροής και πίεσης με ενσωματωμένο ρελέ προστασίας από ξηρή λειτουργία
- Συρματόσχοινο συγκράτησης/καθέλκυσης 30 m
- Εγχειρίδιο εγκατάστασης και λειτουργίας

Wilo-Sub TWU...P&P/DS για υδροδότηση μονοκατοικιών και πολυκατοικιών:

- Καλώδιο 30 m, με έγκριση για πόσιμο νερό
- Κουτί συνδεσμολογίας με πυκνωτή, θερμικό ρελέ προστασίας κινητήρα και γενικό διακόπτη
- Κύκλωμα πίεσης Wilo 0-10 bar μαζί με δοχείο μεμβράνης 18 l, μανόμετρο, βάνα απομόνωσης και πρεσοστάτη
- Συρματόσχοινο συγκράτησης/καθέλκυσης 30 m
- Εγχειρίδιο εγκατάστασης και λειτουργίας

4.8 Πρόσθετος εξοπλισμός (διατίθεται προαιρετικά)

- Μανδύες ψύξης
- Ηλεκτρικοί πίνακες
- Αισθητήρες στάθμης
- Σετ καλωδίων κινητήρα
- Χυτό σετ για προέκταση του καλωδίου κινητήρα

5 Τοποθέτηση

Για να αποφευχθούν οι ζημιές στην αντλία καθώς και οι επικίνδυνοι τραυματισμοί κατά την τοποθέτηση, πρέπει να ακολουθείτε οπωσδήποτε τις παρακάτω οδηγίες:

- Οι εργασίες τοποθέτησης – συναρμολόγηση και εγκατάσταση της αντλίας – επιτρέπεται να γίνονται μόνο από εξειδικευμένα άτομα με εφαρμογή των οδηγιών ασφαλείας.
- Πριν αρχίσετε τις εργασίες τοποθέτησης θα πρέπει να εξετάσετε την αντλία για τυχόν ζημιές κατά τη μεταφορά.

5.1 Γενικά

Σε περίπτωση άντλησης με σωληνώσεις κατάθλιψης μεγάλου μήκους (ιδιαίτερα με ανοδικές σωληνώσεις) θα πρέπει να προσέξετε τα τυχόν εμφανιζόμενα πλήγματα πίεσης.

Τα πλήγματα πίεσης μπορούν να καταστρέψουν το συγκρότημα ή τη μονάδα και ενδέχεται να προκαλέσουν έντονο θόρυβο από το κτύπημα των δικλείδων. Χρησιμοποιώντας κατάλληλα μέσα (π.χ. δικλείδες αντεπιστροφής με ρυθμιζόμενο χρόνο κλεισίματος, ιδιαίτερη τοποθέτηση των σωληνών πίεσης) αυτά τα πλήγματα μπορούν να αποφευχθούν.

Μετά την άντληση νερού που περιέχει ασβέστιο, θα πρέπει το μηχάνημα να ξεπλυθεί με καθαρό νερό, για να εμποδιστεί η δημιουργία κρούστας και να αποφευχθούν τυχόν βλάβες στο μέλλον.

Κατά τη χρήση συστημάτων ελέγχου στάθμης να προσέχετε την ελάχιστη κάλυψη από το νερό. Οι φυσαλίδες αέρα μέσα στο υδραυλικό περίβλημα ή στο σύστημα σωληνώσεων πρέπει οπωσδήποτε να αποφεύγονται και πρέπει να αφαιρούνται με τις κατάλληλες διατάξεις εξαέρωσης. Προστατέψτε το μηχάνημα από παγετό.

5.2 Τρόποι τοποθέτησης

- Κατακόρυφη μόνιμη τοποθέτηση, σε βύθιση
- Οριζόντια μόνιμη τοποθέτηση, σε βύθιση – μόνο σε συνδυασμό με ένα μανδύα ψύξης!

5.3 Ο χώρος λειτουργίας

Ο χώρος λειτουργίας πρέπει να είναι καθαρός, χωρίς χονδροειδή στερεά υλικά, προστατευμένος από παγετό και, ενδεχομένως να έχει απολυμανθεί. Επίσης θα πρέπει να έχει σχεδιαστεί για το εκάστοτε μηχάνημα. Η προσαγωγή νερού πρέπει να επαρκεί για τη μέγιστη παροχή του συγκροτήματος έτσι ώστε να αποφεύγεται η ξηρή λειτουργία ή και η εισροή αέρα.

Κατά την τοποθέτηση σε πηγάδια ή σε γεωτρήσεις πρέπει να προσέχετε ώστε το συγκρότημα να μην χτυπάει στα τοιχώματα. Συνεπώς η εξωτερική διάμετρος της υποβρύχιας αντλίας θα πρέπει πάντα να είναι μικρότερη από την εσωτερική διάμετρο του πηγαδιού ή της γεώτρησης.

Κατά τις εργασίες σε δεξαμενές, πηγάδια ή γεωτρήσεις πρέπει πάντα για λόγους ασφαλείας να υπάρχει και ένα δεύτερο άτομο. Αν υπάρχει ο κίνδυνος συγκέντρωσης βλαβερών ή πνιγνών αερίων, πρέπει να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα!

Πρέπει να διασφαλίσετε την απρόσκοπτη τοποθέτηση μιας ανυψωτικής διάταξης, καθώς αυτή απαιτείται για την συναρμολόγηση/αποσυναρμολόγηση του μηχανήματος. Ο χώρος χρήσης και τοποθέτησης του μηχανήματος πρέπει να είναι εύκολα προσβάσιμος με την ανυψωτική διάταξη. Ο χώρος τοποθέτησης πρέπει να διαθέτει σταθερό δάπεδο. Για τη μεταφορά της συσκευής, ο εξοπλισμός ανάρτησης φορτίου πρέπει να στερεωθεί στα προβλεπόμενα σημεία πρόσδεσης.

Τα καλώδια ηλεκτρικής τροφοδοσίας πρέπει να τοποθετηθούν έτσι, ώστε ανά πάσα στιγμή να είναι δυνατή η λειτουργία χωρίς κίνδυνο και η εύκολη συναρμολόγηση/αποσυναρμολόγηση. Η μεταφορά ή το τράβηγμα της συσκευής από το καλώδιο ηλεκτρικής τροφοδοσίας απαγορεύεται. Κατά τη χρήση ηλεκτρικών πινάκων, προσέχετε την αντίστοιχη κατηγορία προστασίας. Γενικά πρέπει να τοποθετούνται ηλεκτρικοί πίνακες που είναι ανθεκτικοί σε υπερχειλίση.

Τα εξαρτήματα και οι βάσεις θα πρέπει να έχουν επαρκή αντοχή, για να εξασφαλίσουν μια ασφαλή και σωστή στερέωση. Υπεύθυνος για την προετοιμασία των βάσεων και την καταλληλότητά τους όσο αναφορά τις διαστάσεις, την αντοχή και την ικανότητα φορτίου είναι ο χρήστης ή αντίστοιχα ο εκάστοτε προμηθευτής!

Για την προσαγωγή του υγρού χρησιμοποιήστε ελάσματα οδήγησης και πρόσπτωσης. Όταν η δέσμη νερού φτάσει στην επιφάνεια νερού, μπαίνει αέρας στο υγρό. Αυτό προκαλεί άσχημες συνθήκες εισροής και παροχής του συγκροτήματος. Λόγω σπηλαιώσης η συσκευή δεν λειτουργεί ομαλά και εκτίθεται σε μεγαλύτερη φθορά.

5.4 Εγκατάσταση



Κίνδυνος από πτώση!
Κατά την εγκατάσταση του μηχανήματος και των εξαρτημάτων του, οι εργασίες γίνονται, σε ορισμένες περιπτώσεις, απευθείας στην άκρη του πηγαδιού ή της δεξαμενής. Σε περίπτωση απροσεξίας ή και σε περίπτωση λανθασμένης επιλογής ρούχων υφίσταται κίνδυνος πτώσης. Υπάρχει κίνδυνος θανάτου! Λάβετε όλα τα προληπτικά μέτρα ασφαλείας, για να αποφευχθεί κάτι τέτοιο.

Κατά την εγκατάσταση της συσκευής πρέπει να προσέξετε τα εξής:

- Οι εργασίες εγκατάστασης πρέπει να διεξάγονται από εξειδικευμένο τεχνικό προσωπικό, ενώ οι ηλεκτρολογικές εργασίες θα πρέπει να διεξάγονται από ηλεκτρολόγους.
- Για τη μεταφορά του συγκροτήματος θα πρέπει πάντα να χρησιμοποιείτε κατάλληλα μέσα ανάρτησης, ποτέ το καλώδιο ηλεκτρικής τροφοδοσίας. Τα μέσα ανάρτησης πρέπει πάντα να στερεώνονται στα σημεία πρόσδεσης ενδεχομένως με αγκύλια (ναυτικά κλειδιά). Επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο εγκεκριμένα μέσα πρόσδεσης.
- Ελέγχετε τα υπάρχοντα εγχειρίδια σχεδιασμού (σχέδια συναρμολόγησης, κατασκευή του χώρου λειτουργίας, συνθήκες προσαγωγής) ως προς την πληρότητα και ορθότητά τους.

Για να επιτύχετε την απαιτούμενη ψύξη, πρέπει αυτά τα μηχανήματα να είναι πάντοτε βυθισμένα κατά τη διάρκεια της λειτουργίας. Πάντα πρέπει να διασφαλίζεται η ελάχιστη κάλυψη με νερό!

Η ξηρή λειτουργία απαγορεύεται αυστηρώς! Γι' αυτό συνιστούμε πάντα την τοποθέτηση μιας διάταξης προστασίας από ξηρή λειτουργία. Σε στάθμες με μεγάλες διακυμάνσεις πρέπει να τοποθετηθεί μια διάταξη προστασίας από ξηρή λειτουργία!

Ελέγχετε τη χρησιμοποιούμενη διατομή καλωδίου αν επαρκεί για το απαραίτητο μήκος καλωδίου. (Σχετικές πληροφορίες θα βρείτε στον κατάλογο, στα εγχειρίδια σχεδιασμού ή στο τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της Wilo).

- Τηρείτε επίσης όλους τους κανονισμούς, τους κανόνες και νόμους για την εργασία με βαριά φορτία και κάτω από αιωρούμενα φορτία.
- Φοράτε τον απαιτούμενο προστατευτικό εξοπλισμό.
- Λαμβάνετε επίσης υπόψη τις εθνικές ισχύουσες διατάξεις ασφαλείας και πρόληψης ατυχημάτων των επαγγελματιών ενώσεων.
- Η επίστρωση πρέπει να ελεγχθεί πριν από την εγκατάσταση. Αν διαπιστωθούν ελαττώματα, τότε

αυτά θα πρέπει να αντιμετωπίζονται πριν από τις εργασίες εγκατάστασης.

5.4.1 Υγρό πλήρωσης κινητήρα

Ο κινητήρας παραδίδεται γεμάτος με λάδι. Αυτή η ποσότητα εξασφαλίζει τη λειτουργία του για θερμοκρασίες έως -15°C .

Ο κινητήρας είναι έτσι σχεδιασμένος, ώστε να μην μπορεί να γεμίζει απ' έξω. Η πλήρωση του κινητήρα πρέπει να γίνεται από τον κατασκευαστή. Ένας αντίστοιχος έλεγχος της στάθμης πλήρωσης θα πρέπει να γίνεται μετά από μια μεγάλης διάρκειας ακινησία (> 1 χρόνο).

5.4.2 Κάθετη τοποθέτηση

Απεικόνιση 2: Τοποθέτηση

1	Συγκρότημα	8	Σφιγκτήρας στήριξης
2	Ανερχόμενη σωλήνωση	9	Βραχίονας συναρμολόγησης
3	Ηλεκτρικός πίνακας	10	Σφιγκτήρας καλωδίου
4	Βάνα απομόνωσης	11	Καλώδιο ηλεκτρικής τροφοδοσίας
5	Κεφαλή φρεατίου	12	Φλάντζα σύνδεσης
6	Στάθμη ελάχιστου νερού	13	Προστασία από ξηρή λειτουργία
7	Αισθητήρες στάθμης		

Σε αυτόν τον τρόπο τοποθέτησης η εγκατάσταση του μηχανήματος γίνεται απευθείας στον ανοδικό σωλήνα. Το βάθος τοποθέτησης καθορίζεται από το μήκος του ανοδικού σωλήνα.

Το μηχάνημα δεν επιτρέπεται να καθίσει στον πυθμένα του φρεατίου, διότι κάτι τέτοιο θα έχει ως αποτέλεσμα στρεβλώσεις και λάσπη στον κινητήρα. Μέσω της συσσώρευσης λάσπης στον κινητήρα δεν γίνεται σωστά η απαγωγή θερμότητας και ο κινητήρας μπορεί να υπερθερμανθεί.

Επίσης το μηχάνημα δεν θα πρέπει να τοποθετηθεί στο ύψος του σωλήνα φίλτρου. Από τα ρεύματα αναρρόφησης μπορεί να συμπαρασυρθούν άμμος και στερεές ουσίες, με συνέπεια να μην διασφαλίζεται πλέον η ψύξη του κινητήρα. Αυτό θα προκαλέσει αυξημένη φθορά στα υδραυλικά μέρη. Προκειμένου κάτι τέτοιο να αποφευχθεί θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί ένας μανδύας ψύξης νερού ή η συσκευή να τοποθετηθεί στην περιοχή τυφλών σωλήνων.

Τοποθέτηση με σωληνώσεις φλάντζας

Χρησιμοποιήστε ένα βαρούλκο με επαρκή ικανότητα φορτίου. Βάλτε δύο καδρόνια εγκάρσια πάνω από το φρεάτιο. Σε αυτά θα τοποθετηθεί αργότερα ο σφιγκτήρας στήριξης, γι' αυτό θα πρέπει να έχουν επαρκή αντοχή. Σε στενά φρεάτια πρέπει να χρησιμοποιηθεί μια διάταξη κεντραρίσματος, αφού η συσκευή δεν επιτρέπεται να ακουμπήσει το τοίχωμα του φρεατίου.

- 1 Τοποθετήστε την υποβρύχια αντλία κατακόρυφα και ασφαλίστε την ώστε να μην πέσει ή γλιστρήσει.

