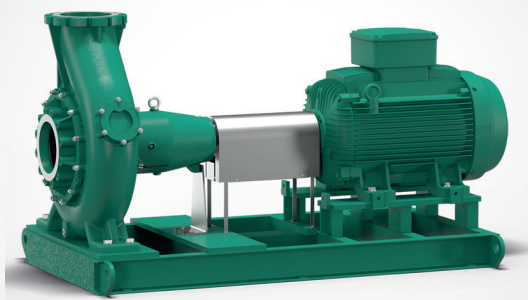


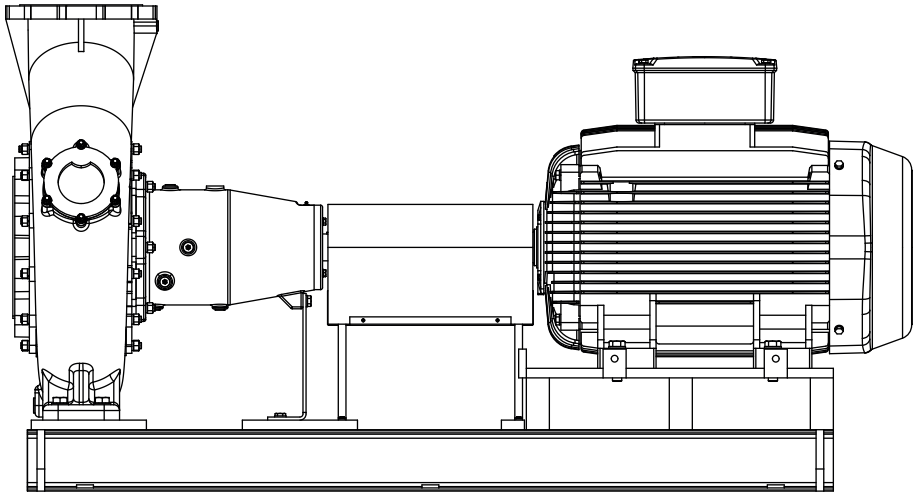
Wilo-Rexa NORM/RexaNorm RE



sr Uputstvo za ugradnju i upotrebu

Fig. 1

A



B

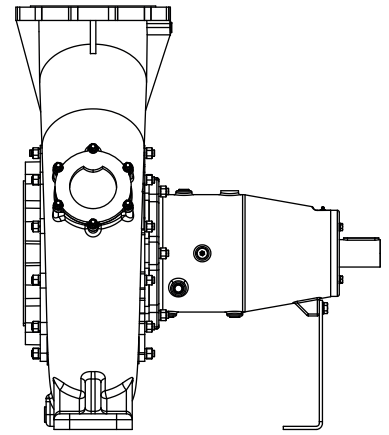


Fig. 2

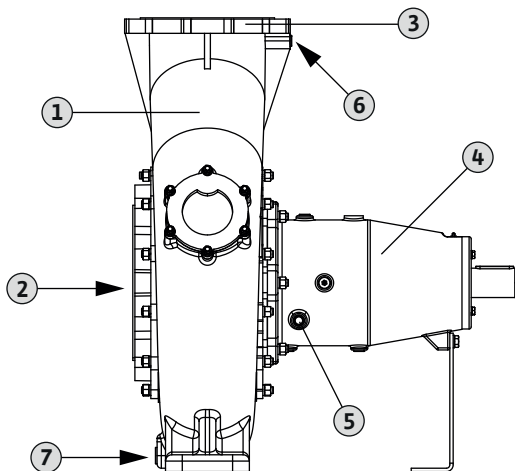
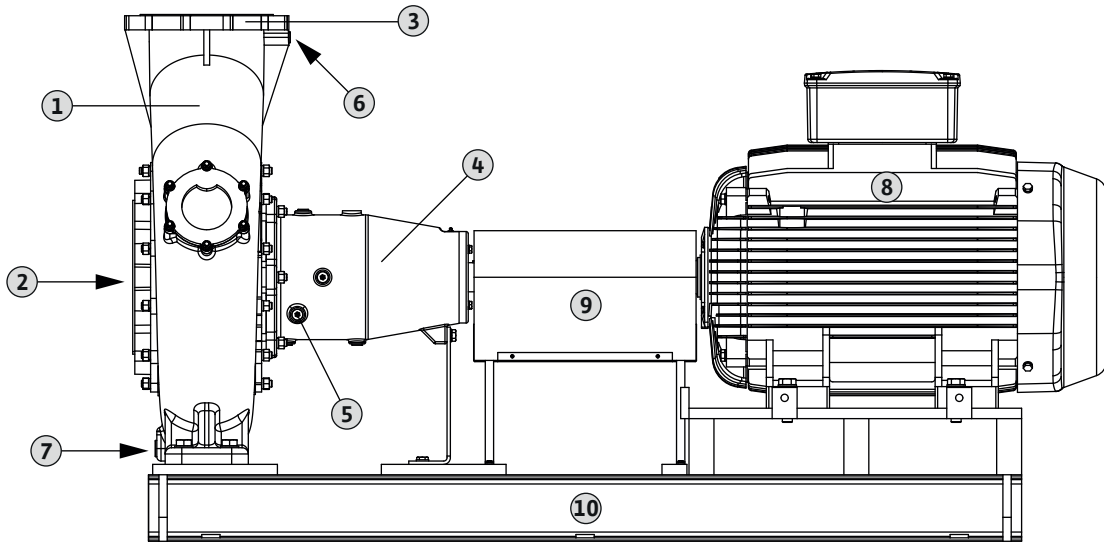


Fig. 3A

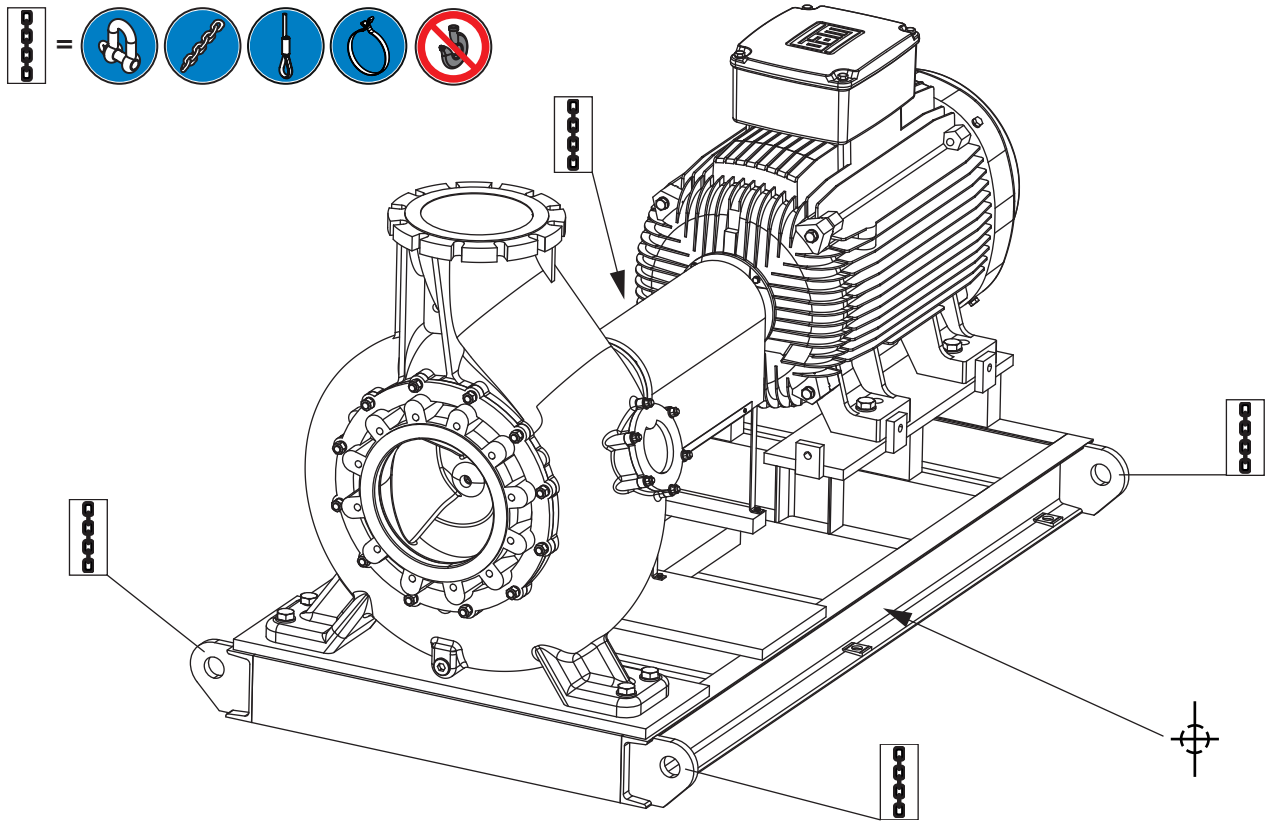


Fig. 3B

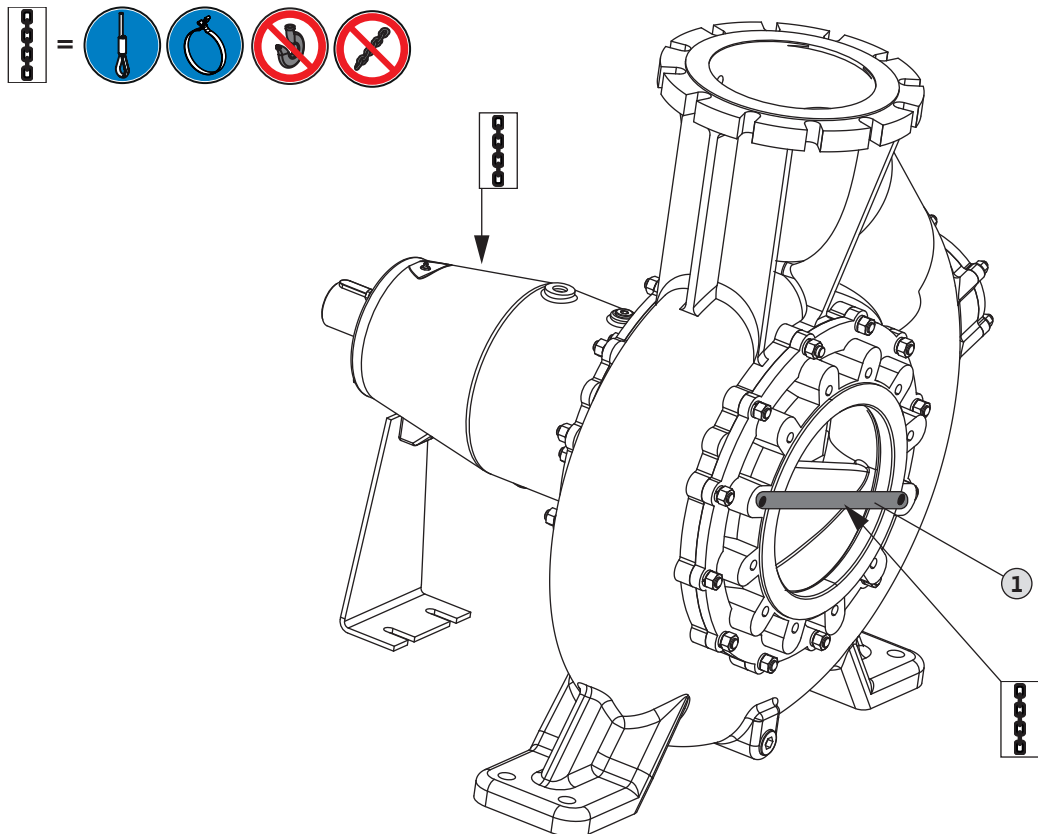


Fig. 4

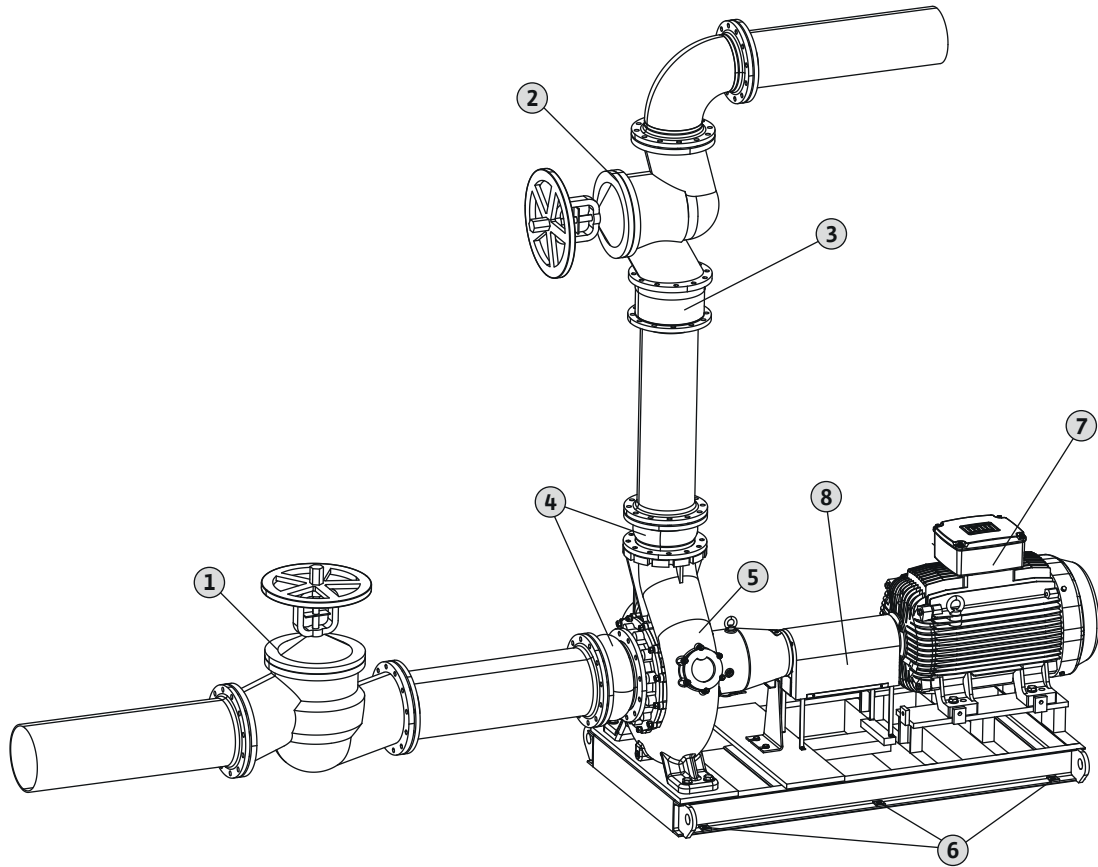


Fig. 5.1: Rexa NORM-M15.77

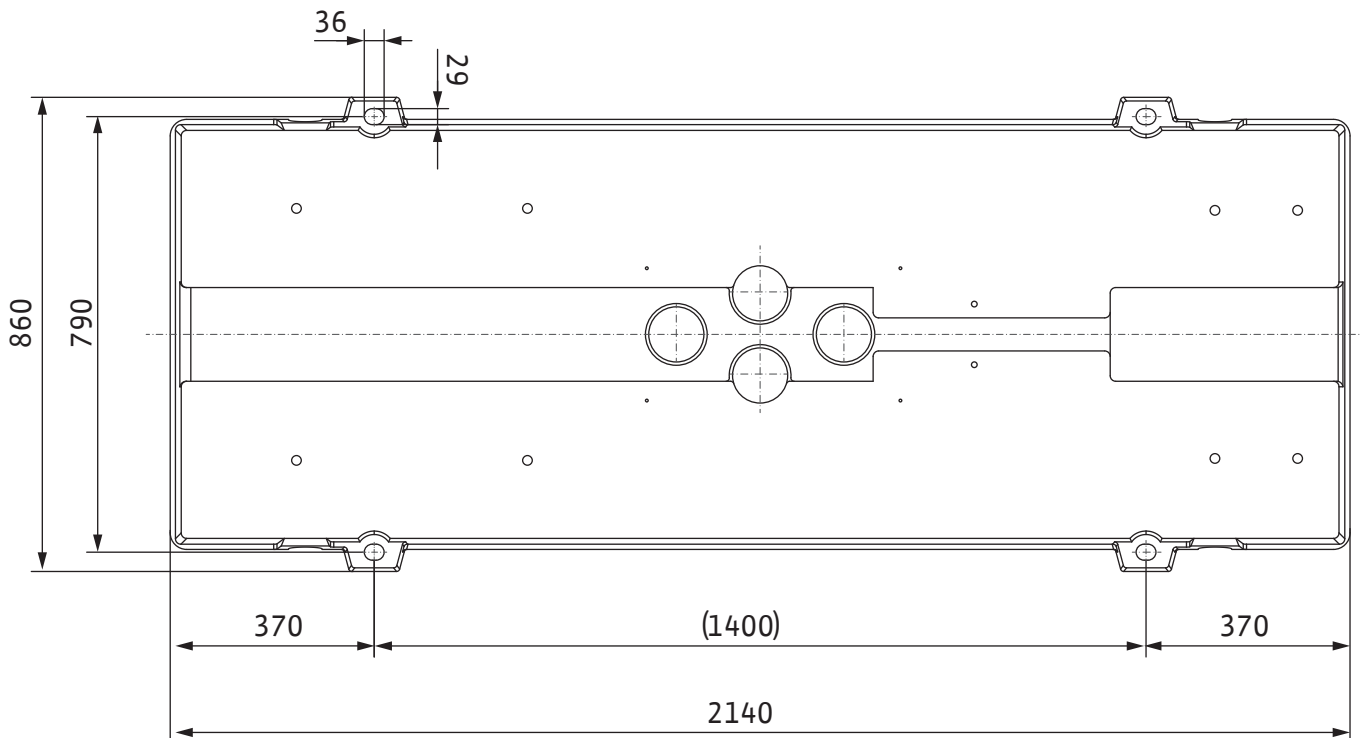


Fig. 5.2: Rexa NORM-M15.84

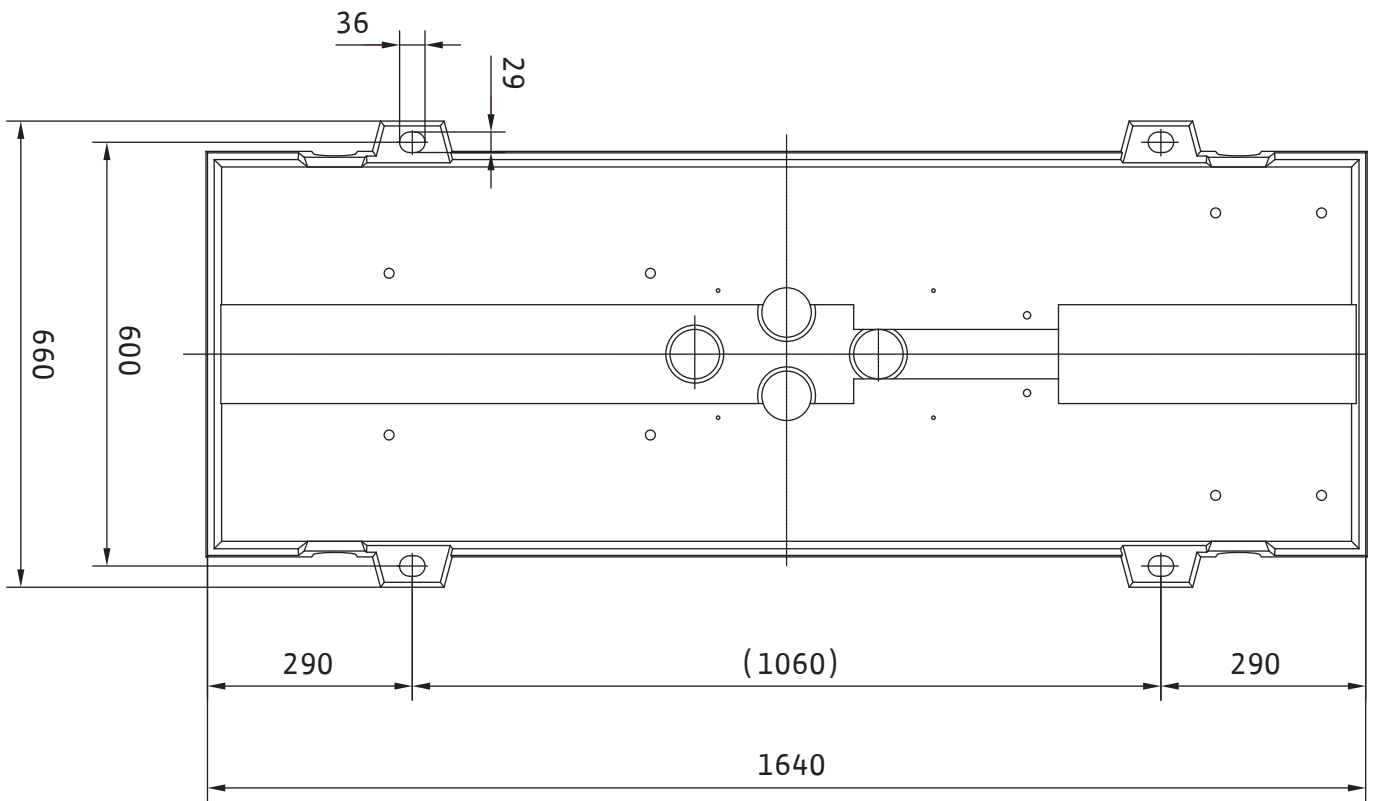