- 2 Μοντάρτε το βραχίονα συναρμολόγησης στη φλάντζα του ανοδικού σωλήνα, προσδέστε το βαρούλκο στο βραχίονα συναρμολόγησης και ανασηκώστε τον πρώτο σωλήνα.
- 3 Στερεώστε το ελεύθερο άκρο του ανοδικού σωλήνα στην υποδοχή κατάθλιψης της υποβρύχιας αντλίας. Ανάμεσα στις συνδέσεις πρέπει να τοποθετηθεί ένα παρέμβυσμα στεγανοποίησης. Να βάζετε τις βίδες πάντα από κάτω προς τα πάνω, για να μπορούν τα παξιμάδια να βιδωθούν από πάνω. Επίσης, να σφίγγετε τις βίδες πάντα ομοιόμορφα σταυρωτά, για να αποφευχθεί η μονόπλευρη συμπίεση του παρεμβύσματος στεγανοποίησης.
- 4 Στερεώστε το καλώδιο λίγο πάνω από τη συνδετική φλάντζα με έναν σφιγκτήρα καλωδίου. Σε στενά φρεάτια πρέπει η συνδετική φλάντζα των ανοδικών σωλήνων να έχει αυλακώσεις υποδοχής των καλωδίων.
- 5 Αнуψώστε το συγκρότημα μαζί με τη σωλήνωση, στρέψτε το πάνω από το φρεάτιο και χαμηλώστε το τόσο, μέχρι που ο σφιγκτήρας στήριξης να μπορεί να στερεωθεί χαλαρά στον ανοδικό σωλήνα. Προσέξτε, ώστε το καλώδιο να μείνει έξω από το σφιγκτήρα, για να μη συνθλιβεί.
- 6 Ο σφιγκτήρας στήριξης τοποθετείται έπειτα πάνω στα καδρόνια που τοποθετήθηκαν προηγουμένως. Τώρα μπορείτε να χαμηλώσετε περισσότερο το σύστημα, μέχρι η επάνω φλάντζα σωλήνα να ακουμπάει πάνω στο συνδεδεμένο σφιγκτήρα.
- 7 Λύστε το βραχίονα συναρμολόγησης από τη φλάντζα και στερεώστε τον στον επόμενο σωλήνα. Αнуψώστε τον ανοδικό σωλήνα, στρέψτε τον πάνω από το φρεάτιο και συνδέστε το ελεύθερο άκρο στη συνδετική φλάντζα του ανοδικού σωλήνα. Τοποθετήστε ξανά ένα παρέμβυσμα στεγανοποίησης ανάμεσα στις συνδέσεις.

Προειδοποίηση για επικίνδυνες συνθήκες! Κατά την αποσυναρμολόγηση του σφιγκτήρα στήριξης ολόκληρο το βάρος συγκρατείται από το βαρούλκο και η σωλήνωση κινείται προς τα κάτω. Κάτι τέτοιο μπορεί να προκαλέσει σοβαρή σύνθλιψη! Πριν από την αποσυναρμολόγηση του σφιγκτήρα στήριξης βεβαιωθείτε πως το συρματοσχοίνο στο βαρούλκο είναι τεντωμένο!



- 8 Αποσυναρμολογήστε το σφιγκτήρα στήριξης, στερεώστε το καλώδιο λίγο κάτω και πάνω από τη συνδετική φλάντζα με έναν σφιγκτήρα καλωδίου. Σε βαριά καλώδια με μεγάλη διατομή είναι σκόπιμο, να τοποθετηθεί ένας σφιγκτήρας καλωδίου κάθε 2-3 m. Αν υπάρχουν περισσότερα καλώδια πρέπει να στερεωθεί κάθε καλώδιο ξεχωριστά.
- 9 Χαμηλώστε τον ανοδικό σωλήνα τόσο, μέχρι που η συνδετική φλάντζα να χαμηλώσει μέσα στο φρεάτιο. Συναρμολογήστε ξανά τον σφιγκτήρα στήριξης και χαμηλώστε τον ανοδικό σωλήνα τόσο, μέχρι που η επόμενη φλάντζα να κάθεται πάνω στο σφιγκτήρα στήριξης.
- Επαναλάβετε τα βήματα 7-9, μέχρι που ο ανοδικός σωλήνας να τοποθετηθεί στο επιθυμητό βάθος.
- 10 Στην τελευταία συνδετική φλάντζα λύστε το βραχίονα συναρμολόγησης και τοποθετήστε το καπάκι του φρεατίου.
- 11 Προσδέστε το βαρούλκο στο καπάκι του φρεατίου και ανυψώστε το ελαφρά. Αφαιρέστε τον σφιγκτήρα

στήριξης, περάστε το καλώδιο μέσα από το καπάκι φρεατίου και ακουμπήστε το καπάκι πάνω στο φρεάτιο.

12 Βιδώστε γερά το καπάκι φρεατίου.

Τοποθέτηση με βιδωτές σωληνώσεις

Η διαδικασία είναι σχεδόν η ίδια όπως κατά την τοποθέτηση με σωληνώσεις φλάντζας. Προσέξτε όμως τα ακόλουθα:

- 1 Η σύνδεση ανάμεσα στους σωλήνες γίνεται μέσω των σπειρωμάτων. Αυτοί οι σωλήνες με σπείρωμα πρέπει να βιδωθούν σφιχτά και στεγανά μεταξύ τους. Γι' αυτό το ακραίο σπείρωμα πρέπει να τυλιχτεί με καννάβι ή με ταινία Teflon.
- 2 Κατά το βιδώμα πρέπει να προσέχετε, να είναι ευθυγραμμισμένοι οι σωλήνες (να μη στρεβλώσουν), ώστε να μην προκληθεί ζημιά στο σπείρωμα.
- 3 Προσέχετε τη φορά περιστροφής του συγκροτήματος για να χρησιμοποιήσετε τους κατάλληλους σωλήνες (δεξιόστροφο ή αριστερόστροφο σπείρωμα), ώστε να μην μπορούν να λυθούν από μόνοι τους.
- 4 Οι σωλήνες πρέπει να ασφαρίζονται ώστε να μην μπορούν να λυθούν κατά λάθος.
- 5 Ο σφιγκτήρας στήριξης, ο οποίος χρειάζεται κατά την τοποθέτηση ως στήριγμα, πρέπει να τοποθετείται πάντοτε **σταθερά** ακριβώς κάτω από τη συνδετική μούφα. Ταυτόχρονα πρέπει να σφίγγετε τις βίδες ομοιόμορφα, μέχρι που ο σφιγκτήρας να ακουμπήσει σταθερά πάνω στη σωλήνωση (τα σκέλη του σφιγκτήρα δεν επιτρέπεται να ακουμπήσουν μεταξύ τους).

5.4.3 Οριζόντια τοποθέτηση

Απεικόνιση 3: Τοποθέτηση

1	Συγκρότημα	7	Χώρος λειτουργίας
2	Σωλήνωση κατάθλιψης	8	Δεξαμενή νερού
3	Δοχείο πίεσης	9	Προσαγωγή
4	Μανδύας ψύξης	10	Φίλτρο προσαγωγής
5	Στάθμη ελάχιστου νερού	11	Προστασία από ξηρή λειτουργία
6	Αισθητήρες στάθμης		

Αυτός ο τρόπος τοποθέτησης επιτρέπεται μόνο σε συνδυασμό με ένα μανδύα ψύξης. Σε αυτήν την περίπτωση το συγκρότημα τοποθετείται κατευθείαν στη δεξαμενή νερού και συνδέεται με φλάντζα στη σωλήνωση κατάθλιψης. Τα στηρίγματα του μανδύα ψύξης πρέπει να συναρμολογηθούν στην προβλεπόμενη απόσταση, ώστε να αποφευχθεί η κάμψη του συγκροτήματος.

Η συνδεδεμένη σωλήνωση πρέπει να στηρίζεται αυτόνομα, δηλ. δεν πρέπει να στηρίζεται στο μηχανήμα.

Κατά την οριζόντια τοποθέτηση το συγκρότημα και οι σωληνώσεις μοντάρονται ξεχωριστά. Προσέχετε, ώστε η υποδοχή κατάθλιψης του συγκροτήματος και η σωλήνωση να είναι στο ίδιο ύψος.

Για αυτόν τον τρόπο τοποθέτησης το μηχανήμα πρέπει οπωσδήποτε να μονταριστεί μαζί με ένα μανδύα ψύξης.

- 1 Τρυπήστε τις τρύπες στερέωσης για τα στηρίγματα στο δάπεδο του χώρου λειτουργίας (περιέκτης/δεξαμενή). Τα στοιχεία για τα αγκύρια, τις αποστάσεις και το μέγεθος των οπών θα τα βρείτε στα αντίστοιχα εγχειρίδια οδηγίων. Λάβετε υπόψη την απαιτούμενη αντοχή των βιδών και των ούπα.
- 2 Στερεώστε τα στηρίγματα στο δάπεδο και φέρτε το μηχανήμα στη σωστή θέση χρησιμοποιώντας ένα κατάλληλο βαρούλκο.
- 3 Χρησιμοποιώντας τα παρεχόμενα εξαρτήματα στερεώστε το μηχανήμα στα στηρίγματα. Η πινακίδα στοιχείων πρέπει να βλέπει προς τα πάνω!
- 4 Όταν το μηχανήμα συναρμολογηθεί σταθερά, μπορεί να τοποθετηθεί το σύστημα σωληνώσεων ή να συνδεθεί στη φλάντζα ένα ήδη συναρμολογημένο σύστημα σωληνώσεων. Οι συνδέσεις κατάθλιψης πρέπει να βρίσκονται στο ίδιο ύψος.
- 5 Συνδέστε το σωλήνα κατάθλιψης στο αντίστοιχο στόμιο. Ανάμεσα στη φλάντζα συγκροτήματος και τη φλάντζα σωλήνωσης πρέπει να τοποθετηθεί ένα παρέμβυσμα στεγανοποίησης. Σφίξτε τις βίδες σταυρωτά, ώστε να αποφευχθεί η ζημιά στο παρέμβυσμα στεγανοποίησης. Το σύστημα σωληνώσεων πρέπει να τοποθετηθεί έτσι ώστε να μην υπάρχουν κραδασμοί και μηχανικές τάσεις (ενδεχομένως με ελαστικά συνδετικά εξαρτήματα).
- 6 Τοποθετήστε τα καλώδια έτσι, ώστε να μην υπάρχει κανένας κίνδυνος (κατά τη λειτουργία, τις εργασίες επιθεώρησης, κτλ.) για κανέναν (προσωπικό συντήρησης, κτλ.). Τα καλώδια ηλεκτρικής τροφοδοσίας δεν πρέπει να υποστούν ζημιά. Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να γίνει από έναν εξουσιοδοτημένο ηλεκτρολόγο.

5.4.4 Τοποθέτηση των συστημάτων Plug&Pump

Απεικόνιση 4: Τοποθέτηση

1	Συγκρότημα	7	Σύνδεση ηλεκτρικού ρεύματος
2	Καλώδιο σύνδεσης κινητήρα	8	Σετ* κυκλώματος κατάθλιψης
3	Συρματόσχοινο συγκράτησης	9	Ταυ
4	Βιδωτή σύνδεση 1¼"	10	Βαλβίδα πλήρωσης με δοχείο μεμβράνης
5	Βιδωτή σύνδεση 1"	11	Στόμιο στο μανόμετρο
6	HiControl 1		

* Σετ τοποθετημένο εργοστασιακά, αποτελούμενο από:

- Δοχείο μεμβράνης 18 l
- Μανόμετρο
- Βαλβίδα απομόνωσης

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

Για σταθερές άκαμπτες σωληνώσεις ή για εύκαμπτη σύνδεση με ονομαστικό άνοιγμα 1¼" (διάμετρος 40 mm).

Σε περίπτωση σύνδεσης εύκαμπτου σωλήνα χρησιμοποιούνται τα παρεχόμενα παξιμάδια επικάλυψης και μοντάρονται ως εξής:

- Χαλαρώστε το ρακόρ και αφήστε το στο σπείρωμα ενόσω σπρώχνετε μέσα τον εύκαμπτο σωλήνα.
- Σπρώξτε το σωλήνα μέσα από το ρακόρ μέχρι τέρμα.
- Σφίξτε το ρακόρ με έναν παπαγάλο.

Σε περίπτωση σταθερής σωληνώσης χρησιμοποιήστε το παρεχόμενο παξιμάδι επικάλυψης 1¼" για τη σύνδεση αντλίας/σωληνώσης και τη συστολή 1¼" x 1" για τη σύνδεση με το HiControl 1.

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

Για σταθερές άκαμπτες σωληνώσεις με ονομαστικό άνοιγμα 1¼" (διάμετρος 40 mm).

Το σύστημα είναι ήδη συναρμολογημένο. Μόνο το ταυ πρέπει να βιδωθεί μαζί με το εξάρτημα.

Βεβαιωθείτε πως το στόμιο στο μανόμετρο έχει ρυθμιστεί στην υψηλότερη θέση!

5.5 Προστασία από ξηρή λειτουργία

Πρέπει οπωσδήποτε να προσέχετε, να μην εισέλθει αέρας στο περίβλημα υδραυλικού συστήματος. Το μηχάνημα πρέπει, συνεπώς, να είναι πάντα βυθισμένο μέσα στο υγρό μέσο μέχρι την επάνω άκρη του περιβλήματος υδραυλικού συστήματος. Για τη βέλτιστη ασφάλεια λειτουργίας σας συνιστούμε την τοποθέτηση μιας διάταξης προστασίας από ξηρή λειτουργία.

Αυτή εξασφαλίζεται με τη βοήθεια πλωτηροδιακοπών ή ηλεκτροδίων. Ο πλωτηροδιακόπτης ή αντίστοιχα το ηλεκτρόδιο σταθεροποιείται στο φρεάτιο και απενεργοποιεί το μηχάνημα όταν η στάθμη πέσει κάτω από την ελάχιστη στάθμη κάλυψης. Εάν σε στάθμες με μεγάλες διακυμάνσεις, η διάταξη προστασίας από ξηρή λειτουργία αποτελείται από ένα μόνο πλωτήρα ή ηλεκτρόδιο, τότε υπάρχει ο κίνδυνος συνεχούς ενεργοποίησης και απενεργοποίησης του συγκροτήματος!

Αυτό μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την υπέρβαση των μέγιστων ενεργοποιήσεων (κύκλοι μεταγωγής) και την υπερθέρμανση του κινητήρα.

5.5.1 Μέτρα για την αποφυγή υψηλών κύκλων μεταγωγής

Χειροκίνητη επαναφορά – Μ' αυτήν την δυνατότητα ο κινητήρας απενεργοποιείται μετά την πτώση της ελάχιστης στάθμης κάλυψης και ενεργοποιείται ξανά χειροκίνητα όταν η στάθμη του νερού είναι επαρκής.