Fig. 5.3: RexaNorm RE 25.74E/RE 25.93D

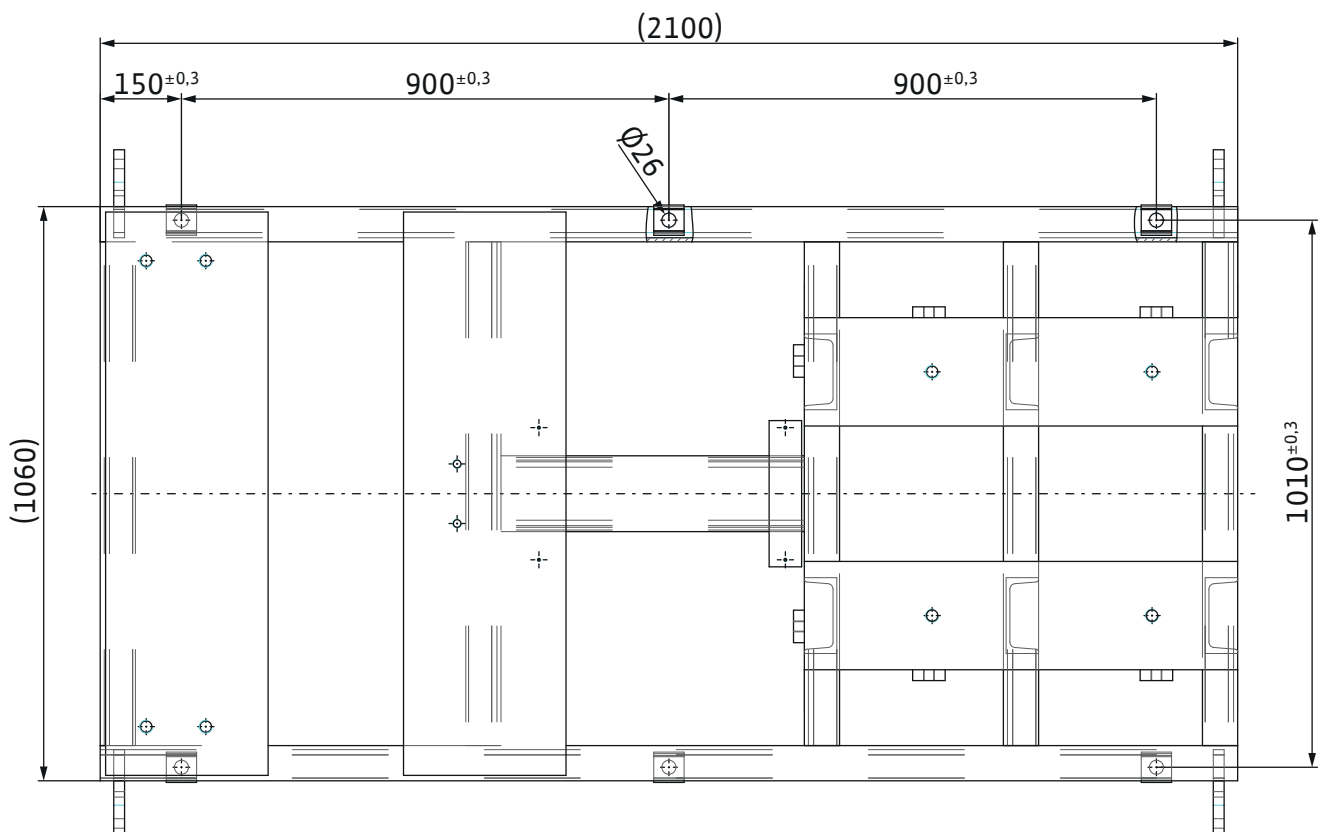


Fig. 5.4: Rexa NORM-M25.61/M30.41

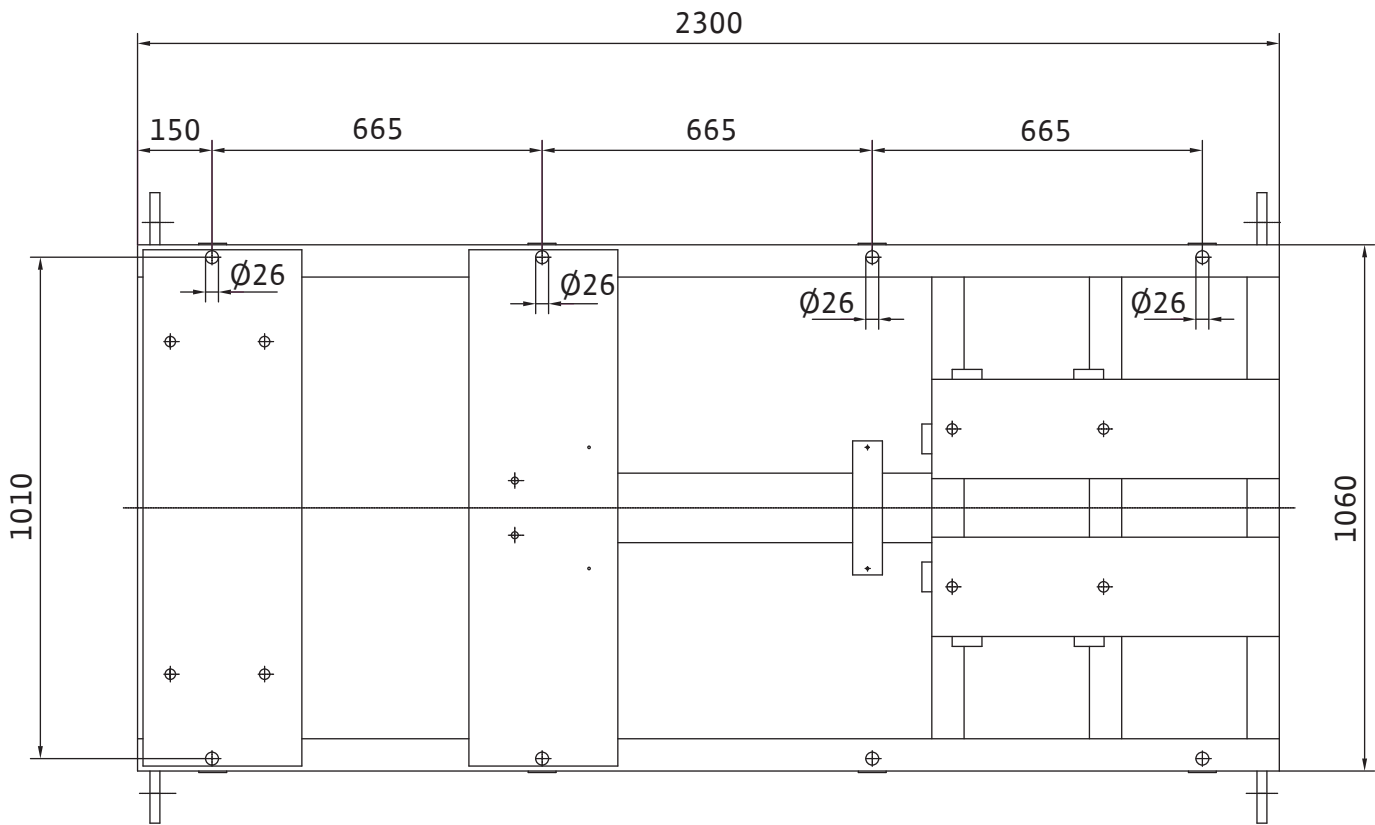


Fig. 5.5: Rexa NORM-M50.21

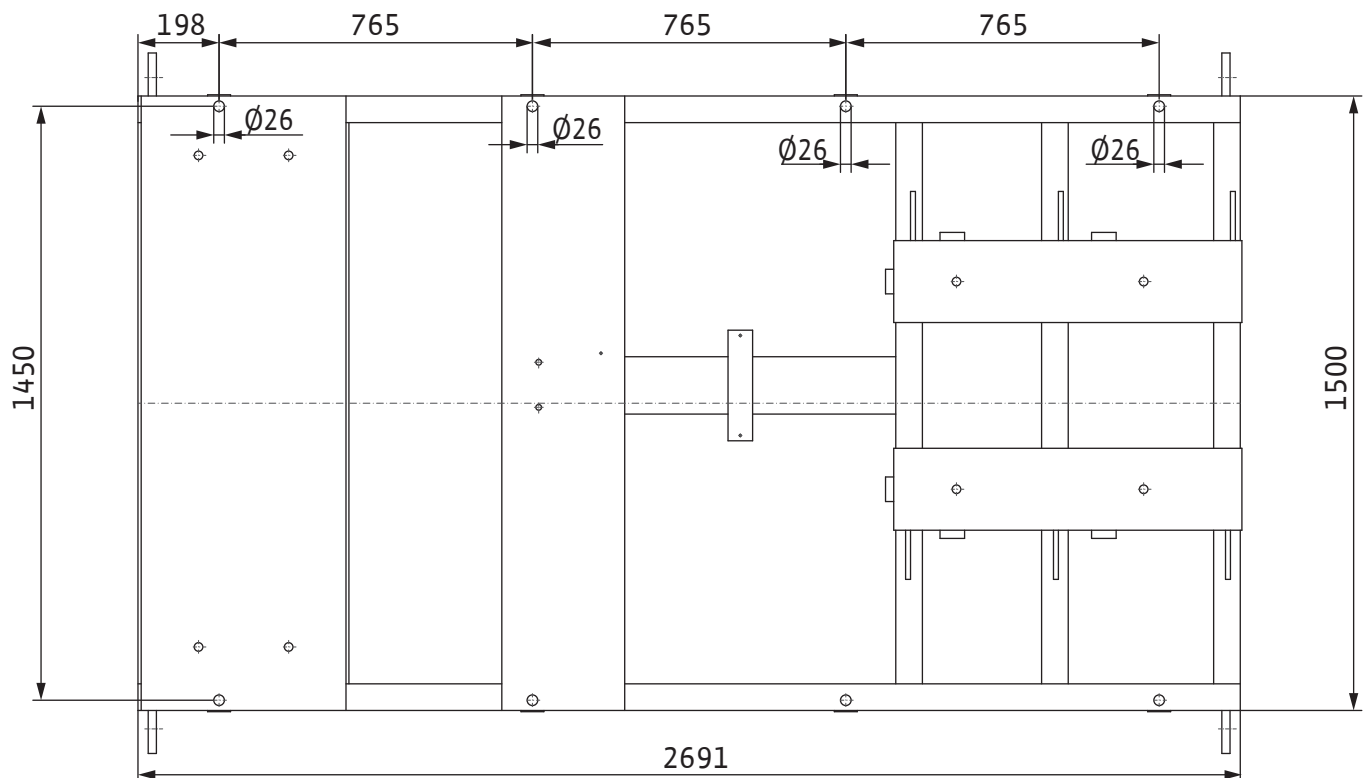


Fig. 6

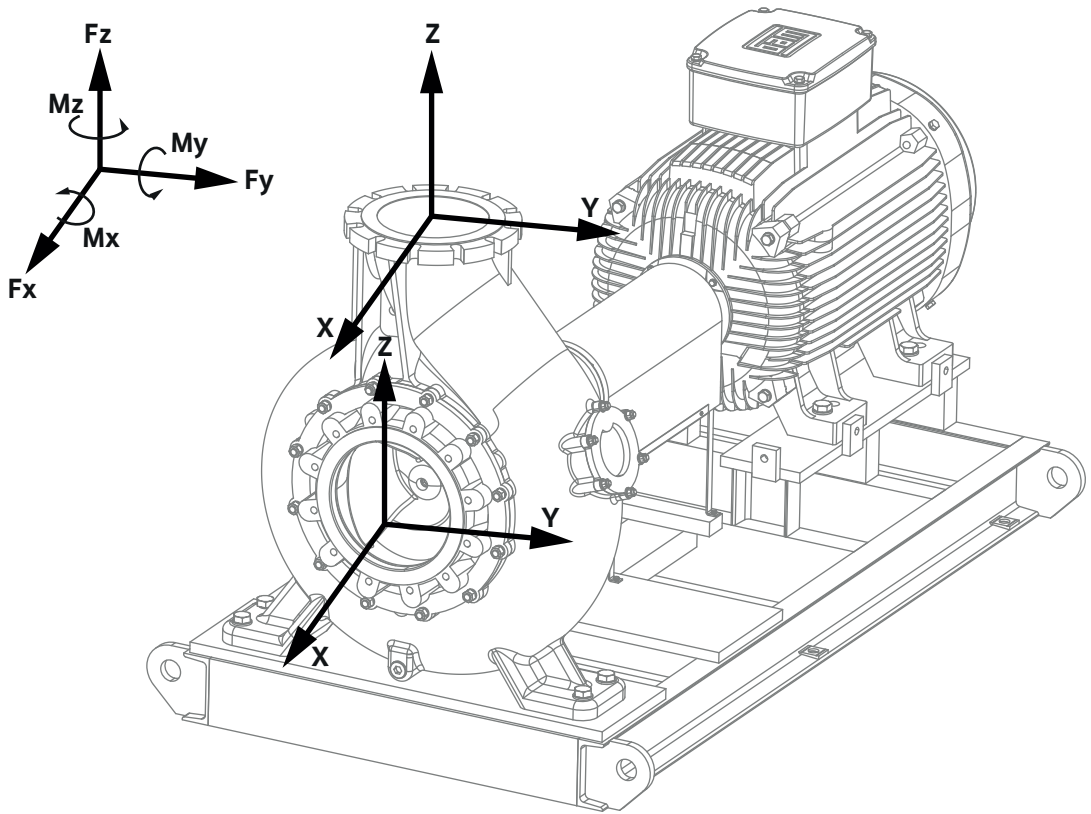


Fig. 7

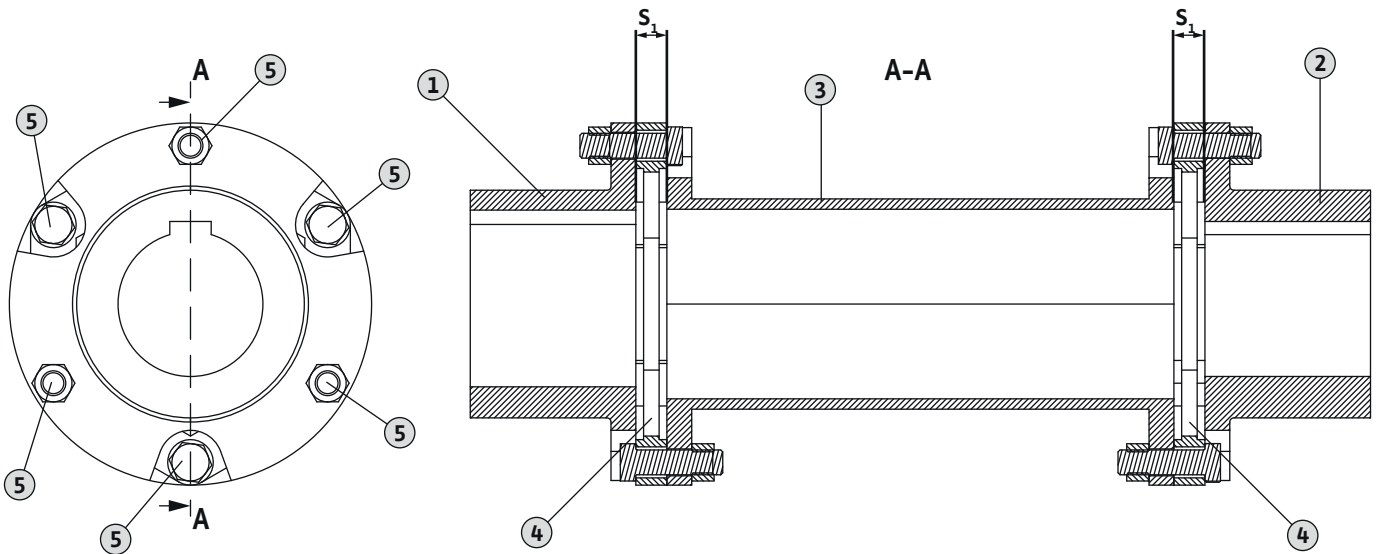


Fig. 8

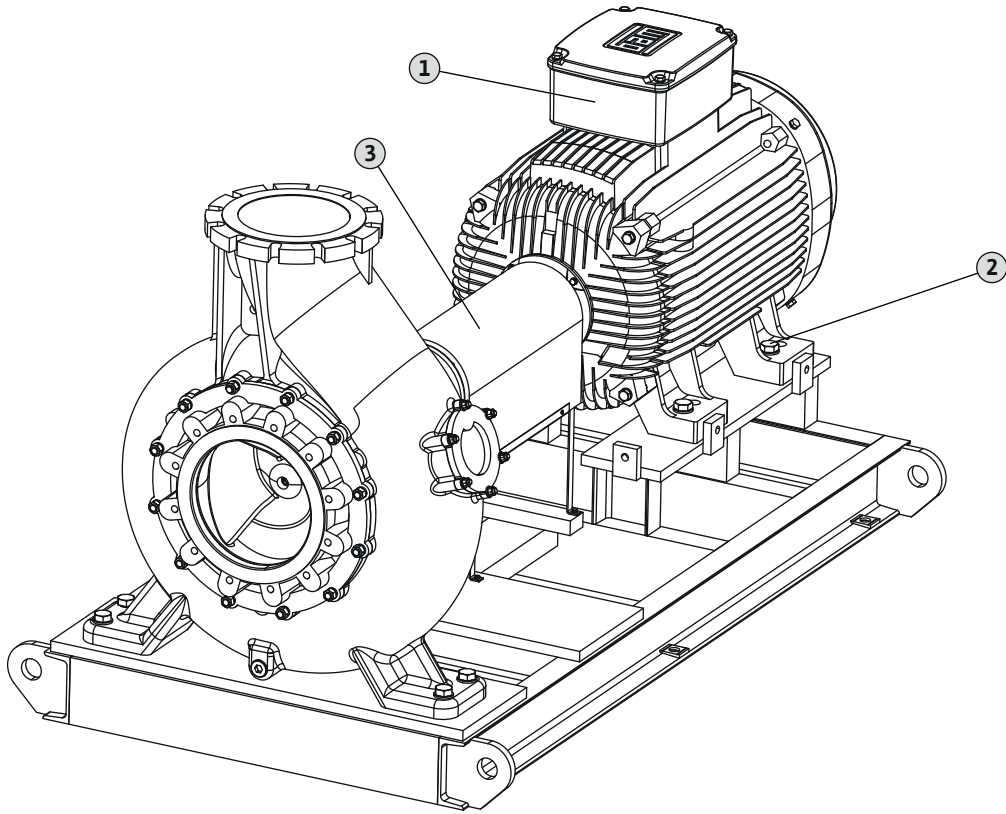


Fig. 9

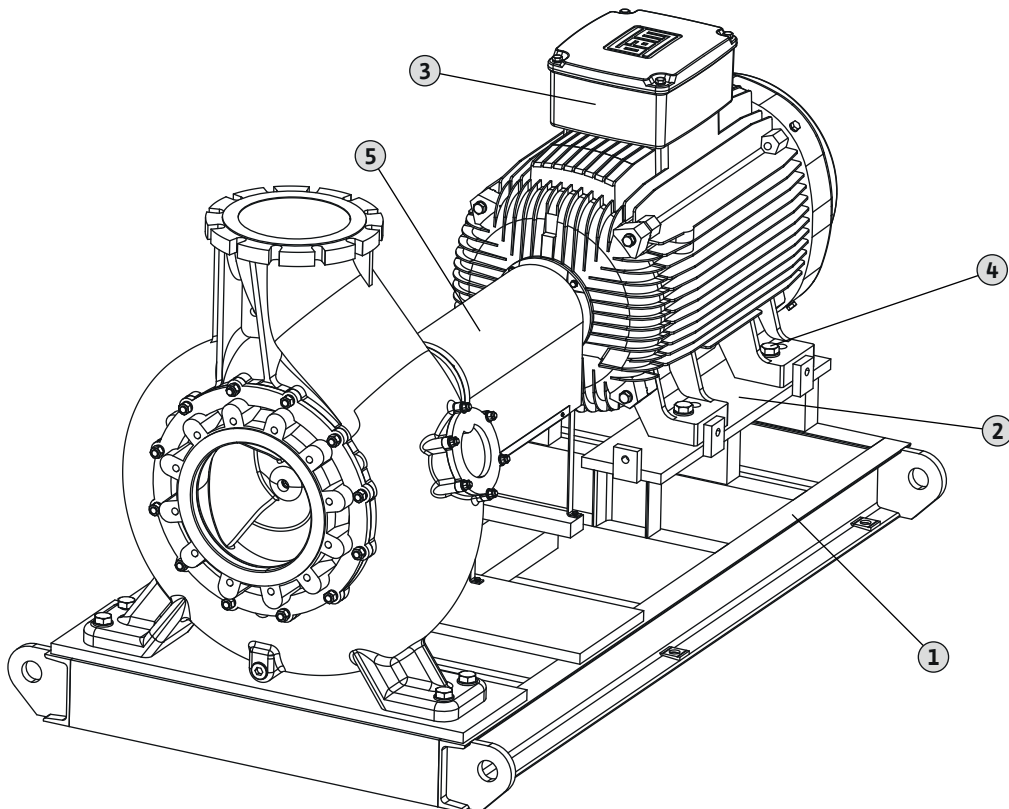


Fig. 10

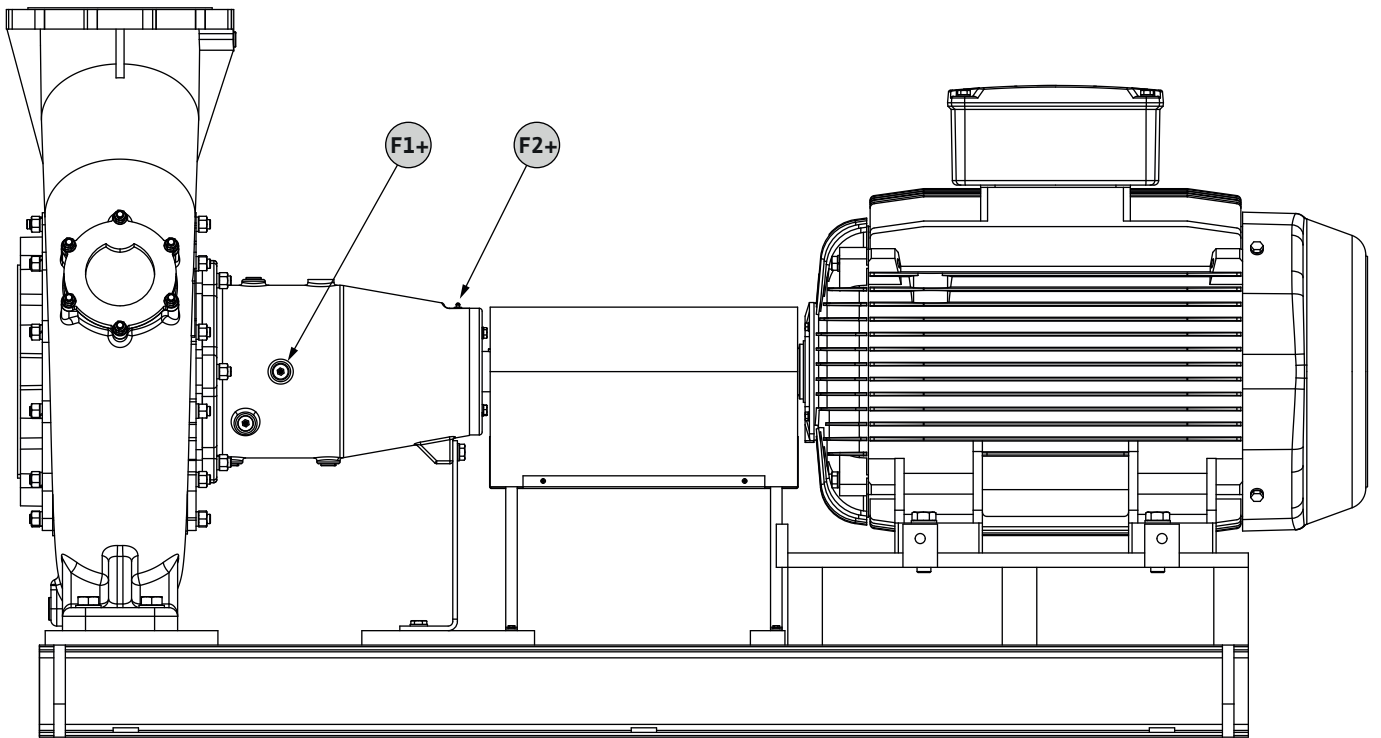


Fig. 11

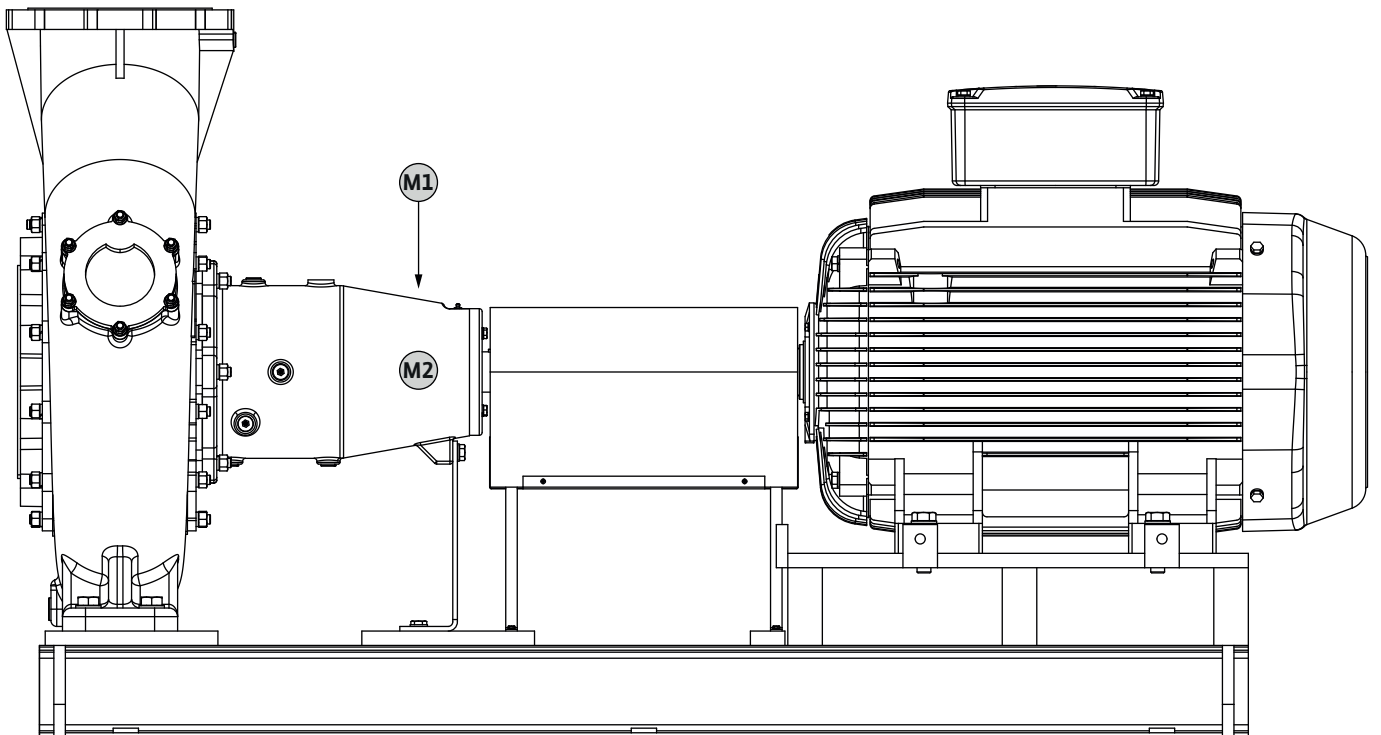


Fig. 12

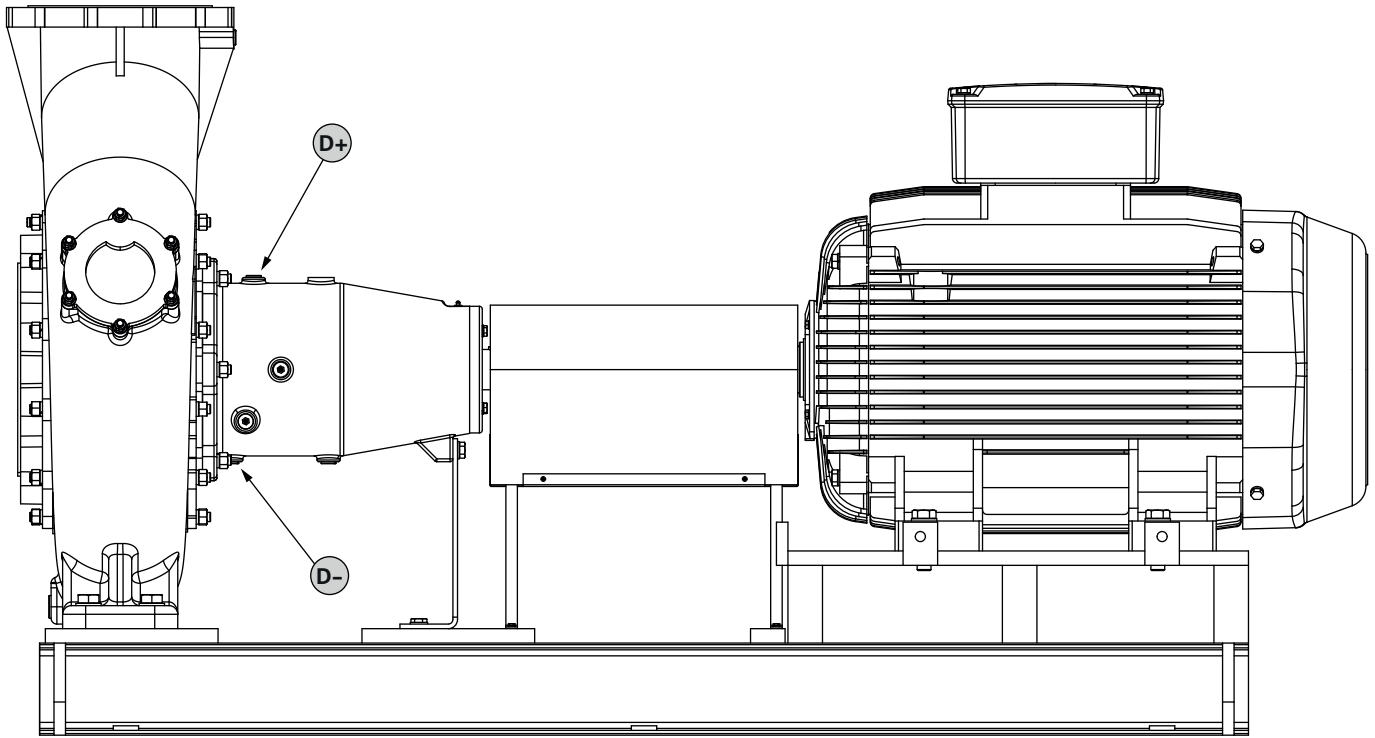
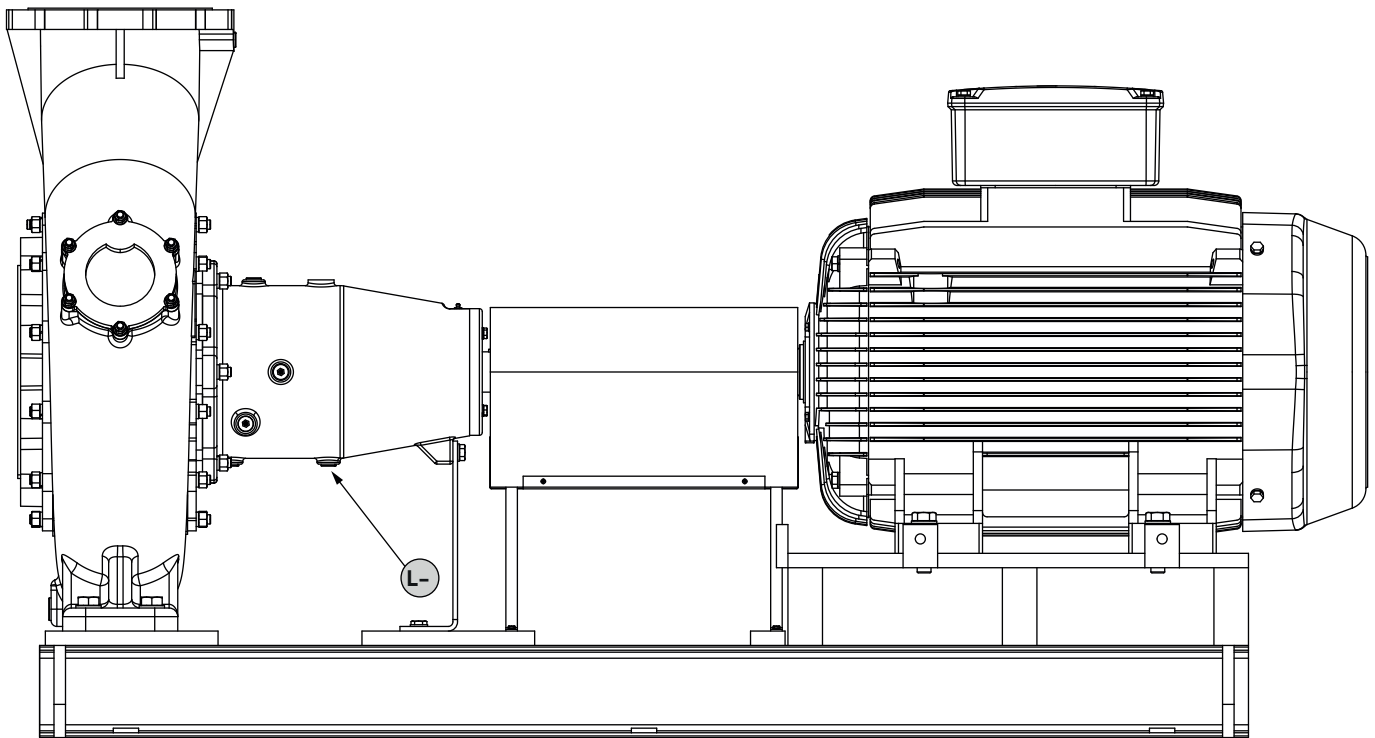