Ξεχωριστό σημείο επανενεργοποίησης – Μία επαρκής διαφορά ανάμεσα στο σημείο ενεργοποίησης και απενεργοποίησης επιτυγχάνεται με ένα δεύτερο σημείο ενεργοποίησης (πρόσθετος πλωτήρας ή ηλεκτρόδιο). Με αυτόν τον τρόπο αποφεύγεται μία συνεχής ενεργοποίηση. Αυτή η λειτουργία μπορεί να πραγματοποιηθεί με ένα ρελέ ελέγχου στάθμης.

5.6 Ηλεκτρική σύνδεση

Κίνδυνος θανάτου λόγω ηλεκτρικού ρεύματος!
Σε περίπτωση λανθασμένης ηλεκτρικής σύνδεσης υπάρχει κίνδυνος θανάτου λόγω ηλεκτροπληξίας. Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να διεξάγεται μόνο από ηλεκτρολόγους που έχουν εγκριθεί από την τοπική επιχείρηση ηλεκτρισμού και μόνο σύμφωνα με τις διατάξεις που ισχύουν ανά χώρα.



- Το ρεύμα και η τάση της ηλεκτρικής σύνδεσης θα πρέπει να ανταποκρίνονται στα στοιχεία που αναγράφονται στην πινακίδα τύπου.
- Ο αγωγός ηλεκτρικής τροφοδοσίας πρέπει να τοποθετείται σύμφωνα με τα ισχύοντα πρότυπα/διατάξεις, ενώ πρέπει να συνδέεται σύμφωνα με την αντιστοίχιση των κλώνων.
- Θα πρέπει να συνδέσετε τα υπάρχοντα συστήματα επιτήρησης, π. χ. για τη θερμική επιτήρηση κινητήρα, και θα πρέπει να τα ελέγξετε ως προς τη σωστή λειτουργία τους.
- Για τριφασικούς ηλεκτροκινητήρες πρέπει να υπάρχει ένα δεξιόστροφο πεδίο.
- Γειώστε το προϊόν σύμφωνα με τους κανονισμούς. Τα μηχανήματα μόνιμης εγκατάστασης θα πρέπει να γειώνονται σύμφωνα με τα εθνικά ισχύοντα πρότυπα. Εάν υπάρχει ξεχωριστή σύνδεση προστατευτικού αγωγού, τότε πρέπει να τη συνδέσετε στην οπή ή στον ακροδέκτη με τη χαρακτηριστική σήμανση (⊕) χρησιμοποιώντας βίδα, παξιμάδι, οδοντωτή ροδέλα και ροδέλα. Για τη σύνδεση του προστατευτικού αγωγού χρειάζεται καλώδιο με διατομή η οποία να συμφωνεί με τις τοπικές διατάξεις.
- **Πρέπει να χρησιμοποιείτε ένα διακόπτη προστασίας κινητήρα.** Συνιστάται η χρήση ενός ασφαλειοδιακόπτη διαρροής ρεύματος (RCD).
- Οι ηλεκτρικοί πίνακες αποτελούν πρόσθετα εξαρτήματα.

5.6.1 Τεχνικά στοιχεία

- Τρόπος ενεργοποίησης: Απευθείας
- Ασφάλεια στην πλευρά ηλεκτρικού δικτύου: 10 A
- Διατομή καλωδίου: 4x1,5

Σαν πρώτη ασφάλεια χρησιμοποιείτε μόνο αδρανείς ασφάλειες ή αυτόματες ασφάλειες με τη χαρακτηριστική σήμανση K.

5.6.2 Μονοφασικός κινητήρας

Ο τύπος μονοφασικού ρεύματος παραδίδεται από το εργοστάσιο με τοποθετημένο εκκινητή. Η σύνδεση στο ηλεκτρικό δίκτυο γίνεται με τη σύνδεση του καλωδίου τροφοδοσίας στον εκκινητή (ακροδέκτες L και N). **Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να διεξάγεται από ηλεκτρολόγο!**

5.6.3 Τριφασικός κινητήρας

Ο τριφασικός τύπος παραδίδεται με ελεύθερα άκρα καλωδίου. Η σύνδεση στο ηλεκτρικό δίκτυο γίνεται με σύνδεση στο κουτί συνδεσμολογίας. **Η ηλεκτρική σύνδεση πρέπει να διεξάγεται από ηλεκτρολόγο!**

Οι κλώνοι του καλωδίου σύνδεσης έχουν την εξής αντιστοίχιση:

Καλώδιο σύνδεσης 4 κλώνων	
Χρώμα κλώνου	Ακροδέκτης
μαύρο	U
μπλε ή γκρι	V
καφέ	W
πράσινο/κίτρινο	PE

5.6.4 Συστήματα Plug&Pump

Κατά τη χρήση για άρδευση ή για τεχνική βροχή χρωαφιών και κήπων πρέπει να τοποθετηθεί ένας προστατευτικός διακόπτης ρεύματος διαρροής 30 mA (RCD)!

Οι απαραίτητες ηλεκτρικές συνδέσεις (ηλεκτρικού δικτύου και κινητήρα) γίνονται εργοστασιακά στο HiControl 1 ή αντίστοιχα στον πρεσοστάτη. Το συγκρότημα είναι εξοπλισμένο με ένα ρευματολήπτη σούκο, έτοιμο για σύνδεση.

5.6.5 Σύνδεση των συστημάτων επιτήρησης

Η σειρά Wilo-Sub TWU δεν διαθέτει ενσωματωμένα συστήματα επιτήρησης.

Ο χρήστης θα πρέπει να τοποθετήσει έναν προστατευτικό διακόπτη κινητήρα.

Οι τύποι εναλλασσομένου ρεύματος και τα συστήματα «Plug&Pump» διαθέτουν έναν ενσωματωμένο προστατευτικό διακόπτη κινητήρα στον ηλεκτρικό πίνακα εκκίνησης.

5.7 Προστασία κινητήρα και τρόποι ενεργοποίησης

5.7.1 Προστασία κινητήρα

Η ελάχιστη απαίτηση είναι ένα θερμικό ρελέ ή ένας διακόπτης προστασίας κινητήρα με θερμική αντιστάθμιση, διέγερση διαφοράς φάσεων και με φραγή επανενεργοποίησης, σύμφωνα με το VDE 0660 ή τους αντίστοιχους εθνικούς κανονισμούς.

Αν η συσκευή συνδεθεί σε ηλεκτρικά δίκτυα στα οποία υπάρχουν συχνά βλάβες, τότε προτείνουμε την πρόσθετη τοποθέτηση συστημάτων προστασίας (π.χ. ρελέ υπερβολικής τάσης, ελλειπούς τάσης ή πτώσης φάσης, προστασία εκκενώσεων, κ.τ.λ.). Επίσης προτείνουμε την τοποθέτηση ενός ασφαλειοδιακόπτη διαρροής ρεύματος.

Κατά τη σύνδεση της συσκευής θα πρέπει να τηρούνται οι τοπικοί και νομικοί κανονισμοί.

5.7.2 Τρόποι ενεργοποίησης

Άμεση ενεργοποίηση

Για πλήρες φορτίο θα πρέπει να ρυθμιστεί η προστασία του κινητήρα στο ονομαστικό ρεύμα στο σημείο λειτουργίας (σύμφωνα με την πινακίδα στοιχείων). Για λειτουργία μερικού φορτίου συνιστούμε τη ρύθμιση της προστασίας του κινητήρα κατά 5 % πάνω από το ρεύμα που μετρήθηκε στο σημείο λειτουργίας.

Ενεργοποίηση με μετασχηματιστή εκκίνησης /ομαλή εκκίνηση

- Για πλήρες φορτίο θα πρέπει να ρυθμιστεί η προστασία του κινητήρα σύμφωνα με το ονομαστικό ρεύμα στο σημείο λειτουργίας. Για λειτουργία μερικού φορτίου συνιστούμε τη ρύθμιση της προστασίας του κινητήρα κατά 5 % πάνω από το ρεύμα που μετρήθηκε στο σημείο λειτουργίας.
- Η ελάχιστη απαραίτητη ταχύτητα ροής ψύξης πρέπει να διασφαλίζεται για όλα τα σημεία λειτουργίας.
- Η κατανάλωση ρεύματος πρέπει να είναι κάτω από το ονομαστικό ρεύμα για όλη τη διάρκεια της λειτουργίας.
- Ο χρόνος ράμπας για τις διαδικασίες εκκίνησης/ διακοπής μεταξύ 0 και 30 Hz πρέπει να ρυθμιστεί έως 1 δευτερόλεπτο.
- Ο χρόνος ράμπας μεταξύ 30 Hz και της ονομαστικής συχνότητας πρέπει να ρυθμιστεί έως 3 δευτερόλεπτα.
- Κατά την εκκίνηση η τάση πρέπει να είναι τουλάχιστον 55 % (συνιστάται: 70 %) της ονομαστικής τάσης κινητήρα.
- Για την αποφυγή απωλειών ισχύος κατά τη λειτουργία, γεφυρώστε τον ηλεκτρονικό εκκινητή (ομαλής εκκίνησης) μόλις επιτευχθεί η κανονική λειτουργία.

Λειτουργία με μετατροπείς συχνότητας

- Η διαρκής λειτουργία μπορεί να διασφαλιστεί για συχνότητα μεταξύ 30 Hz έως 50 Hz.
- Προκειμένου να διασφαλιστεί η λίπανση των εδράνων πρέπει να υπάρχει μια ελάχιστη απόδοση άντλησης στο 10 % της ονομαστικής απόδοσης!
- Ο χρόνος ράμπας για τις διαδικασίες εκκίνησης/ διακοπής μεταξύ 0 και 30 Hz πρέπει να ρυθμιστεί έως 2 δευτερόλεπτα.
- Για την ψύξης της περιέλιξης κινητήρα συνιστάται ένα διάστημα τουλάχιστον 60 δευτερολέπτων μεταξύ σταματήματος και νέας εκκίνησης της αντλίας.
- Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η υπέρβαση του ονομαστικού ρεύματος κινητήρα.
- Μέγιστη αιχμή τάσης: 1000 V
- Μέγιστη ταχύτητα αύξησης της τάσης: 500 V/μs
- Χρειάζονται πρόσθετα φίλτρα όταν η απαραίτητη τάση ελέγχου υπερβαίνει τα 400 V.

Μηχανήματα με ρευματολήπτη/ηλεκτρικό πίνακα

Συνδέστε το ρευματολήπτη στην προβλεπόμενη πρίζα ως πατήστε το γενικό διακόπτη ή ενεργοποιήστε/ απενεργοποιήστε το μηχάνημα με αυτόματο τρόπο μέσω του ενσωματωμένου συστήματος ελέγχου στάθμης.

Για μηχανήματα με ελεύθερα άκρα καλωδίων, μπορείτε να παραγγείλετε τους ηλεκτρικούς πίνακες ως πρόσθετα εξαρτήματα. Σε αυτήν την περίπτωση πρέπει να τηρείτε και τις οδηγίες λειτουργίας που επισυνάπτονται στον ηλεκτρικό πίνακα.

Οι ρευματολήπτες και οι ηλεκτρικοί πίνακες δεν είναι ανθεκτικοί στην υπερχειλίση. Τηρείτε το βαθμό προστασίας IP. Τοποθετείτε πάντοτε τους ηλεκτρικούς πίνακες σε μέρος χωρίς κίνδυνο υπερχειλίσης.

6 Έναρξη χρήσης

Το κεφάλαιο «Έναρξη χρήσης» περιέχει όλες τις σημαντικές οδηγίες για το προσωπικό χειρισμού σχετικά με την ασφαλή έναρξη χρήσης και το χειρισμό του μηχανήματος.

Οι παρακάτω οριακές συνθήκες πρέπει οπωσδήποτε να τηρούνται και να ελέγχονται:

- Τρόπος τοποθέτησης
 - Τρόπος λειτουργίας
 - Ελάχιστη στάθμη κάλυψης / Μέγιστο βάθος βύθισης
- Μετά από μεγάλα διαστήματα ακινητοποίησης, οι συνθήκες αυτές πρέπει επίσης να ελέγχονται και οι διαπιστωμένες βλάβες πρέπει να επιδιορθώνονται!**

Αυτό το εγχειρίδιο πρέπει να φυλάσσεται πάντα μαζί με το μηχανήμα, ή σε κάποια ειδική τοποθεσία, όπου θα είναι πάντοτε προσβάσιμο σε όλο το προσωπικό χειρισμού.

Κατά την έναρξη χρήσης του μηχανήματος, ακολουθείτε οπωσδήποτε τις παρακάτω οδηγίες, για την αποφυγή τραυματισμών και υλικών ζημιών:

- Η έναρξη χρήσης του συγκροτήματος επιτρέπεται να γίνεται μόνο από εξειδικευμένο και εκπαιδευμένο προσωπικό και με την τήρηση των οδηγιών ασφαλείας.
- Όλο το προσωπικό, που δουλεύει στο ή με το μηχανήμα, πρέπει να έχει λάβει, διαβάσει και κατανοήσει το παρόν εγχειρίδιο.
- Όλα τα συστήματα ασφαλείας και οι διατάξεις έκτακτης διακοπής έχουν συνδεθεί και ελεγχθούν ως προς την άσφουξη λειτουργία τους.
- Οι ηλεκτρολογικές και οι μηχανολογικές ρυθμίσεις θα πρέπει να εκτελούνται από το αντίστοιχο τεχνικό προσωπικό.
- Το μηχανήμα είναι κατάλληλο για χρήση στις αναφερόμενες συνθήκες λειτουργίας.
- Η περιοχή λειτουργίας του μηχανήματος δεν αποτελεί χώρο παραμονής και εκεί δεν πρέπει να υπάρχουν άτομα! Η παραμονή ατόμων στην περιοχή εργασίας κατά την ενεργοποίηση ή και κατά τη λειτουργία απαγορεύεται.
- Στις εργασίες σε φρεάτια πρέπει να υπάρχει και ένα δεύτερο άτομο. Εάν υπάρχει κίνδυνος έκλυσης βλαβερών αερίων, τότε πρέπει να διασφαλίσετε έναν επαρκή αερισμό.