Fig. 13



1.	Uvod	12	7.	Staviti van pogona/odlaganje na otpad	24
1.1.	O ovom dokumentu	12	7.1.	Staviti van pogona	24
1.2.	Autorsko pravo	12	7.2.	Demontaža	24
1.3.	Zadržavanje prava na izmene	12	7.3.	Povratna isporuka/skladištenje	25
1.4.	Garancija	12	7.4.	Odlaganje na otpad	25
2.	Bezbednost	12	8.	Održavanje	25
2.1.	Uputstva i bezbednosna uputstva	12	8.1.	Pogonska sredstva	26
2.2.	Kvalifikacija osoblja	13	8.2.	Intervali održavanja	26
2.3.	Obaveze operatora	13	8.3.	Radovi na održavanju	26
2.4.	Opšte napomene o bezbednosti	13			
2.5.	Pogon	14	9.	Traženje i otklanjanje grešaka	28
2.6.	Električni radovi	14			
2.7.	Sigurnosni i nadzorni uređaji	14	10.	Dodatak	29
2.8.	Ponašanje za vreme rada	14	10.1.	Obrtni momenti pritezanja	29
2.9.	Fluidi	15	10.2.	Rezervni delovi	29
2.10.	Nivo zvučnog pritiska	15			
2.11.	Primenjeni standardi i smernice	15			
2.12.	Oznaka CE	15			
3.	Opis proizvoda	15			
3.1.	Namenska upotreba i područja primene	15			
3.2.	Konstrukcija	15			
3.3.	Rad u eksplozivnoj atmosferi	16			
3.4.	Pogon sa frekventnim regulatorima	16			
3.5.	Režimi rada	16			
3.6.	Tehnički podaci	16			
3.7.	Način označavanja	16			
3.8.	Opseg isporuke	17			
3.9.	Dodatna oprema	17			
4.	Transport i skladištenje	17			
4.1.	Isporuka	17			
4.2.	Transport	17			
4.3.	Skladištenje	17			
4.4.	Vraćanje isporuke	18			
5.	Montaža	18			
5.1.	Opšte napomene	18			
5.2.	Vrste montaže	18			
5.3.	Ugradnja	18			
5.4.	Pozicioniranje motora	21			
5.5.	Montaža motora (ako je posebno isporučen)	21			
5.6.	Montaža, demontaža i pozicioniranje spojnice	22			
5.7.	Električni priključak	22			
5.8.	Odgovornosti operatora	22			
6.	Puštanje u rad	22			
6.1.	Elektrika	23			
6.2.	Kontrola smera obrtanja	23			
6.3.	Rad u području ugroženom eksplozijom	23			
6.4.	Pogon sa frekventnim regulatorima	23			
6.5.	Puštanje u rad	23			
6.6.	Ponašanje za vreme rada	24			
6.7.	Merenje vibracija (Fig. 11)	24			

1. Uvod

1.1. O ovom dokumentu

Uputstvo za ugradnju i upotrebu je sastavni deo proizvoda. Pre svih radova pročitati ovo uputstvo i uvek ga čuvati na dostupnom mestu.

Striktno poštovanje ovog uputstva je preduslov za propisnu upotrebu i pravilno rukovanje proizvodom. Obratite pažnju na sve podatke i oznake na proizvodu.

Jezik originalnog uputstva za upotrebu je nemački. Svi ostali jezici ovog uputstva za upotrebu su prevod originalnog uputstva.

1.2. Autorsko pravo

Autorsko pravo za ovo uputstvo za upotrebu i održavanje zadržava proizvođač. Ovo uputstvo za upotrebu i održavanje namenjen je osoblju koje radi na montaži, rukovanju i održavanju. On sadrži tehničke propise i crteže koji ne smeju da se umnožavaju u celosti ili delimično, niti smeju da se distribuiraju ili neovlašćeno koriste ili drugima daju u na korišćenje u svrhe koje predstavljaju konkurenciju. Korišćene slike mogu odstupati od originala i služe samo kao primer za ilustrovani prikaz pumpe.

1.3. Zadržavanje prava na izmene

Proizvođač zadržava sva prava da vrši tehničke izmene na postrojenjima i/ili dopunskim komponentama. Ovo uputstvo za upotrebu i održavanje se odnosi na pumpu koja je navedena na naslovnoj strani.

1.4. Garancija

Za garanciju generalno važe podaci u skladu sa važećim „Opštim uslovima poslovanja“. Možete ih naći na adresi:

www.wilo.com/legal

Svako odstupanje od toga mora da se definiše ugovorom i u tom slučaju će imati prvenstvo.

1.4.1. Opšte napomene

Ukoliko se pridržavate sledećih tačaka, proizvođač se obavezuje na otklanjanje svakog kvalitativnog i konstruktivnog nedostatka:

- Nedostaci u kvalitetu materijala, izradi i/ili konstrukciji
- Nedostaci su prijavljeni proizvođaču u pismenom obliku u roku dogovorenog garantnog perioda
- Pumpa je korišćena samo pod namenskim uslovima upotrebe
- Svi nadzorni uređaji su priključeni i provereni pre puštanja u rad.

1.4.2. Trajanje garancije

Trajanje garantnog roka regulisano je u okviru „Opštih uslova poslovanja“.

Svako odstupanje od toga mora da se definiše ugovorom!

1.4.3. Rezervni delovi, dogradnje i izmene

Za opravke, zamenu, dogradnju i zamene smeju da se koriste samo originalni rezervni delovi

proizvođača. Samovoljne dogradnje i izmene ili upotreba delova koji nisu originalni, mogu da dovedu do teških šteta na pumpi i/ili telesnih povreda.

1.4.4. Održavanje

Propisane radove na održavanju i kontrolne radove treba izvoditi redovno. Te radove smeju da izvode samo obučena, kvalifikovana i ovlašćena lica.

1.4.5. Oštećenja na proizvodu

Oštećenja kao i greške koje ugrožavaju sigurnost odmah i na stručan način mora da otkloni za to osposobljeno osoblje. Pumpa sme da se koristi samo u tehnički besprekornom stanju.

Popravke treba da vrši samo Wilo služba za korisnike!

1.4.6. Isključenje odgovornosti

Za oštećenja pumpe se ne preuzima nikakva garancija, odn. odgovornost ako je reč o jednoj od sledećih tačaka:

- Nedovoljno dimenzionisanje od strane proizvođača usled nepotpunih i/ili pogrešnih podataka operatora, odnosno naručioca
 - Nepoštovanje bezbednosnih uputstava i uputstava za rad u skladu sa priručnikom za upotrebu i održavanje
 - Nenamenska upotreba
 - Nestručno skladištenje i transport
 - Nepropisna montaža/demontaža
 - Nepravilno održavanje
 - Nestručna popravka
 - Nedostaci na gradilištu odnosno u građevinskim radovima
 - Hemijski, elektrohemijski i električni uticaji
 - Habanje
- Odgovornost proizvođača ovim takođe isključuje bilo kakvu odgovornost za povrede, materijalnu i/ili imovinsku štetu.

2. Bezbednost

U ovom poglavlju su navedena sva opšta bezbednosna uputstva i tehničke smernice. Osim toga, u svakom daljem poglavlju se navode specifična bezbednosna uputstva i tehničke smernice. Za vreme različitih faza životnog veka (montaža, rad, održavanje, transport, itd.) pumpe, moraju da se poštuju i uvažavaju sve napomene i smernice! Operator je odgovoran za to da se kompletno osoblje pridržava tih uputstava i smernica.

2.1. Uputstva i bezbednosna uputstva

U ovom uputstvu se primenjuju uputstva i bezbednosna uputstva koja se odnose na materijalne štete i telesne povrede. Kako bi se oni jednoznačno označili za osoblje, uputstva i bezbednosna uputstva razlikuju se kao što je navedeno u nastavku:

- Uputstva su prikazana masnim slovima i odnose se direktno na prethodni tekst ili odeljak.

- Bezbednosna uputstva su prikazana malo uvučeno i masnim slovima i uvek započinju signalnom reči.
 - **Opasnost**
Može doći do najtežih ili smrtonosnih povreda!
 - **Upozorenje**
Može doći do najtežih povreda!
 - **Oprez**
Može doći do povreda!
 - **Oprez** (napomena bez simbola)
Može doći do značajne materijalne štete, nije isključena potpuna šteta!
- Bezbednosna uputstva koja ukazuju na telesne povrede prikazana su crnim slovima i uvek su povezana sa nekom sigurnosnom oznakom. Kao bezbednosni znakovi se koriste znakovi opasnosti, zabrane ili naredbe.
Primer:



Simbol opasnosti: Opšta opasnost



Simbol opasnosti, npr. električna struja



Simbol za zabranu, npr. zabranjen pristup!



Simbol za naredbu, npr. za nošenje lične zaštitne opreme

Upotrebljeni znakovi za sigurnosne simbole odgovaraju opštevažećim smernicama i propisima, npr. DIN, ANSI.

- Bezbednosna uputstva koja ukazuju samo na materijalnu štetu, prikazana su sivim slovima i bez sigurnosnih znakova.

2.2. Kvalifikacija osoblja

Osoblje mora:

- Da bude informisano o lokalnim propisima za zaštitu od nezgoda.
- Da pročita i razume uputstvo za ugradnju i upotrebu.
- Osoblje mora da ima sledeće kvalifikacije:
 - Električne radove moraju da obavljaju kvalifikovani električari (prema EN 50110-1).
 - Montažu/demontažu mora da obavlja stručno lice koje je obučeno za rukovanje svim neophodnim alatima i potrebnim materijalima za pričvršćivanje.
 - Radove održavanja mora da obavi stručno lice koje je upoznato sa rukovanjem radnim sredstvima koje koristi i njihovim odlaganjem na otpad. Pored toga stručno lice mora da poseduje osnovna znanja iz oblasti mašinstva.

Definicija „kvalifikovanog električara“

Kvalifikovani električar je osoba sa odgovarajućom stručnom obukom, znanjem i iskustvom, koja prepoznaje opasnosti od električne energije i u stanju je da ih spreči

2.3. Obaveze operatora

Operator mora:

- Staviti na raspolaganje uputstvo za ugradnju i upotrebu na jeziku kojim govori osoblje.
- Obezbediti potrebnu obuku osoblja za navedene radove.
- Bezbednosne i informativne oznake postavljene na proizvodu moraju uvek da budu čitke.
- Informisati osoblje o načinu funkcionisanja postrojenja.
- Isključiti opasnosti od električne struje.
- Integrisati pumpu u postojeći sigurnosni koncept i osigurati da se u slučaju opasnosti pumpa može isključiti preko postojećih sigurnosnih prekidača.
- Osigurati isključivanje standardnog motora u slučaju preliivanja. Standardni motori nisu zaštićeni od preliivanja! Stoga preporučujemo upotrebu upravljačkog uređaja sa alarmom za registrovanje većih propuštanja. Ukoliko dođe do većeg curenja fluida (npr. zbog neispravnog cevovoda), motor se može isključiti.
- Opasne komponente u sistemu opremiti zaštitom od dodirivanja na objektu.
- Područje opasnosti obeležiti i osigurati.
- Zbog bezbednosti radnog procesa definisati raspodelu zadataka za osoblje.

Deci i licima mlađim od 16 godina, kao i licima sa ograničenim fizičkim, čulnim ili psihičkim sposobnostima, zabranjen je rad sa ovim proizvodom! Neophodno je da stručno osoblje nadzire lica ispod 18 godina!

2.4. Opšte napomene o bezbednosti

- Prilikom montaže odn. demontaže pumpe u zatvorenim prostorijama ne sme da radi samo jedna osoba. Radi bezbednosti uvek mora biti prisutna još jedna osoba.
- Kod radova u zatvorenim prostorijama mora da bude obezbeđena dovoljna ventilacija.
- Svi radovi (montaža, demontaža, održavanje, instalacija) smeju da se izvode samo kada je pumpa isključena. Pogon mora da bude odvojen od strujne mreže i zaštićen od ponovnog uključenja. Svi rotacioni delovi moraju da se zaustave.
- Rukovalac mora da odgovornim osobama odmah prijavi svaku pojavu greške ili nepravilnosti.
- Korisnik mora obavezno odmah da zaustavi postrojenje ako se pojave nedostaci koji ugrožavaju bezbednost. Tu se ubrajaju:
 - Otkazivanje sigurnosnih i/ili nadzornih uređaja
 - Oštećenje važnih delova
 - Oštećenje električnih uređaja, kablova i izolacija.
- Alati i drugi predmeti treba da se čuvaju samo na za to predviđenim mestima da bi se obezbedilo njihovo bezbedno korišćenje.