6.1 Ηλεκτρικό σύστημα

Η σύνδεση του μηχανήματος, καθώς και η τοποθέτηση των αγωγών ηλεκτρικής τροφοδοσίας έγινε σύμφωνα με τις οδηγίες του κεφαλαίου «Τοποθέτηση» και σύμφωνα με τις Οδηγίες VDE και τις διατάξεις που ισχύουν στη χώρα σας.

Το μηχανήμα έχει ασφαλιστεί και γειωθεί σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

Προσέξτε τη φορά περιστροφής! Σε περίπτωση λανθασμένης φοράς περιστροφής το συγκρότημα δε μπορεί να φτάσει την αναγραφόμενη ισχύ και μπορεί να υποστεί βλάβη.

Όλες οι διατάξεις επιτήρησης έχουν συνδεθεί και ελεγχθεί ως προς τη σωστή λειτουργία τους.

Κίνδυνος λόγω ηλεκτρικού ρεύματος! Η απρόσεκτη συμπεριφορά κατά τις εργασίες με ηλεκτρικό ρεύμα μπορεί να γίνει αιτία θανάτου! Όλα τα μηχανήματα, τα οποία παρέχονται με ελεύθερα τα άκρα καλωδίων (χωρίς βύσματα), θα πρέπει να συνδέονται από έναν εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.



6.2 Έλεγχος φοράς περιστροφής

Η σωστή φορά περιστροφής του μηχανήματος έχει ελεγχθεί και ρυθμιστεί από το εργοστάσιο. Η σύνδεση πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τα στοιχεία ονομασίας κλώνων.

Η σωστή φορά περιστροφής του μηχανήματος πρέπει να ελέγχεται πριν από τη βύθιση.

Η δοκιμαστική λειτουργία επιτρέπεται να διεξάγεται μόνο υπό τις γενικές συνθήκες λειτουργίας. Η ενεργοποίηση ενός μη βυθισμένου συγκροτήματος απαγορεύεται ρητά!

6.2.1 Έλεγχος της φοράς περιστροφής

Η φορά περιστροφής πρέπει να ελέγχεται από έναν τοπικό ηλεκτρολόγο με μία συσκευή ελέγχου περιστρεφόμενου πεδίου. Για τη σωστή φορά περιστροφής πρέπει να υπάρχει ένα δεξιόστροφο περιστρεφόμενο πεδίο.

Το μηχανήμα δεν έχει εγκριθεί για λειτουργία σε ένα αριστερόστροφο πεδίο!

6.2.2 Σε περίπτωση λανθασμένης φοράς περιστροφής

Κατά τη χρήση ηλεκτρικών πινάκων Wilo

Οι ηλεκτρικοί πίνακες της Wilo έχουν σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο, ώστε η λειτουργία των συνδεδεμένων μηχανημάτων να γίνεται στη σωστή φορά περιστροφής. Σε περίπτωση λανθασμένης φοράς περιστροφής πρέπει να αντιμετωπίσετε 2 φάσεις/αγωγούς της τροφοδοσίας της πλευράς ηλεκτρικού δικτύου προς τον ηλεκτρικό πίνακα.

Για κουτιά συνδεσμολογίας που έχει προμηθευτεί ο χρήστης:

Σε περίπτωση λανθασμένης φοράς περιστροφής θα πρέπει να αντιμετωπίσετε 2 φάσεις στους κινητήρες με άμεση εκκίνηση, ενώ στους κινητήρες με εκκίνηση αστέρα/τριγώνου θα πρέπει να αντιμετωπίσετε τις συνδέσεις δύο περιελίξεων, π. χ. την U1 με την V1 και την U2 με την V2.

6.3 Ρύθμιση του συστήματος ελέγχου στάθμης

Για τη σωστή ρύθμιση του συστήματος ελέγχου στάθμης ανατρέξτε στο εγχειρίδιο εγκατάστασης και λειτουργίας του συστήματος ελέγχου στάθμης. **Ταυτόχρονα προσέξτε τα στοιχεία για την ελάχιστη κάλυψη νερού του μηχανήματος!**

6.4 Ρύθμιση των συστημάτων Plug&Pump

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

Ο ελεγκτής HiControl 1 έχει ήδη ρυθμιστεί εργοστασιακά.

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

Καθορισμός των πιέσεων ενεργοποίησης και απενεργοποίησης

Προτού ρυθμιστεί το σύστημα θα πρέπει να καθορίσετε τις αναγκαίες πιέσεις ενεργοποίησης και απενεργοποίησης.

Τις ελάχιστες και μέγιστες τιμές θα τις βρείτε στον παρακάτω πίνακα:

Συγκρότημα	Πίεση ενεργοποίησης	Πίεση απενεργοποίησης
TWU 3-0115	min. 1,5 bar	max. 5 bar
TWU 3-0123	min. 2 bar	max. 7,5 bar
TWU 3-0130	min. 3 bar	max. 9 bar

Εργοστασιακά έχουν ρυθμιστεί οι παρακάτω τιμές:

- Πίεση ενεργοποίησης: 2 bar
- Πίεση απενεργοποίησης: 3 bar

Αν χρειάζονται άλλες πιέσεις ενεργοποίησης και απενεργοποίησης αυτές θα πρέπει να βρίσκονται μέσα στην επιτρεπόμενη περιοχή λειτουργίας του πρεσοστάτη.

Μετά από τον καθορισμό των αναγκών πιέσεων ενεργοποίησης και απενεργοποίησης πρέπει να γίνει η δημιουργία πίεσης στο δοχείο μεμβράνης.

Δημιουργία πίεσης στο δοχείο μεμβράνης

Ελέγξτε την πίεση του δοχείου και αν χρειάζεται γεμίστε το δοχείο μέσω του διακόπτη. Η αναγκαία πίεση του δοχείου είναι: Πίεση ενεργοποίησης – 0,3 bar.

Μανόμετρο

Κόψτε το στόμιο στο μανόμετρο ώστε να δημιουργηθεί η απαραίτητη εξισορρόπηση της ατμοσφαιρικής πίεσης.

Ρύθμιση του πρεσοστάτη

Απεικόνιση 5: Βίδες ρύθμισης

1	Βίδα ρύθμισης πίεσης απενεργοποίησης	2	Βίδα ρύθμισης πίεσης ενεργοποίησης
---	--------------------------------------	---	------------------------------------

Η ρύθμιση επιτρέπεται να γίνεται μόνο αφού το σύστημα αποκτήσει επαρκή πίεση.

Αρχή λειτουργίας για τη ρύθμιση των πιέσεων ενεργοποίησης και απενεργοποίησης:

- Η ρύθμιση των πιέσεων ενεργοποίησης και απενεργοποίησης γίνεται με περιστροφή της αντίστοιχης ρυθμιστικής βίδας.
- Με δεξιόστροφη περιστροφή του παξιμαδιού μειώνετε την πίεση.

- Με αριστερόστροφη περιστροφή του παξιμαδιού αυξάνετε την πίεση.

Όταν καθοριστούν οι απαραίτητες πιέσεις ενεργοποίησης και απενεργοποίησης, και γεμίσει αντίστοιχα το δοχείο μεμβράνης, μπορείτε να ρυθμίσετε τις πιέσεις ενεργοποίησης και απενεργοποίησης ως εξής:

- Ανοίξτε τους διακόπτες από την πλευρά κατάθλιψης καθώς και μία βρύση/ένα διακόπτη λήψης ώστε να πέσει τελείως η πίεση στην εγκατάσταση.
- Κλείστε πάλι τη βρύση/το διακόπτη.
- Ανοίξτε το κάλυμμα του πρεσοστάτη.
- Βιδώστε και τις δύο ρυθμιστικές βίδες «1» και «2» δεξιόστροφα χωρίς να τις σφίγγετε.
- Ξεκινήστε την αντλία ώστε να δημιουργηθεί πίεση.
- Μόλις επιτευχθεί η επιθυμητή πίεση απενεργοποίησης (τη βλέπετε στο μανόμετρο) απενεργοποιήστε την αντλία.
- Στρέψτε τη ρυθμιστική βίδα «1» αριστερόστροφα μέχρι να ακουστεί ένα «κλικ».
- Ανοίξτε μια βρύση/ένα διακόπτη ώστε να μειώσετε την πίεση στην επιθυμητή τιμή ενεργοποίησης της αντλίας (τη βλέπετε στο μανόμετρο).
- Μόλις επιτευχθεί η επιθυμητή πίεση ενεργοποίησης κλείστε πάλι αργά τη βρύση/το διακόπτη.
- Στρέψτε αριστερόστροφα τη ρυθμιστική βίδα «2».

Μόλις ακούσετε ένα «κλικ»:

- Ενεργοποιήστε την αντλία και ελέγξτε τις ρυθμίσεις ανοίγοντας και κλείνοντας μία βρύση/ένα διακόπτη.
- Αν χρειάζονται μικρορυθμίσεις, κάντε τις σύμφωνα με τον τρόπο που περιγράφηκε προηγούμενα.

Όταν οι ρυθμίσεις ολοκληρωθούν, κλείστε το κάλυμμα του πρεσοστάτη και θέστε την εγκατάσταση σε λειτουργία.

Αν δεν ακούσετε κανένα «κλικ»:

- Εξετάστε το σημείο λειτουργίας της αντλίας και τη δημιουργία πίεσης στο δοχείο μεμβράνης (η απαραίτητη πίεση του δοχείου είναι: πίεση ενεργοποίησης – 0,3 bar).
- Αν χρειάζεται, επιλέξτε νέες πιέσεις ενεργοποίησης και απενεργοποίησης και ρυθμίστε αντίστοιχα εκ νέου τη δημιουργία πίεσης στο δοχείο μεμβράνης.
- Κάντε εκ νέου όλες τις ρυθμίσεις μέχρι που να εξασφαλιστεί η επιθυμητή λειτουργία της εγκατάστασης.

6.5 Έναρξη χρήσης

Η περιοχή λειτουργίας του συγκροτήματος δεν αποτελεί χώρο παραμονής και εκεί δεν πρέπει να υπάρχουν άτομα! Η παραμονή ατόμων στην περιοχή εργασίας κατά την ενεργοποίηση ή και κατά τη λειτουργία απαγορεύεται.

Πριν από την πρώτη ενεργοποίηση πρέπει να ελέγξετε την τοποθέτηση σύμφωνα με τις οδηγίες του κεφαλαίου «Τοποθέτηση», καθώς και να διεξάγετε έναν έλεγχο στη μόνωση σύμφωνα με τις οδηγίες του κεφαλαίου «Συντήρηση».

Στην περίπτωση χρήσης ηλεκτρικών πινάκων ή και βυσμάτων πρέπει να λάβετε υπόψη την κατηγορία προστασίας τους IP.

6.5.1 Πριν την ενεργοποίηση

Πριν από την ενεργοποίηση της υποβρύχιας αντλίας πρέπει να ελέγξετε τα παρακάτω σημεία:

- Οδηγός καλωδίου – χωρίς βρόχους, ελαφρώς τεντωμένος
 - Έλεγχος της θερμοκρασίας του αντλούμενου υγρού και του βάθους βύθισης – βλέπε Τεχνικά Στοιχεία
 - Σταθερή θέση της συσκευής – πρέπει να διασφαλίζεται η λειτουργία χωρίς κραδασμούς
 - Σταθερή θέση του εξοπλισμού – πόδι στήριξης, μανδύας ψύξης, κτλ.
 - Ο χώρος αναρρόφησης, το φρεάτιο αντλίας και οι σωληνώσεις πρέπει να είναι καλά καθαρισμένα.
 - Πριν από τη σύνδεση στο δίκτυο τροφοδοσίας πρέπει να ξεπλυθεί η σωλήνωση και τη συσκευή.
 - Διεξαγωγή ενός ελέγχου της μόνωσης. Τα σχετικά στοιχεία θα τα βρείτε στο κεφάλαιο «Συντήρηση».
 - Το περίβλημα του υδραυλικού τμήματος πρέπει να εμβαπτιστεί, δηλαδή πρέπει να γεμίσει τελείως με το υγρό και δεν πρέπει να υπάρχει καθόλου αέρας μέσα. Η εξαέρωση μπορεί να γίνει με τις κατάλληλες διατάξεις εξαέρωσης στην εγκατάσταση ή, αν υπάρχουν, με βιδωτές τάπες εξαέρωσης στο στόμιο κατάθλιψης.
 - Οι βάνες από την πλευρά κατάθλιψης πρέπει να είναι μισάνοιχτες κατά την πρώτη έναρξη λειτουργίας, για να μπορεί να εξεραρωθεί η σωλήνωση.
 - Με τη χρήση μιας ηλεκτρικά ενεργοποιημένης βάνας μπορεί να μειωθούν ή να αποτραπούν τα υδραυλικά πλήγματα. Η ενεργοποίηση του συγκροτήματος μπορεί να γίνει με τη βάνα σε ενδιάμεση ή σε κλειστή θέση.
- Απαγορεύεται η παρατεταμένη λειτουργία (> 5λεπτά) με τη βάνα κλειστή ή πολύ λίγο ανοικτή, καθώς και η ξηρά λειτουργία!**
- Επιθεώρηση των υπαρχόντων συστημάτων ελέγχου στάθμης ή των διατάξεων προστασίας από ξηρά λειτουργία

6.5.2 Μετά την ενεργοποίηση

Κατά τη διαδικασία εκκίνησης γίνεται σύντομη υπέρβαση του ονομαστικού ρεύματος. Μετά την ολοκλήρωση αυτής της διαδικασίας, το ρεύμα λειτουργίας δεν πρέπει να υπερβαίνει πλέον το ονομαστικό ρεύμα.

Αν ο κινητήρας δε εκκινείται αμέσως μετά την ενεργοποίηση, τότε πρέπει να απενεργοποιηθεί αμέσως. Πριν από την εκ νέου ενεργοποίηση πρέπει να τηρηθούν τα διαστήματα παύσης σύμφωνα με το κεφάλαιο «Τεχνικά στοιχεία». Σε περίπτωση νέας βλάβης, το συγκρότημα πρέπει να απενεργοποιηθεί πάλι αμέσως. Μια εκ νέου διαδικασία ενεργοποίησης επιτρέπεται να γίνει μόνο μετά από την επιδιόρθωση της βλάβης.

6.6 Συμπεριφορά κατά τη διάρκεια της λειτουργίας

Κατά τη λειτουργία του μηχανήματος πρέπει να τηρούνται στο χώρο χρήσης οι νόμοι και κανονισμοί που ισχύουν για την ασφάλεια στο χώρο εργασίας, την πρόληψη ατυχημάτων και τη μεταχείριση ηλεκτρικών μηχανημάτων. Για τη διασφάλιση μίας ασφαλούς διαδικασίας εργασίας, ο ιδιοκτήτης πρέπει να καθορίσει τις αρμοδιότητες του προσωπικού. Όλο το

προσωπικό είναι υπεύθυνο για την τήρηση των κανονισμών.