- Prilikom radova na zavarivanju i/ili radova na električnim uređajima potrebno je obezbediti da ne postoji opasnost od eksplozije.
- U načelu, smeju da se koriste samo uređaji za pričvršćivanje koji su kao takvi propisani i zakonski dozvoljeni.
- Uređaji za pričvršćivanje treba da budu prilagođena odgovarajućim uslovima (vremenski uslovi, uređaji za kačenje, opterećenje, itd.).
- Pokretna radna sredstva za podizanje tereta treba da se koriste na način koji tokom upotrebe osigurava stabilnost radnog sredstva.
- Tokom primene pokretnih radnih sredstava za podizanje nevođenih tereta treba da se preduzmu mere za sprečavanje prevrtanja, pomeranja, proklizavanja, itd.
- Potrebno je preduzeti mere da se ljudi ne zadržavaju ispod visećeg tereta. Osim toga, zabranjeno je pomeranje visećeg tereta iznad radnih mesta na kojima se zadržavaju ljudi.
- Još jedna osoba za koordinisanje mora da se uključi u slučaju potrebe (npr. slaba vidljivost) kod upotrebe pokretnih radnih sredstava za podizanje tereta.
- Teret koji treba da se podigne mora da se transportuje tako da se niko ne povredi u slučaju nestanka energije. Osim toga, takvi radovi na otvorenom moraju da se prekinu ako se pogoršaju vremenski uslovi.

Ove napomene treba striktno poštovati. U slučaju njihovog nepoštovanja, mogu da nastanu telesne povrede i/ili teške materijalne štete.

2.5. Pogon

Pumpa se pogoni preko standardnog IEC motora. Veza između motora i hidraulike se realizuje preko spojnice. Potrebne podatke (npr. veličina konstrukcije, oblik, hidraulička nominalna snaga, broj obrtaja) za izbor motora možete da pronađete u tehničkim podacima.

2.6. Električni radovi



OPASNOST od električne struje! Zbog nestručnog rukovanja strujom prilikom električnih radova, preti opasnost od smrtonosnih povreda! Ove radove smeju da obavljaju isključivo kvalifikovani električari.

Priključivanje motora mora se izvršiti u skladu sa podacima u priručniku za upotrebu i održavanje motora. Potrebno je poštovati važeće lokalne direktive, standarde i propise (npr. VDE 0100), kao i propisane mere lokalnog preduzeća za snabdevanje električnom energijom (EVO). Rukovalac mora da bude upoznat sa načinom dovoda struje do motora, kao i sa mogućnostima njenog isključivanja. Zaštitni prekidač motora mora da se instalira na objektu. Preporučuje se ugradnja prekostrujne zaštitne sklopke (RCD). Ukoliko postoji mogućnost da ljudi dođu u kontakt sa motorom i fluidom, priključak **mora**

dodatno da bude osiguran prekostrujnom zaštitnom sklopkom (RCD).

U načelu, hidraulika mora da bude uzemljena. To se standardno vrši priključivanjem motora na strujnu mrežu. Alternativno, hidraulika može da bude uzemljena preko posebnog priključka.

2.7. Sigurnosni i nadzorni uređaji

OPREZ!

Pumpa ne sme da radi ako su ugrađeni nadzorni uređaji uklonjeni, oštećeni i/ili ne funkcionišu!



NAPOMENA

Obratite pažnju i na sve podatke prema uputstvu za upotrebu i održavanje motora!

- Hidraulika je standardno nije opremljena nadzornim uređajima. Zaptivna komora po želji može da se opremi eksternom štapnom elektrodom za zaptivnu komoru.
- U verziji agregata (pumpa sa motorom i spojnicom montirana na osnovnu ploču), na spojnici se postavlja zaštita od dodirivanja. Svi postojeći sigurnosni i nadzorni uređaji moraju biti montirani, priključeni i provereni u pogledu pravilnog funkcionisanja pre puštanja u rad. Osoblje mora da bude upućeno u ugrađene uređaje i njihovu funkciju.

2.8. Ponašanje za vreme rada



OPREZ! Opasnost od opekotina! Delovi kućišta mogu dostići temperature daleko iznad 40 °C. Postoji opasnost od opekotina!

- **Golim rukama ne dodirujte delove kućišta.**
- **Pustite da se pumpa posle isključivanja najpre ohladi na temperaturu okoline.**
- **Nosite zaštitne rukavice otporne na toplotu.**

Za vreme rada pumpe treba da se poštuju svi zakoni i propisi o obezbeđenju radnog mesta, sprečavanju nesreća i rukovanju električnim mašinama, koji važe na mestu primene. U cilju bezbednog toka rada, operator treba da utvrdi raspodelu zadataka za osoblje. Celokupno osoblje je odgovorno za poštovanje propisa.

Tokom rada, svi zasuni na usisnom i potisnom vodu moraju da budu otvoreni.

Ako su tokom rada klizni ventili zatvoreni na usisnoj i potisnoj strani, onda se fluid u kućištu hidraulike zagreva kretanjem. Zagrevanjem se u kućištu hidraulike stvara snažan pritisak. Pritisak može da izazove eksploziju pumpe! Pre uključivanja proveriti da li su svi klizni ventili otvoreni i po potrebi otvoriti zatvorene klizne ventile.

2.9. Fluidi

Svaki fluid se razlikuje po sastavu, agresivnosti, abrazivnosti, sadržaju suve materije i mnogo drugih aspekata. Generalno, pumpa može da se upotrebljava u svim područjima. Pri tome treba imati na umu da promenom zahteva (gustina, viskozitet, opšti sastav) mogu da se promene mnogi radni parametri pumpe.

Prilikom primene i/ili prebacivanja pumpe na drugi fluid treba da se uzmu u obzir sledeće tačke:

- Kada je mehanički zaptivač oštećen, ulje iz zaptivne komore može da dospe u fluid.

Pumpanje pitke vode nije dozvoljeno!

- Pumpe, koje su korišćena za transportovanje zaprljane vode, moraju temeljno da se očiste pre upotrebe za pumpanje drugih fluida.
- Pumpe, koje su korišćene za fluidima koji sadrže fekalije i/ili za fluide opasne po zdravlje, moraju da se potpuno dekontaminiraju pre upotrebe za druge fluide.

Potrebno je proveriti da li ove pumpe smeju da se koriste za pumpanje drugih fluida!

2.10. Nivo zvučnog pritiska



NAPOMENA

Obratite pažnju i na sve podatke prema uputstvu za upotrebu i održavanje motora!



OPREZ: Nositi zaštitu od buke!

Prema važećim zakonima i propisima zaštita od buke obavezna je kod zvučnog pritiska od 85 dB (A)! Operator mora da se pobrine za njihovo poštovanje!

Tokom rada, pumpa ima nivo zvučnog pritiska od oko 70 dB (A) do 80 dB (A).

Stvarni zvučni pritisak, međutim, zavisi od više faktora. Neki od njih su npr. Montaža, pričvršćivanje dodatne opreme i cevovoda, radna tačka i mnogi drugi.

Preporučujemo da operator izvrši dodatno merenje na radnom mestu kada pumpa radi u svojoj radnoj tački i pod svim radnim uslovima.

2.11. Primenjeni standardi i smernice

Pumpa podleže različitim evropskim smernicama i usklađenim standardima. Precizne podatke o njima možete pronaći u Potvrdi o usaglašenosti EZ.

Pored toga, za upotrebu, montažu i demontažu pumpi dodatno se, kao osnov, primenjuju različiti nacionalni propisi.

2.12. Oznaka CE

Oznaka CE se nalazi na natpisnoj pločici pumpe.

3. Opis proizvoda

Pumpa je izrađena uz najveću pažnju i podleže stalnoj kontroli kvaliteta. Ukoliko se pravilno instalira i održava, zagarantovan je nesmetan rad.

3.1. Namenska upotreba i područja primene



OPASNOST od eksplozivnih fluida!

Pumpanje eksplozivnih fluida (npr. benzin, kerozin, itd.) najstrože je zabranjen. Pumpa nije predviđena za ove fluide!

Pumpe za otpadnu vodu su pogodne za pumpanje sledećeg:

- Otpadna voda
 - Otpadna voda koja sadrži fekalije
 - Mulj do maks. 8 % suve materije (zavisno od tipa)
- Pumpe za otpadnu vodu **ne** smeju da se upotrebljavaju za pumpanje sledećeg:
- Pitka voda
 - Fluidi sa tvrdim sastavnim delovima, kao što su kamenje, drvo, metali, pesak itd.
 - Lako zapaljivi i eksplozivni fluidi u čistom obliku
- Namenska upotreba takođe uključuje poštovanje ovih uputstava. Svaka drugačija primena smatra se nenamenskom.

3.2. Konstrukcija

Pumpa za otpadnu vodu za stacionarnu montažu na suvom.

3.2.1. Verzija

Fig. 1.: Verzije

A	Agregat
B	Bare Shaft

- Agregat
Hidraulike sa standardnim motorom, povezane preko spojnice, potpuno montirane na osnovnoj ploči.
- Bare Shaft
Hidraulika bez motora, spojnice i osnovne ploče. Operator mora da na objektu postavi odgovarajući motor sa spojnicom, kao i osnovnom pločom, i da ih montira na objektu.

3.2.2. Hidraulika

Fig. 2.: Opis

1	Hidraulika	6	Čep za od vazdušenje
2	Usisni priključak	7	Ispusni zavrtnanj
3	Priključak pritiska	8	Standardni IEC motor
4	Nosač ležaja	9	Zaštita spojnice
5	Priključivanje nadzora zaptivnog prostora (opciono dostupno)	10	Osnovna ploča

Kućište hidraulike ili nosač ležaja kao zatvorena jedinica, sa kanalom ili Vortex radnim kolom, aksijalnim usisnim nastavcima i radijalnim potisnim nastavcima. Priključci su izvedeni kao prirubnički spojevi.

Nosač ležaja sa zaptivačem sa strane fluida i na strani motora, kao i sa zaptivnom komorom i komorom za propuštanje preko zaptivanja.

Zaptivna komora je napunjena medicinskim belim uljem koje je neškodljivo po životnu sredinu.

Hidraulika nije samousisna, tj. dotok fluida mora da bude samostalan odn. da se vrši pomoću ulaznog pritiska.

3.2.3. Osnovna ploča

Na osnovnu ploču se montiraju sve pojedinačne komponente. Pumpa se preko osnovne ploče učvršćuje na temelj. Pored toga, osnovna ploča sadrži nosač motora i time usmerava vratilo motora prema hidrauličnom vratilu.

3.2.4. Spojnica

Za povezivanje hidraulike i motora koristi se flender spojica.

3.2.5. Nadzorni uređaji

Zaptivna komora opciono može da se nadzire pomoću štapne elektrode u zaptivnoj komori. Ona signalizira prodor vode u zaptivnu komoru kroz mehanički zaptivač na strani fluida.

3.2.6. Zaptivanje

Zaptivanje prema fluidu vrši se pomoću mehaničkog zaptivača koji ne zavisi od smera obrtanja. Zaptivanje na strani spojnice se vrši pomoću zaptivnog prstena radijalnog vratila.

3.2.7. Materijali

- Kućište hidraulike: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Radno kolo: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Kućište ležaja: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Vratilo: 1.4021 (AISI 420)
- Statičke zaptivke: NBR (Nitril)
- Zaptivanje
 - Na strani fluida: SiC/SiC
 - Na strani spojnice: NBR (Nitril)
- Zaštita spojnice: S235JR (ASTM A252, Grade 1)
- Spojnica: vidi uputstvo proizvođača.
- Motor: vidi uputstvo proizvođača.

3.2.8. Pogon

Pogon pumpe se vrši preko IEC standardnog motora konstrukcije „B3“. Bliže informacije o motoru i postojećim nadzornim elementima možete pronaći u uputstvu za ugradnju i upotrebu motora.

3.3. Rad u eksplozivnoj atmosferi

Korišćenje u eksplozivnoj atmosferi **nije** moguće!

3.4. Pogon sa frekventnim regulatorima

Postoji mogućnost rada na frekventnom regulatoru.



NAPOMENA

Obratite pažnju i na sve podatke prema uputstvu za upotrebu i održavanje motora!

3.5. Režimi rada

Moguće režime rada možete pronaći na natpisnoj pločici ili u uputstvu za ugradnju i upotrebu motora.

3.5.1. Način rada S1 (trajni režim rada)

Motor može da radi kontinuirano pod nominalnim opterećenjem, bez prekoračenja dozvoljene temperature.

3.5.2. Način rada S2 (kratkotrajni režim rada)

Maks. trajanje rada motora navodi se u minutima, npr. S2-15. Pauza mora trajati sve dok temperatura mašine ne odstupa više od 2°K od temperature rashladnog sredstva.

3.5.3. Način rada S3 (rad sa prekidima)

Ovaj način rada opisuje odnos vremena rada i vremena mirovanja motora. Proračun za način rada S3 uvek se zasniva na periodu od 10 minuta, uz zadavanje jedne vrednosti.

Primer: S3 25 %

Vreme rada 25 % od 10 min = 2,5 min / vreme mirovanja 75 % od 10 min = 7,5 min

3.6. Tehnički podaci

Sledeće tehničke podatke možete pronaći na natpisnoj pločici:

Maks. napor:	H_{max}
Maks. protok:	Q_{max}
Potrebna nominalna snaga hidraulike:	P_2
Priključak pritiska:	▲-]
Usisni priključak:	[-▲
Temperatura fluida:	t
Veličina konstrukcije standardnog motora:	Način označavanja
Standardni broj obrtaja:	n
Težina hidraulike:*	M_{hydr}

* Navedena težina sadrži sve komponente određene verzije **bez** motora.