Το προϊόν είναι εξοπλισμένο με κινούμενα εξαρτήματα. Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας αυτά τα εξαρτήματα περιστρέφονται ώστε να μπορούν να αντλούν το υγρό. Εξαιτίας κάποιων συγκεκριμένων ουσιών μέσα στο αντλούμενο ρευστό, σε αυτά τα εξαρτήματα ενδέχεται να σχηματιστούν αιχμηρές ακμές.

Προειδοποίηση για περιστρεφόμενα εξαρτήματα!

Τα περιστρεφόμενα εξαρτήματα μπορούν να συνθλίψουν και να κόψουν μέλη του σώματος. Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας μην αγγίζετε το υδραυλικό σύστημα ή τα περιστρεφόμενα μέρη. Πριν από τις εργασίες συντήρησης ή επισκευής, απενεργοποιήστε το μηχάνημα και βεβαιωθείτε ότι τα περιστρεφόμενα εξαρτήματα έχουν ακινητοποιηθεί!



Τα ακόλουθα σημεία θα πρέπει να ελέγχονται σε τακτά χρονικά διαστήματα:

- Τάση λειτουργίας (επιτρεπόμενη απόκλιση +/- 5 % από την ονομαστική τάση)
- Συχνότητα (επιτρεπόμενη απόκλιση +/- 2 % από την ονομαστική συχνότητα)
- Κατανάλωση ρεύματος (επιτρεπόμενη απόκλιση ανάμεσα στις φάσεις έως 5 %)
- Διαφορά τάσης ανάμεσα στις ξεχωριστές φάσεις (έως 1 %)
- Συχνότητα και διαλείμματα ενεργοποίησης (βλέπε «Τεχνικά στοιχεία»)
- Εγκλωβισμένος αέρας στην προσαγωγή, ενδεχομένως να πρέπει να τοποθετηθεί ένα έλασμα οδήγησης/κρούσης.
- Ελάχιστη στάθμη κάλυψης, σύστημα ελέγχου στάθμης, προστασία από ξηρά λειτουργία
- Ομαλή λειτουργία χωρίς κραδασμούς
- Οι βάνες απομόνωσης στους αγωγούς προσαγωγής και κατάθλιψης θα πρέπει να είναι ανοικτές.

7 Απενεργοποίηση/απόρριψη

Όλες οι εργασίες θα πρέπει να διεξάγονται με μεγάλη προσοχή.

Το τεχνικό προσωπικό θα πρέπει να φορά τον απαιτούμενο προστατευτικό εξοπλισμό.

Για εργασίες σε δεξαμενές ή και περιέκτες πρέπει να τηρούνται οπωσδήποτε τα αντίστοιχα τοπικά προληπτικά μέτρα. Πρέπει να υπάρχει και ένα δεύτερο άτομο για λόγους ασφαλείας.

Για την ανύψωση και την καθέλκυση του μηχανήματος θα πρέπει να χρησιμοποιούνται τεχνικά άψογες

βοηθητικές ανυψωτικές διατάξεις και εγκεκριμένος εξοπλισμός ανάρτησης φορτίου.



Κίνδυνος θανάτου λόγω δυσλειτουργίας!
Ο εξοπλισμός ανάρτησης φορτίου και οι ανυψωτικές διατάξεις θα πρέπει να είναι σε τεχνικά άψογη κατάσταση. Οι εργασίες επιτρέπεται να αρχίσουν μόνο όταν η ανυψωτική διάταξη είναι σε καλή τεχνική κατάσταση. Χωρίς αυτούς τους ελέγχους υπάρχει κίνδυνος θανάτου!

7.1 Προσωρινή θέση εκτός λειτουργίας

Σε αυτόν τον τρόπο απενεργοποίησης το μηχάνημα παραμένει ενσωματωμένο και συνδεδεμένο στο ηλεκτρικό ρεύμα. Κατά την προσωρινή θέση εκτός λειτουργίας, το μηχάνημα πρέπει να παραμείνει τελείως βυθισμένο, ώστε να είναι προστατευμένο από τον πάγο και τα χιόνια. Πρέπει να διασφαλίσετε ότι η θερμοκρασία στο χώρο λειτουργίας, καθώς και η θερμοκρασία του αντλούμενου ρευστού δεν πέφτει κάτω από τους +3 °C.

Έτσι το μηχάνημα είναι πάντα έτοιμο για λειτουργία. Για μεγαλύτερα διαστήματα ακινητοποίησης θα πρέπει να λειτουργείτε το μηχάνημα για 5 λεπτά κατά περιόδους (κάθε μήνα έως κάθε τρίμηνο).

Προσοχή!

Ένας κύκλος λειτουργίας επιτρέπεται να γίνεται μόνο υπό τις ισχύουσες προϋποθέσεις λειτουργίας και χρήσης. Η ξηρή λειτουργία απαγορεύεται! Οι παραβλέψεις μπορούν να έχουν ως αποτέλεσμα την πρόκληση ολικής ζημιάς!

7.2 Οριστική θέση εκτός λειτουργίας για την εκτέλεση εργασιών συντήρησης ή για αποθήκευση

Η εγκατάσταση πρέπει να απενεργοποιείται και το μηχάνημα πρέπει να αποσυνδέεται από το ηλεκτρικό δίκτυο από έναν εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο. Επίσης το μηχάνημα πρέπει να ασφαρίζεται από μία μη εξουσιοδοτημένη επανενεργοποίηση. Τα συγκροτήματα που διαθέτουν βύσματα θα πρέπει να αποσυνδέονται (μην τραβάτε το καλώδιο!). Στη συνέχεια μπορείτε να ξεκινήσετε τις εργασίες απεγκατάστασης, συντήρησης και αποθήκευσης.

Κίνδυνος λόγω βλαβερών ουσιών!
Τα μηχανήματα που μεταφέρουν μέσα επικινδύνου για την υγεία θα πρέπει να απολυμαίνονται πριν από την εκτέλεση οποιασδήποτε άλλης εργασίας! Διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος θανάτου! Ταυτόχρονα φοράτε τον απαιτούμενο προστατευτικό εξοπλισμό!



Κίνδυνος εγκαυμάτων!
Τα εξαρτήματα του περιβλήματος μπορεί να έχουν θερμοκρασία πολύ πάνω από τους 40 °C. Υπάρχει κίνδυνος εγκαυμάτων! Μετά την απενεργοποίηση αφήστε πρώτα το μηχάνημα να κρυώσει σε θερμοκρασία δωματίου.



7.2.1 Απεγκατάσταση

Σε περίπτωση κατακόρυφης τοποθέτησης η αποσυναρμολόγηση πρέπει να γίνει αντίστοιχα:

- Αποσυναρμολογήστε την κεφαλή πηγαδιού.
- Αποσυναρμολογήστε τον ανοδικό σωλήνα μαζί με το συγκρότημα με την αντίθετη σειρά από ότι κατά την τοποθέτηση.

Κατά τον υπολογισμό των διαστάσεων και την επιλογή των ανυψωτικών μέσων λάβετε υπόψη πως κατά την αποσυναρμολόγηση θα πρέπει να ανυψωθεί ολόκληρο το βάρος των σωληνώσεων, του συγκροτήματος μαζί με τα καλώδια ηλεκτρικής τροφοδοσίας και τη στήλη νερού!

Στην οριζόντια τοποθέτηση πρέπει να αδειάσει τελείως η δεξαμενή ή το δοχείο νερού. Στη συνέχεια μπορεί η συσκευή να λυθεί από τη σωλήνωση κατάθλιψης και να αποσυναρμολογηθεί.

7.2.2 Επιστροφή προϊόντος/αποθήκευση

Για την αποστολή, τα εξαρτήματα θα πρέπει να σφραγίζονται στεγανά σε επαρκώς μεγάλες ανθεκτικές πλαστικές σακούλες, και να συσκευάζονται με τέτοιο τρόπο, ώστε να αποτρέπεται τυχόν διαρροή. Η αποστολή πρέπει να γίνεται από ειδικευμένες μεταφορικές εταιρείες.

Για το σκοπό αυτό ανατρέξτε επίσης στο κεφάλαιο «Μεταφορά και αποθήκευση»!

7.3 Επανέναρξη λειτουργίας

Πριν από την επανέναρξη λειτουργίας το μηχάνημα πρέπει να καθαρίζεται από τη σκόνη και το συσσωρευμένο λάδι. Στη συνέχεια πρέπει να διεξάγονται οι εργασίες και τα μέτρα συντήρησης που παρατίθενται στο κεφάλαιο «Συντήρηση».

Ύστερα από την ολοκλήρωση αυτών των εργασιών, το μηχάνημα μπορεί να εγκατασταθεί και να συνδεθεί στο ηλεκτρικό δίκτυο από έναν ηλεκτρολόγο. Αυτές οι εργασίες θα πρέπει να διεξάγονται σύμφωνα με τις οδηγίες του κεφαλαίου «Τοποθέτηση».

Η ενεργοποίηση του μηχανήματος πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του κεφαλαίου «Έναρξη λειτουργίας».

Η ενεργοποίηση του μηχανήματος επιτρέπεται μόνο όταν αυτό βρίσκεται σε άψογη λειτουργική κατάσταση, έτοιμο για λειτουργία.

7.4 Απόρριψη

7.4.1 Μέσα λειτουργίας

Τα λάδια και τα λιπαντικά πρέπει να συλλέγονται μέσα σε κατάλληλα δοχεία και να αχρηστεύονται σύμφωνα με την Οδηγία 75/439/ΕΟΚ και τις διατάξεις §§5a, 5b AbfG (γερμανική νομοθεσία) ή σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.

Τα μείγματα νερού/γλυκόλης ανταποκρίνονται στην κατηγορία επικινδυνότητας νερού 1 σύμφωνα με τον κανονισμό VwVwS 1999. Κατά την απόρριψη πρέπει να τηρείτε το DIN 52 900 (σχετικά με την προπανοδιόλη και την προπυλενογλυκόλη) ή αντίστοιχα τις τοπικές οδηγίες.

7.4.2 Προστατευτικός ρουχισμός

Ο προστατευτικός ρουχισμός που χρησιμοποιείται κατά τις εργασίες καθαρισμού και συντήρησης πρέπει να απορρίπτεται σύμφωνα με τον κωδικό απορριμμάτων TA 524 02 και την Οδηγία της ΕΕ 91/689/ΕΟΚ ή σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.

7.4.3 Πληροφορίες σχετικά με τη συλλογή των μεταχειρισμένων ηλεκτρικών και ηλεκτρολογικών προϊόντων

Με τη σωστή απόρριψη και ανακύκλωση αυτού του προϊόντος σύμφωνα με τους κανονισμούς αποφεύγονται ζημιές στο φυσικό περιβάλλον και κίνδυνοι για την υγεία.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Απαγορεύεται η απόρριψη στα οικιακά απορρίμματα!



Στην Ευρωπαϊκή Ένωση, αυτό το σύμβολο μπορεί να εμφανιστεί στο προϊόν, τη συσκευασία ή τα συνοδευτικά έγγραφα. Αυτό σημαίνει ότι τα σχετικά ηλεκτρικά και ηλεκτρολογικά προϊόντα δεν επιτρέπεται να απορρίπτονται μαζί με τα οικιακά απορρίμματα.

Για το σωστό χειρισμό, ανακύκλωση και απόρριψη των σχετικών μεταχειρισμένων προϊόντων, προσέξτε τα παρακάτω σημεία:

- Παραδίδετε αυτά τα προϊόντα μόνο στα προβλεπόμενα, πιστοποιημένα σημεία συλλογής.
- Τηρείτε τους κατά τόπους ισχύοντες κανονισμούς!

Για πληροφορίες σχετικά με τη σωστή απόρριψη στους τοπικούς δήμους ρωτήστε στο επόμενο σημείο απόρριψης αποβλήτων ή απευθυνθείτε στον έμπορο, από τον οποίο αγοράσατε το προϊόν. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την ανακύκλωση, ανατρέξτε στην τοποθεσία www.wilo-recycling.com.

8 Συντήρηση

Πριν από τη διεξαγωγή εργασιών συντήρησης και επισκευής, το μηχάνημα πρέπει να απενεργοποιηθεί και να αποσυναρμολογηθεί σύμφωνα με το κεφάλαιο «Θέση εκτός λειτουργίας/Απόρριψη».

Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών συντήρησης και επισκευής, το μηχάνημα πρέπει να συναρμολογηθεί και να συνδεθεί σύμφωνα με το κεφάλαιο «Τοποθέτηση». Η ενεργοποίηση του μηχανήματος πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του κεφαλαίου «Έναρξη χρήσης».

Οι εργασίες συντήρησης και επισκευής θα πρέπει να διεξάγονται από εξουσιοδοτημένα συνεργεία σέρβις, το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της Wilo ή από εκπαιδευμένο τεχνικό προσωπικό!

Οι εργασίες συντήρησης, επισκευής ή και οι κατασκευαστικές μετατροπές, που δεν παρατίθενται στο παρόν εγχειρίδιο λειτουργίας και συντήρησης επιτρέπεται να εκτελούνται

μόνο από τον κατασκευαστή ή από εξουσιοδοτημένα συνεργεία σέρβις.



Κίνδυνος θανάτου λόγω ηλεκτρικού ρεύματος! Κατά την εκτέλεση εργασιών σε ηλεκτρικές συσκευές υπάρχει κίνδυνος θανάτου λόγω ηλεκτροπληξίας. Κατά την εκτέλεση όλων των εργασιών συντήρησης και επισκευής, το συγκρότημα πρέπει να αποσυνδέεται από το ηλεκτρικό δίκτυο και να ασφαρίζεται από μη εξουσιοδοτημένη επανενεργοποίηση. Κατά κανόνα, οι ζημιές στον αγωγό ηλεκτρικής τροφοδοσίας πρέπει να επιδιορθώνονται μόνο από έναν εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.

Πρέπει να τηρούνται τα παρακάτω σημεία:

- Το παρόν εγχειρίδιο πρέπει να είναι διαθέσιμο στο προσωπικό συντήρησης και να τηρείται από αυτό. Μπορούν να διεξαχθούν μόνο οι εργασίες και τα μέτρα συντήρησης που αναγράφονται εδώ.
 - Όλες οι εργασίες συντήρησης, ελέγχου και καθαρισμού στο προϊόν επιτρέπεται να διενεργούνται με μεγάλη προσοχή, σε ασφαλή χώρο εργασίας και από εξειδικευμένο προσωπικό. Το τεχνικό προσωπικό θα πρέπει να φορά τον απαιτούμενο προστατευτικό εξοπλισμό. Το μηχάνημα πρέπει να αποσυνδέεται από το ρεύμα κατά τη διάρκεια όλων των εργασιών και πρέπει να ασφαρίζεται από τυχόν επανενεργοποίηση. Εμποδίστε μία τυχόν απρόβλεπτη ενεργοποίηση του μηχανήματος.
 - Για εργασίες σε δεξαμενές ή και δοχεία πρέπει να τηρούνται οπωσδήποτε τα αντίστοιχα τοπικά προληπτικά μέτρα. Για λόγους ασφαλείας πρέπει να υπάρχει και ένα δεύτερο άτομο.
 - Για την ανύψωση και το χαμάλωμα του μηχανήματος θα πρέπει να χρησιμοποιούνται τεχνικά άψογες ανυψωτικές διατάξεις και εγκεκριμένος εξοπλισμός ανάρτησης φορτίου.
- Βεβαιωθείτε ότι ο εξοπλισμός πρόσδεσης, τα σχοινιά και τα συστήματα ασφαλείας της ανυψωτικής διάταξης βρίσκονται σε τεχνικά άψογη κατάσταση. Μόνο όταν η ανυψωτική διάταξη είναι σε καλή τεχνική κατάσταση μπορούν να αρχίσουν οι εργασίες. Χωρίς αυτούς τους ελέγχους υπάρχει κίνδυνος θανάτου!**

- Οι ηλεκτρολογικές εργασίες στο μηχάνημα και την εγκατάσταση θα πρέπει να διεξάγονται από ηλεκτρολόγους. Οι καμμένες ασφάλειες πρέπει να αντικαθίστανται. Δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να επισκευάζονται! Επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο ασφάλειες με την αναφερόμενη ένταση ρεύματος και τον προβλεπόμενο τύπο.
 - Κατά τη χρήση εύφλεκτων καθαριστικών και διαλυτικών μέσων, απαγορεύονται τα ανοικτά φώτα, οι ανοικτές εστίες φωτιάς, καθώς και το κάπνισμα.
 - Τα μηχανήματα, τα οποία αντλούν ή ήρθαν σε επαφή με μολυσμένα μέσα, πρέπει να απολυμαίνονται. Επίσης πρέπει να προσέχετε, να μη δημιουργηθούν ή να μην υπάρχουν βλαβερά αέρια.
- Σε περίπτωση τραυματισμού εξαιτίας μολυσμένων μέσων ή αερίων πρέπει να δρομολογηθούν τα μέτρα πρώτων βοηθειών σύμφωνα με τον κανονισμό της εταιρείας και να επισκεφθείτε αμέσως ένα γιατρό!**

- Φροντίστε, ώστε να υπάρχουν τα απαραίτητα εργαλεία και υλικά. Η τάξη και η καθαριότητα διασφαλίζουν μια ασφαλή και σωστή εργασία στο μηχάνημα. Μετά την εργασία, αφαιρείτε τα χρησιμοποιημένα υλικά καθαρισμού και τα εργαλεία από το συγκρότημα. Φυλάσσετε όλα τα υλικά και τα εργαλεία στο μέρος που προβλέπεται.
- Τα μέσα λειτουργίας (π. χ. λάδια, λιπαντικά, κ.τ.λ.) πρέπει να συλλέγονται σε κατάλληλα δοχεία και πρέπει να απορρίπτονται σύμφωνα με τους κανονισμούς (σύμφωνα με την Οδηγία 75/439/ΕΟΚ και με το διάταγμα §§ 5a, 5b AbfG). Στις εργασίες συντήρησης και καθαρισμού πρέπει να φοράτε τον κατάλληλο προστατευτικό ρουχισμό. Αυτός πρέπει να ανακυκλωθεί σύμφωνα με τον κωδικό απορριμμάτων TA 524 02 και την οδηγία ΕΕ 91/689/ΕΟΚ.
Για το σκοπό αυτό τηρείτε επίσης τις τοπικές οδηγίες και την ισχύουσα νομοθεσία!
- Επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο τα λιπαντικά που προτείνονται από τον κατασκευαστή. Τα λάδια και τα λιπαντικά δεν επιτρέπεται να αναμειγνύονται.
- Χρησιμοποιείτε μόνο γνήσια εξαρτήματα του κατασκευαστή.

8.1 Αναλώσιμα λειτουργίας

Ο κινητήρας είναι γεμάτος με λευκό λάδι, κατάλληλο για τρόφιμα, που αποσυντίθεται βιολογικά. Ο έλεγχος του λαδιού καθώς και της στάθμης του πρέπει να γίνεται από τον κατασκευαστή.

8.2 Ημερομηνίες συντήρησης

Επισκόπηση των αναγκών ημερομηνιών συντήρησης.

8.2.1 Πριν από την πρώτη έναρξη λειτουργίας ή μετά από αποθήκευση μεγάλης διάρκειας

- Έλεγχος της αντίστασης μόνωσης
- Έλεγχος λειτουργίας των διατάξεων ασφαλείας και επιτήρησης

8.3 Εργασίες συντήρησης

8.3.1 Έλεγχος της αντίστασης μόνωσης

Για τον έλεγχο της αντίστασης μόνωσης πρέπει να αποσυνδέσετε το καλώδιο ηλεκτρικής τροφοδοσίας. Έπειτα μπορεί να μετρηθεί η αντίσταση με ένα μετρητή μόνωσης (η συνεχής τάση μέτρησης είναι 1000 V). Οι τιμές δεν επιτρέπεται να είναι κάτω από τις παρακάτω οριακές τιμές:

- Κατά την πρώτη έναρξη λειτουργίας: Όχι κάτω από την κατώτατη αντίσταση μόνωσης 20 MΩ.
- Σε περαιτέρω μετρήσεις: Η τιμή πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 2 MΩ.

Εάν η αντίσταση μόνωσης είναι υπερβολικά χαμηλή, τότε στο καλώδιο ή και στον κινητήρα μπορεί να έχει εισέλθει υγρασία. Μην συνδέσετε ξανά το μηχάνημα και επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή!

8.3.2 Έλεγχος λειτουργίας των διατάξεων ασφαλείας και επιτήρησης

Οι διατάξεις επιτήρησης είναι π.χ. ο αισθητήρας θερμοκρασίας στον κινητήρα, τα ρελέ προστασίας κινητήρα, τα ρελέ υπερβολικής τάσης κ.τ.λ.

Τα ρελέ προστασίας κινητήρα και υπερβολικής τάσης, καθώς και οι άλλοι διακόπτες διέγερσης μπορούν γενικά να διεγερθούν με το χέρι για λόγους ελέγχου.

9 Αναζήτηση και επιδιόρθωση βλαβών

Κατά την επιδιόρθωση βλαβών στο μηχάνημα, τηρείτε οπωσδήποτε τις παρακάτω οδηγίες, για την αποφυγή σωματικών και υλικών ζημιών:

- Επιδιορθώστε μία βλάβη μόνο όταν έχετε στη διάθεσή σας εξειδικευμένο προσωπικό, δηλαδή οι διάφορες εργασίες πρέπει να διεξάγονται από το αρμόδιο τεχνικό προσωπικό με την ανάλογη εκπαίδευση, π.χ. οι ηλεκτρικές εργασίες διεξάγονται από έναν ηλεκτρολόγο.
- Σιγουρευτείτε ότι η συσκευή δεν θα ενεργοποιηθεί απρόβλεπτα από τρίτα άτομα, αποσυνδέοντας το από το ηλεκτρικό ρεύμα. Λαμβάνετε τα κατάλληλα μέτρα ασφαλείας.
- Η ασφαλής απενεργοποίηση του μηχανήματος πρέπει να ελέγχεται κάθε φορά και από ένα δεύτερο άτομο.
- Ασφαλίστε τα κινούμενα εξαρτήματα του μηχανήματος, για να αποτρέψετε το ενδεχόμενο πρόκλησης τραυματισμών.
- Εάν κάνετε αυθαίρετες αλλαγές στο μηχάνημα, τότε φέρετε εσείς την ευθύνη και ο κατασκευαστής απαλλάσσεται από την υποχρέωση παροχής εγγύησης!

9.0.1 Βλάβη: Το συγκρότημα δεν εκκινείται

- 1 Διακοπή ηλεκτρικής τροφοδοσίας, βραχυκύκλωμα ή βραχυκύκλωμα στη γείωση του αγωγού ή και στην περιέλιξη κινητήρα
 - Έλεγχος του αγωγού και του κινητήρα από τεχνικό και ενδεχομένως αντικατάσταση
- 2 Διέγερση των ασφαλειών, του διακόπτη προστασίας κινητήρα ή και των διατάξεων επιτήρησης
 - Έλεγχος των συνδέσεων από τεχνικό και ενδεχομένως αντικατάσταση
 - Τοποθετήστε ή ρυθμίστε το διακόπτη προστασίας κινητήρα και τις ασφάλειες σύμφωνα με τις τεχνικές οδηγίες, επαναφέρετε τις διατάξεις επιτήρησης
 - Εξετάστε την ευκίνησία της περρωτής και ενδεχομένως καθαρίστε ή κάνετε δυνατή την κίνηση

9.0.2 Βλάβη: Το συγκρότημα εκκινείται, αλλά ο διακόπτης προστασίας κινητήρα διεγείρεται λίγο μετά την έναρξη λειτουργίας

- 1 Λάθος επιλεγμένο ή ρυθμισμένο το θερμικό ρελέ στο διακόπτη προστασίας κινητήρα
 - Σύγκριση της επιλογής και της ρύθμισης του ρελέ διέγερσης με τις τεχνικές προδιαγραφές από έναν τεχνικό και ενδεχομένως διόρθωση
- 2 Υψηλή κατανάλωση ρεύματος λόγω μεγάλης πτώσης τάσης
 - Έλεγχος των τιμών τάσης της κάθε φάσης από τεχνικό και ενδεχομένως αλλαγή της σύνδεσης

- 3 Λειτουργία 2 φάσεων
 - Έλεγχος της σύνδεσης από τεχνικό και ενδεχομένως διόρθωση
- 4 Μεγάλες διαφορές τάσης στις 3 φάσεις
 - Έλεγχος της σύνδεσης και του ηλεκτρικού πίνακα από τεχνικό και ενδεχομένως διόρθωση
- 5 Λανθασμένη φορά περιστροφής
 - Εναλλαγή των 2 φάσεων του ηλεκτρικού καλωδίου
- 6 Η πτερωτή φρενάρεται από κολλώδη υλικά, αποφράξεις ή και από στερεά σώματα, υψηλή κατανάλωση ρεύματος
 - Απενεργοποιήστε το συγκρότημα, ασφαλίστε το από τυχόν επανενεργοποίηση, ελευθερώστε την πτερωτή ή καθαρίστε το στόμιο αναρρόφησης
- 7 Πολύ υψηλή πυκνότητα του υγρού
 - Επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή

9.0.3 Βλάβη: Το συγκρότημα λειτουργεί, αλλά δεν αντλεί

- 1 Δεν υπάρχει διαθέσιμο αντλούμενο υγρό
 - Ανοίξτε την είσοδο προσαγωγής του δοχείου ή τη βάνα
- 2 Βουλωμένη προσαγωγή
 - Καθαρίστε τον αγωγό προσαγωγής, τη βάνα, το εξάρτημα, το στόμιο ή το φίλτρο αναρρόφησης
- 3 Η πτερωτή κολλάει ή φρενάρεται
 - Απενεργοποιήστε το συγκρότημα, ασφαλίστε το από τυχόν επανενεργοποίηση, ελευθερώστε την πτερωτή
- 4 Ελαττωματικός εύκαμπτος / άκαμπτος σωλήνας
 - Αντικατάσταση των ελαττωματικών εξαρτημάτων
- 5 Διακεκομμένη λειτουργία (παλμοί)
 - Έλεγχος του πίνακα ελέγχου

9.0.4 Βλάβη: Το συγκρότημα λειτουργεί, αλλά οι αναφερόμενες τιμές λειτουργίας δεν τηρούνται

- 1 Βουλωμένη προσαγωγή
 - Καθαρίστε τον αγωγό προσαγωγής, τη βάνα, το εξάρτημα, το στόμιο ή το φίλτρο αναρρόφησης
- 2 Κλειστή η βάνα στον αγωγό κατάθλιψης
 - Ανοίξτε τη βάνα και παρακολουθήστε συνεχώς την κατανάλωση ρεύματος
- 3 Η πτερωτή κολλάει ή φρενάρεται
 - Απενεργοποιήστε το συγκρότημα, ασφαλίστε το από τυχόν επανενεργοποίηση, ελευθερώστε την πτερωτή
- 4 Λανθασμένη φορά περιστροφής
 - Εναλλαγή των 2 φάσεων του ηλεκτρικού καλωδίου
- 5 Αέρας στην εγκατάσταση
 - Εξετάστε τις σωληνώσεις, το μανδύα πίεσης ή και το υδραυλικό τμήμα και ενδεχομένως εξαερώστε
- 6 Το συγκρότημα αντλεί υπό υψηλή πίεση
 - Ελέγξτε τη βάνα του αγωγού κατάθλιψης και, ενδεχομένως, ανοίξτε την τελείως, αλλάξτε την πτερωτή, επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή
- 7 Ενδείξεις φθοράς
 - Αντικατάσταση των φθαρμένων εξαρτημάτων
 - Έλεγχος του αντλούμενου υγρού για στερεές ουσίες
- 8 Ελαττωματικός εύκαμπτος / άκαμπτος σωλήνας
 - Αντικατάσταση των ελαττωματικών εξαρτημάτων
- 9 Ανεπίτρεπτη περιεκτικότητα αερίων στο αντλούμενο υγρό
 - Επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή
- 10 Λειτουργία 2 φάσεων
 - Έλεγχος της σύνδεσης από τεχνικό και ενδεχομένως διόρθωση

- 11 Υπερβολικά υψηλή μείωση της στάθμης νερού κατά τη λειτουργία
 - Ελέγξτε την τροφοδοσία και τη χωρητικότητα της εγκατάστασης, ελέγξτε τις ρυθμίσεις και τη λειτουργία του συστήματος ελέγχου στάθμης