Ukupna težina mora da se izračuna na osnovu težine pumpe i težine motora (vidi natpisnu pločicu na motoru)!

3.7. Način označavanja

Primer: Wilo-Rexa NORM-M50.218DAH280M6

NORM	Serijski
M	Oblik radnog kola V = Vortex radno kolo C = jednokanalno radno kolo M = Višekanalno
50	Veličina priključka pritiska npr. 25 = DN 250
21	Indikator rada
8	Broj radne krive

Primer: Wilo-Rexa NORM-M50.218DAH280M6	
D	Prirubnički spojevi D = DN priključak A = ANSI priključak
A	Verzija materijala A = standardni model Y = posebni model
H	Vrsta montaže: horizontalna
280M	Veličina konstrukcije standardnog motora
6	Broj polova za potreban broj obrtaja hidraulike

Alternativni načini označavanja

Primer: Wilo-Rexa Norm RE 25.93D-378DAH280M6	
RE	Serijski
25	Veličina priključka pritiska npr. 25 = DN 250
93	Interni podatak o snazi
D	Oblik radnog kola E = jednokanalno radno kolo D = trokanalno radno kolo
378	Prečnik radnog kola u mm
D	Prirubnički spojevi D = DN priključak A = ANSI priključak
A	Verzija materijala A = standardni model Y = posebni model
H	Vrsta montaže: horizontalna
280M	Veličina konstrukcije standardnog motora
6	Broj polova za potreban broj obrtaja hidraulike

3.8. Opseg isporuke

- Verzija:
 - Agregat: pumpa za otpadnu vodu sa montiranim standardnim motorom na osnovnoj ploči
 - Verzija „Bare Shaft“: pumpa za otpadnu vodu bez motora i osnovne ploče
- Verzija „Bare Shaft“: transportna podloška ugrađena na usisnom nastavku kao potpunoj tački
- Uputstvo za ugradnju i upotrebu:
 - Agregat: posebna uputstva za hidrauliku, motor i spojnicu.
 - Bare Shaft: uputstvo za hidrauliku
 - CE izjava

3.9. Dodatna oprema

- Priključni kabl, metražna roba
- Štapna elektroda za kontrolu zaptivne komore
- Upravljanja nivoom
- Dodatna oprema za pričvršćivanje i lanci
- Upravljački uređaji, releji i utikači

4. Transport i skladištenje



NAPOMENA

Za transport i skladištenje obratite pažnju na sve podatke u priručniku za upotrebu i održavanje motora i spojnice!

4.1. Isporučka

Nakon prijema, odmah proverite da li je pošiljka kompletna i da li ima oštećenja. U slučaju eventualnih nedostataka, transportno preduzeće, odnosno proizvođač, mora da bude obavešten već na dan prijema, jer u protivnom neće biti moguće ostvarivanje bilo kakvih prava. Eventualna oštećenja moraju da budu zabeležena na dostavnoj dokumentaciji!

4.2. Transport

- U načelu, smeju da se koriste samo uređaji za pričvršćivanje koji su kao takvi propisani i zakonski dozvoljeni.
- Uređaj za pričvršćivanje mora da ima dovoljnu nosivost da bi mogao bezbedno da transportuje proizvod.
- Uređaji za pričvršćivanje treba da budu prilagođena odgovarajućim uslovima (vremenski uslovi, uređaji za kačenje, opterećenje, itd.). Ukoliko se koriste, lanci moraju da se osiguraju od proklizavanja.
- Pokretna radna sredstva za podizanje tereta treba da se koriste na način koji tokom upotrebe osigurava stabilnost radnog sredstva.
- Tokom primene pokretnih radnih sredstava za podizanje nevođenih tereta treba da se preduzmu mere za sprečavanje prevrtanja, pomeranja, proklizavanja, itd.
- Potrebno je preduzeti mere da se ljudi ne zadržavaju ispod visećeg tereta. Osim toga, zabranjeno je pomeranje visećeg tereta iznad radnih mesta na kojima se zadržavaju ljudi.
- Još jedna osoba za koordinisanje mora da se uključi u slučaju potrebe (npr. slaba vidljivost) kod upotrebe pokretnih radnih sredstava za podizanje tereta.
- Teret koji treba da se podigne mora da se transportuje tako da se niko ne povredi u slučaju nestanka energije. Osim toga, takvi radovi na otvorenom moraju da se prekinu ako se pogoršaju vremenski uslovi.
- Osoblje mora da bude kvalifikovano za ove radove, a tokom radova mora da se pridržava svih važećih državnih sigurnosnih propisa.
- Proizvođač odn. dobavljač isporučuje pumpu u odgovarajućoj ambalaži. Ona obično sprečava oštećenja prilikom transporta i skladištenja. U slučaju česte promene lokacije, ambalažu treba čuvati za ponovnu upotrebu.

Obratite pažnju i na podatke u priručniku za upotrebu i održavanje motora koji se odnose na temu „Transport“.

4.3. Skladištenje

Novo isporučene pumpe su pripremljene tako da mogu da se skladište na sledeće periode:

- Agregat: 6 meseci
- Bare Shaft: 12 meseci

Za privremeno skladištenje, pumpa mora temeljno da se očisti pre skladištenja!

Obratite pažnju i na podatke u priručniku za upotrebu i održavanje motora i spojnice koji se odnose na temu „Skladištenje“.

Kod skladištenja treba obratiti pažnju na sledeće:

- Pumpu postaviti horizontalno na čvrstu podlogu. Bare Shaft verzije bez osnovne ploče poduprti ispod kućišta ležaja.
- Pumpu osigurati od pada i iskliznuća.



OPASNOST od prevrtanja!

Pumpu nikada ne odlagati nezaštićenu.

U slučaju pada pumpe postoji opasnost od povreda!

- Skladišni prostor mora da bude suv i zaštićen od zamrzavanja. Minimalna temperatura mora da iznosi 3°C (37 °F), a relativna vlažnost vazduha sme da iznosi maks. 65%. Preporučujemo skladištenje pri temperaturama između 5 °C (41 °F) i 25 °C (77 °F).

Pumpa mora da se zaštiti od direktnog sunčevog zračenja!

- Pumpa ne sme da se skladišti u prostorijama u kojima se izvodi zavarivanje, jer nastali gasovi, odnosno zračenja mogu da nagriza elastične delove i obloge.
- Usisni priključak i priključak pritiska treba čvrsto zatvoriti.
- Spojnica mora da se zaštiti od prašine i peska.
- Radna kola moraju da se okreću u redovnim vremenskim intervalima (na 14 dana do mesec dana). Time se sprečava zaglavlivanje ležajeva i vrši se obnavljanje tankog sloja maziva mehaničkog zaptivača.



UPOZORENJE na oštre rubove!

Na radnim kolima i otvorima u usisnim i potisnim nastavcima mogu da se stvore oštri rubovi. Postoji opasnost od povreda! Nosite zaštitne rukavice.

Međutim, imajte na umu da elastični delovi i obloge podležu prirodnoj krhkosti. Preporučujemo da ih proveravate i po potrebi zamenite prilikom skladištenja dužeg od 6 meseci u slučaju agregata ili skladištenja dužeg od 12 meseci kod verzije Bare Shaft. U takvim slučajevima se konsultujte sa Wilo službom za korisnike.

4.4. Vraćanje isporuke

Pumpe koje se vraćaju nazad u fabriku moraju da budu stručno zapakovane. Stručno znači da pumpa mora da bude očišćena od nečistoća i dekontaminirana u slučaju pumpanja fluida opasnih po zdravlje.

Za otpremu delovi moraju biti hermetički zapečaćeni u nepropusnim, dovoljno velikim plastičnim kesama i zapakovani tako da ne dođe do curenja. Osim toga, ambalaža mora da zaštiti pumpu od oštećenja tokom transporta. Za sva pitanja obratite se Wilo službi za korisnike!

5. Montaža

Radi izbegavanja oštećenja proizvoda ili opasnih povreda prilikom montaže potrebno je obratiti pažnju na sledeće tačke:

- Postavljanje – montažu i instalaciju pumpe – smeju da vrše isključivo kvalifikovane osobe, uz poštovanje bezbednosnih uputstava.
- Pre početka montaže pumpu treba pregledati na prisustvo transportnih oštećenja.

5.1. Opšte napomene

Za planiranje i rad postrojenja za otpadne vode upućujemo vas na relevantne i lokalne propise i direktive o tehnologiji otpadnih voda (npr. udruženja za tehnologiju otpadne vode).

U slučaju stacionarne vrste montaže, u slučaju pumpanja kroz duže potisne vodove (posebno kod stalnog uspona ili izrazitog profila terena) upozoravamo na pojavu naglih skokova pritiska. Skokovi pritiska mogu da dovedu do oštećenja hidrauličke/postrojenja i da zbog udara dovedu do veće buke. Ovo se može sprečiti preduzimanjem odgovarajućih mera (npr. nepovratna klapna sa podesivim vremenom zatvaranja, specijalno polaganje potisnog voda).

Rad pumpe na suvo najstrože je zabranjen. Vazdušne džepove u hidraulici, odn. u sistemu cevovoda obavezno treba izbegavati i otkloniti odgovarajućim uređajima za odvajanje. Zaštitite pumpu od smrzavanja.

5.2. Vrste montaže

- Horizontalna stacionarna montaža na suvom

5.3. Ugradnja



NAPOMENA

Za ugradnju obratite pažnju na sve podatke u priručniku za upotrebu i održavanje motora i spojnice!

Prilikom ugradnje pumpe treba da se vodi računa o sledećem:

- Montažne radove moraju da obavljaju kvalifikovana stručna lica, električne radove moraju da obavljaju kvalifikovani električari.
- Proverite da li je postojeća projektna dokumentacija (planovi montaže, verzija radnog prostora, uslovi dotoka) kompletna i ispravna.
- Takođe obratite pažnju na sve propise, pravila i zakone o radu sa teškim i visećim teretima. Nosite odgovarajuću ličnu zaštitnu opremu.
- Pored toga, poštujuć propise o sprečavanju nesreća i sigurnosne propise stručnih udruženja koji važe u zemlji ugradnje.

5.3.1. Mesto montaže



NAPOMENA

Obratite pažnju na zahteve prema priručniku za upotrebu i održavanje motora!

- Mesto montaže mora biti čisto, suvo, zaštićeno od mraza, i pogodno za dati proizvod.
- Mora da postoji odgovarajuća ventilacija da bi se obezbedila cirkulacija vazduha za odvod toplote.
- Neophodno je obezbediti slobodan pristup pumpi za radove održavanja. Za to je potrebno predvideti slobodan prostor od najmanje 60 cm (24 in) oko pumpe.
- Radi bezbednosti, prilikom radova u zatvorenim prostorijama, mora biti prisutna još jedna osoba. Ako postoji opasnost od sakupljanja otrovnih gasova ili gasova koji izazivaju gušenje, potrebno je preduzeti potrebne mere zaštite!
- Neometana montaža opreme za podizanje mora da bude zagarantovana, jer je ona potrebna za montažu/demontažu pumpe. Mesto montaže pumpe mora da ima mogućnost za bezopasan pristup opremom za podizanje i čvrstu podlogu.

5.3.2. Temelj

- Čvrstoća delova konstrukcije i temelja mora da bude dovoljno jaka da bi se omogućilo bezbedno i funkcionalno zadovoljavajuće pričvršćenje.
- Za pripremu temelja i njihovu primerenost u pogledu dimenzije, čvrstoće i nosivosti odgovoran je operator, odnosno odgovarajući dobavljač!

5.3.3. Potporne tačke

Za transport mora da se pričvrsti uređaj za pričvršćivanje na predviđenim potpornim tačkama. Pri tom se mora napraviti razlika između agregata i verzije „Bare Shaft“.



Fig. 3.: Potporne tačke

A	Agregat
B	Verzija „Bare Shaft“
1	Transportna podloška

Definicija simbola

-  Pričvrstiti ovde!
-  Označavanje težišta
-  Potrebno je upotrebiti kariku!
-  Oprema za podizanje: Dozvoljeni lanac
-  Oprema za podizanje: Dozvoljeno žičano ili najlonsko uže
-  Oprema za podizanje: Dozvoljeni transportni kaiš

Definicija simbola

-  Zabranjena je upotreba kuke za pričvršćivanje!
-  Zabranjena je upotreba lanaca kao opreme za podizanje

Prilikom instalacije opreme za podizanje treba obratiti pažnju na sledeće:

- Agregat: oprema za podizanje mora da se pričvrsti na osnovnu ploču pomoću karike. Kao oprema za podizanje mogu se upotrebljavati noseća užad, kao i žičana i plastična užad ili lanci.
- Verzija Bare Shaft:
 - Oprema za podizanje mora da se pričvrsti pomoću okova. Za to **ne** smeju da se koriste lanci!
 - Nakon uspešnog postavljanja, transportna podloška mora da se demontira.
- Smeju da se upotrebljavaju samo uređaji za pričvršćivanje koja su dozvoljena građevinsko-tehničkim propisima.
- Obratite pažnju na oznaku težišta na osnovnoj ploči.

5.3.4. Radovi na održavanju

Nakon skladištenja dužeg od 6 meseci, pre ugradnje treba obaviti sledeće radove održavanja:

- Obrtanje radnog kola
- Provera ulja u zaptivnoj komori

Obrtanje radnog kola

1. Pumpu odložiti horizontalno na čvrstu podlogu. **Vodite računa da se pumpa ne prevrne i/ili ne isklizne!**
2. Zahvatite oprezno i polako odozdo preko usisnih nastavaka u kućište hidraulike i okrenite radno kolo.