9.0.5 Βλάβη: Το συγκρότημα δε λειτουργεί ομαλά και κάνει πολύ θόρυβο

- 1 Το συγκρότημα λειτουργεί σε μη προβλεπόμενο εύρος λειτουργίας
 - Ελέγξτε τα στοιχεία λειτουργίας του συγκροτήματος και ενδεχομένως διορθώστε ή και προσαρμόστε τις συνθήκες λειτουργίας
- 2 Βουλωμένο στόμιο ή φίλτρο αναρρόφησης ή και πτερωτή
 - Καθαρίστε το στόμιο ή το φίλτρο αναρρόφησης ή και την πτερωτή
- 3 Η πτερωτή περιστρέφεται με δυσκολία
 - Απενεργοποιήστε το συγκρότημα, ασφαλίστε το από τυχόν επανενεργοποίηση, ελευθερώστε την πτερωτή
- 4 Ανεπίτρεπτη περιεκτικότητα αερίων στο αντλούμενο υγρό
 - Επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή
- 5 Λειτουργία 2 φάσεων
 - Έλεγχος της σύνδεσης από τεχνικό και ενδεχομένως διόρθωση
- 6 Λανθασμένη φορά περιστροφής
 - Εναλλαγή των 2 φάσεων του ηλεκτρικού καλωδίου
- 7 Ενδείξεις φθοράς
 - Αντικατάσταση των φθαρμένων εξαρτημάτων
- 8 Ελαττωματικά έδρανα κινητήρα
 - Επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή
- 9 Το συγκρότημα έχει τοποθετηθεί με μηχανική τάση
 - Ελέγξτε τη συναρμολόγηση και, αν χρειάζεται, χρησιμοποιήστε λαστιχένιους αποσβεστήρες

9.0.6 Περαιτέρω βήματα για την αντιμετώπιση βλαβών

Εάν τα παραπάνω σημεία δεν σας βοηθήσουν να επιδιορθώσετε τη βλάβη, επικοινωνήστε με το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών. Το τμήμα αυτό μπορεί να σας βοηθήσει ως εξής:

- Τηλεφωνικές ή και γραπτές διευκρινήσεις μέσω του τμήματος εξυπηρέτησης πελατών
- Επί τόπου βοήθεια μέσω του τμήματος εξυπηρέτησης πελατών
- Έλεγχος ή επισκευή του συγκροτήματος στο εργοστάσιο

Λάβετε υπόψη ότι σε περίπτωση που δεν ισχύει η εγγύηση μπορεί να χρειαστεί να πληρώσετε για κάποιες υπηρεσίες! Ακριβείς πληροφορίες θα σας δώσει το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών.

10 Ανταλλακτικά

Η παραγγελία ανταλλακτικών γίνεται μέσω της υπηρεσίας εξυπηρέτησης πελατών του κατασκευαστή. Δηλώνετε πάντοτε το σειριακό αριθμό ή και τον κωδικό τεμαχίου, έτσι ώστε να αποφύγετε τυχόν λάθη κατά την παραγγελία.

Επιφυλάσσουμε το δικαίωμα τεχνικών αλλαγών!

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.

O copie a declarației de conformitate CE face parte din acest manual 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
 - Avarierea componentelor importante
 - Avarierea 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 accidentări 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

acestui este permisă numai după remedierea 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 disjunctiv 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. Ecranati 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 ajutătoare 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 șantieri), 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 funcțiunilor 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
- 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 și 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 montate în mai multe trepte. Carcasa sistemului hidraulic și arborele pompei sunt fabricate din oțel inoxidabil, iar rotoarele, din polycarbonat. Racordul de la partea presurizată este construit sub formă de flanșă filetată 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 care pot fi rebobinate, umplute cu ulei, monofazate sau trifazate, cu pornire directă. Carcasa motorului este fabricată din oțel inoxidabil, Motoarele au un racord de 3".

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 la motor cu o fișă demontabilă. Varianta depinde de tip:

- TWU 3-...: cu capetele cablului neconectate (fără fișă)
- TWU 3-...-P&P (Plug&Pump): cu aparat de comandă și fișă Schuko

Respectați clasa de protecție IP a aparatului de comandă.

4.2.3 Etanșarea

Etanșarea între motor și sistemul hidraulic se realizează cu o garnitură.

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...40 °C
- Tipul protecției: IP 58
- Clasa de izolare: F
- Turație: vezi plăcuța de fabricație
- Adâncime max. de imersare: 150 m
- Frecvența de comutare: max. 30/h
- Conținut max. de nisip: 50 g/m³
- Racord de presiune: Rp 1
- Debitul min. la motor: 0,08 m/s
- Regimuri de funcționare
 - Imersat: S1
 - Neimersat: –

4.6 Codul tipului

Exemplu: Wilo-Sub TWU 3-0210-x¹-x²

- **TWU** = pompă cu motor submersibilă
- **3** = 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/FC = sistem Plug&Pump cu manocontact
- **x²** = seria constructivă

4.7 Setul de livrare

Pompă standard:

- Agregat cu cablu de 1,8 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 (fără fișă)
- Variantă cu motor trifazat cu capetele cablului neconectate (fără fișă)

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; 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:

- 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
- 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 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 pereții 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 ulei 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 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 înămolirea motorului. Prin înămolirea 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 oarbe.

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.
- Repetati 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 câneapă 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).

5.4.3 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.

5.4.4 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 electrozul 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 numărul 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 electroz 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 agreat 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 supraprotecție, 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, șaibei plate și șaibei 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 disjunctiv 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 (fără fișă). Racordarea la rețeaua electrică se efectuează prin conectarea conductorilor 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

Seria constructivă Wilo-Sub TWU nu are dispozitive de supraveghere integrate.

Un comutator pentru protecția motorului trebuie să fie prevăzut de beneficiar, în instalația clădirii.

Varianta cu motor monofazat și sistemele Plug&Pump sunt echipate 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 Oprire 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)

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

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 remediarea 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.



Avertisment, 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 ajutoare 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 încinse 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 deșeuri 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 ajutoare 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 ulei de parafină pentru uz alimentar, 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 suprapraveghere

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 MW.
- La măsurările ulterioare: Valoarea trebuie să fie mai mare de 2 MW.

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, 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:

- Remediați 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 disjunctoarelor 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 disjunctorul de protecție a motorului și siguranțele și resetați instalațiile de supraveghere

- Verificați ușurința mișcării rotorului și, dacă este cazul, curățați-l, respectiv remediați funcționarea greoaie

9.0.2 Defecțiune: Agregatul pornește, dar disjunctorul de protecție a motorului se declanșează la scurt timp după punerea în funcțiune

- 1 Declanșatorul termic al disjunctoarelor 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 încheieri, 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 Defecțiune: 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

Piesele 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 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.

Копие от Декларацията за съответствие на ЕО е съставна част на тази 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 оторизираните 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 инструкцията 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 изолации.
- 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 никога 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 захранват 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. термопреобразувател, 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. термопреобразуватели, 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 влизащи 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 слушалки 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 подемни 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 подсиgurени 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 подсиgurете срещу падане и подхлъзване. Потопяемите 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 образувашите 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 здравето 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

Потопиемите помпи са подходящи:

- за водоснабдяване от пробити отвори, кладенци и цистерни
- за частично водоснабдяване, напояване и дъждуване
- за транспортиране на вода без дълговлакнести и абразивни примеси

Потопиемите 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 плавни 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 закони/

разпоредби/предписания и дали продуктът е подходящ 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 работни колела в секционно изпълнение. Корпусът на хидравликата и валът на помпата са от неръждаема стомана, а работните колела са от поликарбонат. Свързването откъм нагнетателя е изпълнено 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 запълнени с масло мотори с възможност за пренавиване с променлив или трифазен ток с директен старт. Корпусът на мотора е от неръждаема стомана. Моторите имат 3" свързване.

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 посредством свалящ се щекер към мотора. Изпълнението зависи от типа:

- TWU 3-...: свободни краища на кабелите
- TWU 3-...-P&P (Plug&Pump): с превключвател и шуко щепсел

Имайте предвид класа на защита IP на превключвателя.

4.2.3 Уплътнение

Уплътнението между мотора и хидравликата се извършва от маншетно уплътнение.

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 сгъстява 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 P₂: Виж заводската табелка
- Макс. напор: Виж заводската табелка
- Макс. дебит: Виж заводската табелка
- Вид включване: директно
- Температура на средата: 3...40 °C
- Степен на защита: IP 58
- Клас на изолация: F
- Обороти: Виж заводската табелка
- Макс. дълбочина на потапяне: 150 m

- Брой включения: макс. 30 /h
- Макс. съдържание на пясък: 50 g/m³
- Напорен извод: Rp 1
- 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 3-0210-x¹-x²

- **TWU** = потопяема помпа
- **3** = диаметър на хидравликата в цол
- **02** = номинален обемен ток в m³/h
- **10** = Брой на степените на хидравликата
- **x¹** = модел:
 - без = стандартна помпа
 - P&P/FC = като Plug&Pump система с HiControl 1
 - P&P/DS = като Plug&Pump система с пневматична система
- **x²** = серия

4.7 Обем на доставка

Стандартна помпа:

- Агрегат с 1,8 m кабел (от горния ръб на мотора)
- Инструкция за монтаж и експлоатация
- Модел с променлив ток с пусково устройство и свободни краища на кабелите
- Модел с трифазен ток със свободни краища на кабелите

Системи Plug&Pump:

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 изключвател
- Wilo-HiControl 1; автоматичен контролен датчик за флуида и сензор за налягане с вградена защита от работа на сухо
- 30 m задържащо/спускащо 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 изключвател
- Wilo пневматична система 0–10 bar вкл. 18 l мембранен разширителен съд, манометър, спирателна арматура и сензор за налягане
- 30 m задържащо/спускащо въже
- Инструкция за монтаж и експлоатация

4.8 Оборудване (опционална доставка)

- Охлаждащи мантели
- Превключватели
- Сензори за ниво
- 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 подемния 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 масло. 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 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 мантел или продуктът да се инсталира в диапазона на глухи тръби.

Монтаж с фланцово присъединяване на тръбопровода

Използвайте само подемни 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 подемния 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 жлеbove 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 подемния механизъм и тръбопроводът пропада надолу. Това може да доведе до сериозно притискане! Преди демантиране на носещата скоба затягащото въже в подемния 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 подемния 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 кълчища 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 подсигурите тръбите срещу неволно разхлабване.
- 4 Подсигурете 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)!

5.4.3 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.

5.4.4 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 тръбопровод с номинален диаметър 1¼" (диаметър 40 mm).

Системата е предварително монтирана. Само T-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 поплавок 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 поплавок 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 подходящия 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 вградено 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

Моделът с трифазен ток се доставя със свободни краища на кабелите. Свързването към електрическата мрежа се извършва 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	
цвет на проводника	клемма
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 няма вградени устройства за контрол.

На мястото за монтаж трябва да има защитен моторен прекъсвач.

Моделът с променлив ток и системите Plug&Pump имат вграден защитен моторен прекъсвач в пусковия превключвател.

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 мълни 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 шкафове:

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 3-0115	мин. 1,5 bar	макс. 5 bar
TWU 3-0123	мин. 2 bar	макс. 7,5 bar
TWU 3-0130	мин. 3 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 финални настройки, извършете ги по описания 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 залят, 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 спази 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 извършват 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 временното извеждане от експлоатация помпата трябва да остане изцяло потопена, за да бъде защитена от замръзване и заледяване. Трябва да се гарантира температурата в работното помещение и на работния флуид да не пада под $+3\text{ }^{\circ}\text{C}$.

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 обезвредени 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 подземно устройство имайте предвид, че при демонтаж трябва да се повдига цялата тежест на тръбопровода, на агрегата вкл. хранящите кабели и водния стълб!

При хоризонтален монтаж водният резервоар/съд трябва да се изпразни напълно. След това помпата може да се сваля от напорния тръбопровод и да се демонтира.

7.2.2 Връщане на доставката/съхранение

За експедиция частите трябва да са плътно 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-гликолните 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!

Изискайте 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 безвредно бяло масло, което потенциално се разгражда биологически. Проверката на маслото 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, 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 шлах / 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 мантел и /или хидравликата 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 запушени
 - 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 Вступ

1.1 Про цей документ

Мова оригінальної інструкції з експлуатації – німецька. Екземпляри цієї інструкції, укладені іншими мовами, є перекладами оригінальної інструкції з експлуатації.

Копія заяви про відповідність стандартам ЄС входить до складу цієї 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
- прибл. = 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 допустимого. 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 надійність. 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 (ЕМС) 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 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 RT100. 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 спричинити 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. **Небезпека 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 спорозжити 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! Небезпека 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 запаковані. 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 помпи застосовуються:

- для постачання води зі свердловин, колодязів та цистерн;
- для приватного водопостачання, дощування та зрошення;
- для нагнітання води без вмісту речовин у вигляді довгих волокон та абразивів.

Заглибні помпи **забороняється** використовувати для нагнітання 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 Підготовка питної води

При використанні для підготовки питної води слід перевірити місцеві директиви/закони/приписи, а також чи відповідає виріб цьому призначенню.

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

Багатоступінчаста гідравлічна система з радіальними робочими колесами секційної конструкції. Корпус гідравлічної системи та вал насоса виготовлені з високоякісної сталі, робочі колеса — з полікарбонату. З'єднувальний елемент зі сторони нагнітання виконаний у вигляді вертикального різьбового фланця з внутрішньою різьбою та інтегрованим клапаном зворотної течії. **Виріб не є самовсмоктувальним, тобто середовище, що нагнітається, повинно подаватися за допомогою попереднього тиску або незалежно, також завжди повинне забезпечуватися мінімальне покриття водою.**

4.2.2 Двигун

Для прямого запуску застосовуються наповнені маслом двигуни перемінного або трифазного струму, що перемотуються. Корпус двигуна виготовлений із високоякісної сталі. Двигуни мають 3" приєднання.

Охолодження двигуна здійснюється за допомогою середовища, що нагнітається. Через це двигун слід завжди експлуатувати у зануреному стані. Слід дотримуватись граничних значень для макс. температури середовища та мінімальної швидкості потоку.

З'єднувальний кабель має поздовжню герметизацію та під'єднується до двигуна за допомогою розніжного штекера. Виконання залежить від типу:

- TWU 3-...: вільні кінці кабелів
 - TWU 3-...-P&P (Plug&Pump): з комутаційним пристроєм та штекером із захищеним контактом
- Враховуйте клас захисту IP комутаційного пристрою.**

4.2.3 Ущільнення

Ущільнення між двигуном та гідравлічною системою виконується за допомогою манжетного ущільнення.

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 вмикання 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 убуванні 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 P₂: див. заводську табличку
- Макс. висота напору: див. заводську табличку
- Макс. продуктивність: див. заводську табличку
- Вид включення: пряме
- Температура середовища: 3–40 °C
- Тип захисту: IP 58
- Клас ізоляції: F
- Частота обертання: див. заводську табличку
- Макс. глибина занурення: 150 м
- Частота комутації: макс. 30 разів на годину
- Макс. вміст піску: 50 мг/м³
- Напірний патрубок: Rp 1
- Мін. потік на двигуні: 0,08 м/с
- Режими експлуатації
 - Занурення: S1
 - Впливання: –

4.6 Схема позначень

Приклад: Wilo-Sub TWU 3-0210-x¹-x²

- **TWU** = заглибна помпа
- **3** = діаметр гідравлічної системи у дюймах
- **02** = номінальна об'ємна витрата у м³/г
- **10** = кількість ступенів гідравлічної системи
- **x¹** = виконання:
 - без = стандартний насос
 - R&P/FC = у якості системи «Plug&Pump» з блоком керування рідиною
 - R&P/DS = у якості системи «Plug&Pump» з манометричною схемою
- **x²** = серійне покоління

4.7 Обсяг постачання

Стандартний насос:

- Агрегат з кабелем довжиною 1,8 м (від верхньої кромки двигуна)
- Керівництво з монтажу та експлуатації
- Виконання з живленням перемінним струмом з пристроєм пуску та вільними кінцями кабелів
- Виконання з живленням трифазним струмом з вільними кінцями кабелів

Системи «Plug&Pump»:

Wilo-Sub TWU...P&P/FC для зрошення приватних зелених насаджень на території будинку:

- Агрегат із з'єднувальним кабелем довжиною 30 м, має допуск для використання з питною водою
- Розподільна коробка з конденсатором, термічним захистом двигуна та вмикачем/вимикачем
- Блок керування рідиною (FC) Wilo; автоматичний індикатор потоку та реле тиску з інтегрованим захистом від сухого ходу

- Кріпильний трос/трос для спуска 30 м
- Керівництво з монтажу та експлуатації

Wilo-Sub TWU...P&P/DS для приватного водопостачання одноквартирних/багатоквартирних будинків:

- З'єднувальний кабель довжиною 30 м, має допуск для використання з питною водою
- Розподільна коробка з конденсатором, термічним захистом двигуна та вмикачем/вимикачем
- Манометрична схема Wilo 0–10 бар, включаючи мембранний розширювальний бак 18 л, манометр, запірний елемент та пневматичний вимикач
- Кріпильний трос/трос для спуска 30 м
- Керівництво з монтажу та експлуатації

4.8 Приладдя (постачається опціонально)

- Охолоджувальні кожухи
- Комутаційні пристрої
- Датчики рівня
- Вузли кабелю двигуна
- Литий комплект для подовжувального кабелю 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 працівником 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 установа у колодязях або свердловинах необхідно слідкувати, 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 підстрахувати 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 оливою. 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 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 скозання.
- 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 вверх, 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 хомути.
- 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 хомути загальна вага лежить на підйомному пристрої, а трубопровід опускається. Це може спричинити важкі травми шляхом роздавлювання! Перш ніж демонтувати несучий хомут слід переконатися, що кріпильний трос підйомного пристрою знаходиться у натягнутому стані!



- 8 Демонтувати несучий хомут, закріпити кабель за допомогою кабельного хомути під та над фланцем. Для важких кабелів з великими поперечними розрізами 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 хомути 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 згвинчування. Вгвинчування труб одна в одну повинно проходити щільно та надійно. Для цього різьбові кінці необхідно обгорнути прядив'яною або тефлоновою стрічкою.
- 2 При згвинчуванні 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!).

5.4.3 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 виконуватись авторизованим спеціалістом.

5.4.4 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 керуванні 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.

Переконайтесь, що штуцер на манометрі стисненого повітря встановлений у найвищому положенні!

5.5 Пристрій захисту від сухого ходу

Слідкуйте, щоб повітря не потрапляло до корпусу гідравлічної системи. Виріб завжди повинен бути занурений до верхньої кромки корпусу гідравлічної 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 перемикач (додатковий поплавок або електрод) забезпечується достатня різниця між точками вмикання та вимикання. Це запобігає постійному перемикачню. 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 з живленням трифазним струмом постачається з вільними кінцями кабелів. Підключення до електромережі виконується шляхом приєднання до розподільної коробки. **Підключення до електромережі повинен виконувати спеціаліст-електротехнік!**

Жили з'єднувального кабелю мають наступне призначення:

4-жильний з'єднувальний кабель	
Колір жили	Клема
чорний	U
блакитний 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

Вироби Wilo-Sub серії TWU не обладнуються інтегрованими контрольними приладами.

Замовником повинен бути встановлений захисний автомат двигуна.

Виконання з живленням перемінним струмом та системи «Plug&Pump» мають інтегрований захисний автомат двигуна в комутаційному пристрої пуску.

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 спрацювають 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 перемкнути 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 змашення 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 умови 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 обертових полів. 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 систем «Plug&Pump»

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

Блок керування рідиною уже попередньо встановлений.

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

Визначення тиску вмикання та вимикання

Перш ніж можна бути налаштувати систему, треба визначити необхідний тиск вмикання та вимикання.

Мін./макс. значення наведені у наступному огляді:

Агрегат	Тиск вмикання	Тиск вимикання
TWU 3-0115	мін. 1,5 бар	макс. 5 бар
TWU 3-0123	мін. 2 бар	макс. 7,5 бар
TWU 3-0130	мін. 3 бар	макс. 9 бар

На заводі-виробнику задані наступні значення:

- Тиск вмикання: 2 бар
- Тиск вимикання: 3 бар

Якщо необхідний інший тиск вмикання та вимикання, то його слід налаштувати у межах припустимої області дії пневматичного вимикача.

Після визначення необхідного тиску вмикання та вимикання має відбуватись створення тиску у мембранному напірному резервуарі.

Створення тиску у мембранному напірному резервуарі

Перевірити тиск у місткості, та якщо необхідно, наповнити місткість, відкривши вентиль. Необхідний тиск у місткості складає: тиск вмикання – 0,3 бар.

Манометр стисненого повітря

Відрізати штуцер на манометрі, щоб створити необхідне вирівнювання атмосферного тиску.

Налаштування пневматичного вимикача:

Мал. 5: Регулювальні гвинти

1	Регулювальний гвинт тиску вмикання	2	Регулювальний гвинт тиску вимикання
---	------------------------------------	---	-------------------------------------

Налаштування можна виконувати лише у тому випадку, якщо у системі був створений достатній тиск.

Принцип дії під час налаштування тиску вмикання та вимикання:

- Налаштування тиску вмикання та вимикання відбувається шляхом обертання відповідного регулювального гвинта.
- Обертання за годинниковою стрілкою зменшує тиск.
- Обертання проти годинникової стрілки збільшує тиск.

Якщо необхідний тиск вмикання та вимикання визначений і мембранний напірний резервуар був відповідно заповнений, то тиск вмикання та вимикання можна налаштувати наступним чином:

- Відкрити запірні елементи з напірної сторони та водорозбірну точку, щоб видалити тиск із установки.
- Знов закрити водорозбірну точку.
- Відкрити кришку пневматичного вимикача.
- Повертати обидва регулювальних гвинта «1» та «2» за годинниковою стрілкою, але не затягувати їх.
- Включити насос, щоб створити тиск.
- При досягненні бажаного тиску вимикання (відображається на манометрі), виключити насос.
- Повертати регулювальний гвинт «1» проти годинникової стрілки, поки не відчутся клацання.
- Відкрити водорозбірну точку, щоб зменшити тиск у системі до бажаного тиску вмикання насоса (відображається на манометрі).
- При досягненні тиску вмикання, повільно закрити водорозбірну точку.
- Повертати регулювальний гвинт «2» проти годинникової стрілки.

Якщо відчувається клацання:

- Включити насос та перевірити налаштування шляхом відкривання й закривання водорозбірної точки.
- Якщо необхідно виконати точні налаштування, то слід діяти за раніше описаним принципом.

Якщо налаштування завершені, то слід закрити кришку пневматичного вимикача та ввести установку в експлуатацію.

Якщо клацання не відчувається:

- Перевірити робочу точку насоса та створення тиску у мембранному напірному резервуарі (необхідний тиск у місткості складає: тиск вмикання – 0,3 бар).
- Якщо необхідно вибрати новий тиск вмикання й вимикання та заново налаштувати створення тиску у мембранному напірному резервуарі.
- Заново виконати всі налаштування, поки не буде забезпечена бажана робота 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 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!

Слід регулярно перевіряти наступні параметри:

- Робоча напруга (допустиме відхилення $\pm 5\%$ від номінальної)
- Частота (допустиме відхилення $\pm 2\%$ 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!

Стровові 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 $+3\text{ }^{\circ}\text{C}$.

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!
Частина 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/EWG 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/EWG 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 вазеліновою оливою (допускається до контакту з харчовими продуктами), яка потенційно здатна до біологічного розщеплення. Перевірку масла та рівня заповнення повинен виконувати виробник.

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 МΩ.
- При подальших вимірюваннях: Значення має бути більше за 2 МΩ.

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, реле захисту двигуна, максимальне реле напруги тощо.

Реле захисту двигуна, максимальне реле 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 вжити заходів для попередження повторного ввімкнення, відновити легкість ходу крильчатки, у разі необхідності очистити всмоктувальний патрубок
- 7 Надто висока щільність середовища, що нагнітається
 - Слід проконсультуватись 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 вжити заходів для попередження повторного ввімкнення, відновити легкість ходу робочого колеса
- 4 Пошкодження шлангу / трубопроводу
 - Замінити пошкоджені деталі
- 5 Повторно-короткочасний режим роботи (періодичне спрацьовування)
 - 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 вжити 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 гідрравліки
- 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 вжити 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!

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.

Копия заявления о соответствии стандартам ЕС является составной частью данной 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 замерзания 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 пользовании 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
- для частного водоснабжения, дождевания и обводнения
- для перекачивания воды без длинноволоконистых 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 отличное от указанного использование считается использованием не по назначению.

4.1.1 Перекачивание питьевой воды

При применении для перекачивания питьевой воды следует проверить местные нормативные акты/законы/предписания и подходит ли изделие для этой цели.

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 рабочими колесами в секционном исполнении. Гидравлический корпус и вал насоса выполнены из нержавеющей стали, рабочие колеса – из поликарбоната. 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 входным давлением или самостоятельно, и всегда должно обеспечиваться минимальное покрытие водой.

4.2.2 Двигатель

В качестве двигателей применяется заполненные маслом двигатели переменного или трехфазного тока с повторно устанавливаемой обмоткой для непосредственного пуска. Корпус двигателя выполнен из нержавеющей стали. Двигатели имеют 3" присоединение.

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

Соединительный кабель имеет продольную герметизацию и присоединен к двигателю разъемным штекером. Исполнение зависит от типа:

- TWU 3-...: свободные концы кабеля
- TWU 3-...-P&P (Plug&Pump): с коммутационным аппаратом и вилкой с защитным контактом

Соблюдайте класс защиты IP коммутационного аппарата.

4.2.3 Уплотнение

Уплотнение между двигателем и гидравлическими узлами осуществляется манжетным уплотнением.

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 продавливают 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 P₂: см. заводскую табличку
- Макс. высота подачи: см. заводскую табличку
- Макс. производительность: см. заводскую табличку
- Тип включения: прямое
- Температура рабочей среды: 3...40 °C
- Тип защиты: IP 58
- Класс изоляции: F

- Частота вращения: см. заводскую табличку
- Макс. глубина погружения: 150 м
- Частота включений: макс. 30/ч
- Макс. содержание песка: 50 мг/м³
- Напорный патрубок: Rp 1
- Мин. поток на двигателе: 0,08 м³/с
- Режимы эксплуатации
 - Погружной: S1
 - Не погружной: –

4.6 Расшифровка кода обозначения типа

Пример: Wilo-Sub TWU 3-0210-x¹-x²

- **TWU** = насос с погружным двигателем
- **3** = 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
- **x²** = типовая серия

4.7 Объем поставки

Стандартный насос:

- Агрегат с кабелем длиной 1,8 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

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; 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
- Комплекты кабелей двигателя
- Комплект заливки для удлинителя 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, достаточно 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 маслом. 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 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 приводить к образованию механических напряжений и заилению двигателя. В связи с заилинием 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 закручивать 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 сдвливания! 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!).

5.4.3 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	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. Обратить 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 возникала опасность для персонала. Питающие кабели не должны быть повреждены. Электрические подсоединения должны производиться допущенным специалистом – электриком.

5.4.4 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 A
- 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 осуществляется путем присоединения к зажимам 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

Оборудование типа Wilo-Sub TWU не имеет встроенных контрольных устройств.

Заказчиком должен быть установлен защитный автомат двигателя!

Вариант исполнения на переменном токе и системы Plug&Pump имеют 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/мс
- Требуется 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 изделия.

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 Настройка систем Plug&Pump

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

Устройство HiControl 1 предварительно настроено на заводе–изготовителе.

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

Определение давления включения и выключения

Прежде, чем можно будет настроить систему, необходимо определить требуемые давления включения и выключения.

Минимальные и максимальные значения приведены в следующем обзоре:

Агрегат	Давление включения	Давление выключения
TWU 3-0115	мин. 1,5 бар	макс. 5 бар
TWU 3-0123	мин. 2 бар	макс. 7,5 бар
TWU 3-0130	мин. 3 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 нагужение давлением мембранного сосуда.

Нагужение 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.
- Закрыть точку отбора.
- Открыть кожух реле давления.

- Оба регулировочных винта «1» и «2» повернуть по часовой стрелке, не затягивая их.
- Для создания давления запускается 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 сосуда 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 полужакрытом 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 $40\text{ }^{\circ}\text{C}$. 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 внутризаводским 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 допустимым для контакта с пищевыми продуктами вазелиновым маслом, которое потенциально способно к биологическому разложению. Проверка масла 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, 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 обеспечьте 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!









Pioneering for You



Local contact at
www.wilo.com/contact

WILO SE
Wilopark 1
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
F +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com