UPOZORENJE na oštre rubove!
Na radnom kolu i otvoru na usisnom nastavku mogu da se formiraju oštre ivice. Postoji opasnost od povreda! Nosite zaštitne rukavice.

5.3.5. Provera ulja u zaptivnoj komori (Fig. 12)

Zaptivna komora ima po jedan poseban otvor za pražnjenje i za punjenje zaptivne komore.

1. Pumpu odložiti horizontalno na čvrstu podlogu. **Pazite da se hidraulika ne prevrne i/ili ne isklizne!**
2. Odvrite navojni zavrtanj (D+).
3. Odgovarajući rezervoar postavite ispod navojnog zavrtanja (D-) radi prihvatanja pogonskog sredstva.
4. Odvrite navojni zavrtanj (D-) i ispustite pogonsko sredstvo. Ukoliko je ulje bistro, ne sadrži vodu i njegova količina odgovara propisima, ono se može ponovo upotrebljavati. Ukoliko je ulje zaprljano, mora se odložiti na otpad u skladu sa zahtevima iz poglavlja „Odlaganje na otpad“.

- Očistite navojni zavrtnaj (D-), postavite novi zaptivni prsten i ponovo ga zavrnite.
- Preko otvora (D+) napunite pogonsko sredstvo. Vidi poglavlje „Pogonska sredstva“ (8.1.1) i „Količine punjenja“ (8.3.6)!
- Očistite navojni zavrtnaj (D+), postavite novi zaptivni prsten i ponovo ga zavrnite.

5.3.6. Stacionarna montaža na suvom (verzija agregata)

Radni prostor je podeljen kod ovog načina ugradnje: zbirni rezervoar i mašinski prostor. U zbirnom rezervoaru se vrši sakupljanje fluida, a u mašinskom prostoru je montirana pumpa. Radni prostor mora da bude pripremljen prema dimenzionisanju, odn. pomoći projektovanja proizvođača. U mašinskom prostoru se na navedenom mestu vrši povezivanje pumpe sa sistemom cevovoda na usisnoj strani i potisnoj strani. Sama pumpa nije uronjena u fluid.

Sistem cevovoda na usisnoj strani i sa potisne strane mora da bude samonosiv, tj. ne sme da ga podupire pumpa. Osim toga, pumpa mora da bude povezana sa sistemom cevovoda, tako da nije opterećena i da ne vibrira. Zbog toga preporučujemo upotrebu elastičnih priključnih elemenata (kompenzatora).

Potrebno je poštovati sledeće radne parametre:

- Maks. temperatura fluida** iznosi **70 °C (158 °F)**.
- Hlađenje motora** – Kako bi se postiglo dovoljno hlađenje motora preko ventilatora motora, mora se održavati minimalno odstojanje od zida pozadi. Obratite pažnju na informacije iz priručnika za upotrebu i održavanje motora!
- Maks. temperatura okoline** – obratite pažnju na informacije iz priručnika za upotrebu i održavanje motora.

S obzirom da pumpa nije samousisna, kućište hidraulike mora u potpunosti da bude napunjeno fluidom. Treba obratiti pažnju na odgovarajući pritisak u dotoku. Izbegavajte pojavu vazdušnih čepova. Treba predvideti odgovarajuće uređaje za od vazdušenje!

Fig. 4.: Stacionarna montaža na suvom

1	Zasun za dotok	5	Pumpa
2	Zasun potisnog voda	6	Pričvrstne tačke za pričvršćivanje na tlo
3	Nepovratni ventil	7	Standardni motor
4	Kompenzator	8	Zaštita spojnice + spojnica

Priprema temelja

Fig. 5.: Šabloni za bušenje različitih osnovnih ploča

- Proverite da li je temelj napravljen pravilno i pometite površinu.
- Na osnovu šablona za bušenje postavite anker vijak.

Za informacije o kvalitetu betona, kao i o rastojanjima od ivica i vremenu stvrdnjavanja, pogledajte uputstva proizvođača!

Instalacija pumpe

- Proveriti stabilno naleganje sistema cevovoda na usisnoj i potisnoj strani.
Sistem cevovoda mora da bude samonosiv, tj. ne sme da ga podupire pumpa!
- Opremu za podizanje pričvrstite na potpornim tačkama na osnovnoj ploči i pumpu postavite na planirano mesto.
Opres! Prilikom ispuštanja pumpe obratite pažnju da anker šipke budu precizno ubačene u bušotine na osnovnoj ploči.
- Proverite poravnanje i rastojanja između priključnih nastavaka i sistema cevovoda. Ako priključni nastavci nisu precizno vodoravni, odn. vertikalni ili rastojanja nisu odgovarajuća, pumpa se mora poravnati iznad osnovne ploče, npr. pomoću ploča za nivelaciju ili zavrtnja za nivelaciju.
Odstupanje ne sme da iznosi više od ±0,5 mm (0,02 in) na 1 m (40 in)!
- Pričvrstite pumpu na temelj
Obrtni moment pritezanja anker vijka naći ćete u uputstvu proizvođača!
- Otkaçite uređaje za pričvršćivanje

Pričvršćivanje sistema cevovoda

Pričvrstite sistem cevovoda sa usisne i potisne strane.

Kako bi se obezbedilo priključivanje sistema cevovoda bez naprezanja i vibracija, preporučujemo upotrebu elastičnih priključnih elemenata (kompenzatora)

Sile i momenti koji deluju na pribornice ne smeju da prekorače sledeće vrednosti!

Fig. 6.: Dozvoljene sile na usisnom i potisnom nastavku

Usisni nastavak						
Tip	Sile (daN)			Momenti (daNm)		
	Fy	Fz	Fx	My	Mz	Mx
NORM-M15.77	240	216	268	92	106	130
NORM-M15.84	180	162	200	70	82	100
NORM-M25.61	298	270	334	126	146	178
RE 25.74E	322	400	358	172	198	242
RE 25.93D	322	400	358	172	198	242
NORM-M30.41	418	376	466	220	254	310
NORM-M50.21	718	646	796	576	664	808

Potisni nastavak						
Tip	Sile (daN)			Momenti (daNm)		
	Fy	Fz	Fx	My	Mz	Mx
NORM-M15.77	162	200	180	70	82	100
NORM-M15.84	162	200	180	70	82	100
NORM-M25.61	270	334	298	126	146	178
RE 25.74E	270	334	298	126	146	178
RE 25.93D	270	334	298	126	146	178
NORM-M30.41	322	400	418	172	198	242
NORM-M50.21	538	664	598	410	472	578

Provera poravnanja hidraulike/motora i spojnice

Pumpa je fabrički poravnata. Ovo se može uzeti u obzir za vreme transporta ili instalacije. Da bi pumpa radila pravilno, podešavanje poravnanja hidraulike/motora i spojnice mora da se proveriti i prilagodi prema potrebi.



NAPOMENA

Hidraulika je fiksirana priključivanjem na sistem cevovoda. Zbog toga se uvek mora podesiti saosnost motora prema hidraulici!

Fig. 7.: Provera podešavanja poravnanja

1	Spojna prirubnica na strani hidraulike
2	Spojna prirubnica na strani motora
3	Međuelement spojnice
4	Paket lamela
5	Merna tačka

- Demontaža zaštite spojnice
 - Otpustite zavrtnje podnog lima na zaštiti spojnice i uklonite podni lim.
 - Otpustite zavrtnje zaštite spojnice na osnovnoj ploči i zaštitu spojnice skinite nagore.
- Za proveru se mora izmeriti rastojanje između spojnih prirubnica na strani motora i na strani hidraulike.

Izmerene vrednosti ne smeju da budu veće ili manje od sledećih vrednosti!

Dozvoljena rastojanja		
S ₁	S _{1min}	S _{1max}
11 mm (0,43 in)	10,7 mm (0,42 in)	11,3 mm (0,44 in)

- Ako su izmerene vrednosti van tolerancije, neophodno je da se spojnica demontira, izvrši poravnavanje motora i ponovo montira spojnicu.
- Montaža zaštite spojnice
 - Zaštitu spojnice postavite odozgo iznad spojnice na osnovnu ploču i učvrstite na osnovnu ploču sa 4 zavrtnja.
 - Podni lim postavite odozdo u zaštitu spojnice i učvrstite zavrtnjima na zaštiti spojnice.

5.4. Pozicioniranje motora

Fig. 8.: Pozicioniranje motora

1	Motor
2	Pričvršćenje motora
3	Zaštita spojnice
4	Jezičci za podešavanje saosnosti

- Demontirajte zaštitu spojnice.
- Demontaža međuelementa spojnice » **vidi uputstvo proizvođača.**
- Montirati potporne tačke na motoru » **vidi uputstvo proizvođača.**
- Pričvrstite opremu za podizanje na potpornim tačkama.
- Otpustite pričvršćenje motora na osnovnoj ploči.
- Motor odignite oko 1–2 mm (0,04–0,08 in).
- Postavljanje limova za kompenzaciju
- Ispuštanje motora
- Provera podešavanja poravnanja
- Motor ponovo učvrstite na osnovnu ploču i demontirajte potporne tačke.
- Ponovo ugradite međuelement spojnice i pravilno pozicionirajte » **vidi uputstvo proizvođača.**
- Montirati zaštitu spojnice.

5.5. Montaža motora (ako je posebno isporučen)



OPREZ! Pomeranje težišta!

Montaža motora može da se obavi pre ugradnje pumpe. U tom slučaju se vrši pomeranje težišta cele jedinice. Postavljena oznaka težišta tada više nije važeća. Može doći do materijalne štete usled nakretanja jedinice. Kada pumpa bude montirana na mestu montaže, prvo montirajte motor.

Fig. 9.: Montaža motora

1	Osnovna ploča
2	Nosač motora
3	Motor
4	Pričvršćenje motora
5	Zaštita spojnice
6	Jezičci za podešavanje saosnosti

U zavisnosti od konstruktivne veličine, može se desiti da se motor isporuči posebno. U tom slučaju, motor mora da se montira na osnovnu ploču na licu mesta.

- Demontaža zaštite spojnice
 - Otpustite zavrtnje podnog lima na zaštiti spojnice i uklonite podni lim.
 - Otpustite zavrtnje zaštite spojnice na osnovnoj ploči i zaštitu spojnice skinite nagore.
- Pričvrstite opremu za podizanje na potpornim tačkama na motoru » **vidi uputstvo proizvođača.**
- Podignite motor i pozicionirajte iznad osnovna ploče.

4. Pozicionirajte motor prema nosaču motora i lagano ga spustite.
5. Proverite poravnanje motora prema pumpi. Maks. odstupanje: 0,1 mm (0,04 in).
6. Ako je odstupanje veće, motor mora da se poravna prema pumpi uz pomoć limova za nivelaciju ili zavrtnja za nivelaciju.
7. Ako je poravnanje pravilno podešeno, motor pričvrstite na osnovnu ploču pričvrstnim vijcima.
8. Skinite opremu za podizanje i potporne tačke demontirajte sa motora. Potporne tačke sačuvati za kasniju demontažu motora na pumpi.
9. Montaža spojnice» **vidi uputstvo proizvođača.**
10. Montaža zaštite spojnice
 - Zaštitu spojnice postavite odozgo iznad spojnice na osnovnu ploču i učvrstite na osnovnu ploču zavrtnjima.
 - Podni lim postaviti odozdo u zaštitu spojnice i učvrstiti zavrtnjima na zaštiti spojnice.

5.6. Montaža, demontaža i pozicioniranje spojnice

Sve informacije o spojnici naći ćete u uputstvima proizvođača!

5.7. Električni priključak



OPASNOST od smrtonosnih povreda usled električne struje!

U slučaju nepravilnog električnog povezivanja, preti opasnost od smrtonosnih povreda usled strujnog udara. Električno povezivanje smeju da izvode samo električari koji su ovlašćeni od strane lokalnog preduzeća za snabdevanje električnom energijom i u skladu sa lokalno važećim propisima.



NAPOMENA

Za električno povezivanje obratite pažnju na sve podatke u priručniku za upotrebu i održavanje motora!

- Struja i napon mrežnog priključka moraju odgovarati podacima iz priručnika za upotrebu i održavanje motora. Takođe, pogledajte i podatke na natpisnoj pločici motora.
- Strujni napojni vod mora biti postavljen na objektu. Poprečni presek kabla i izabrani način postavljanja moraju da odgovaraju lokalnim standardima i propisima.
- Postojeći nadzorni uređaji, npr. za kontrolu zaptivne komore, moraju da budu priključeni i mora da se proverí njihova funkcija.
- Pumpu uzemljiti u skladu sa propisima. Uzemljenje se vrši i preko priključka motora. Alternativno, pumpa može da bude uzemljena preko posebnog priključka. Za priključak zaštitnog provodnika potrebno je predvideti poprečni presek kabla u skladu sa lokalnim propisima.

5.7.1. Ispitivanje uređaja za nadzor pre priključivanja

Ukoliko izmerene vrednosti odstupaju od propisanih, moguće je da je uređaj za nadzor neispravan. Konsultujte sa Wilo službom za korisnike.

Štapna elektroda za kontrolu zaptivne komore

Pre priključivanja, štapna elektroda mora da mora da se proverí pomoću ommetra. Treba se pridržavati sledećih vrednosti:

- Vrednost mora da se kreće ka „beskonačnosti“. Voda se nalazi u ulju kod niskih vrednosti. Takođe obratite pažnju na uputstva releja za upoređenje vrednosti koji mogu opciono da se kupe.

5.7.2. Priključivanje nadzornih uređaja

Štapna elektroda za kontrolu zaptivne komore

- Štapna elektroda mora da bude priključena preko relej za upoređenje vrednosti. U tu svrhu preporučujemo relej „NIV 101/A“. Vrednost praga iznosi 30 kΩ. Kod postizanja vrednosti praga mora da usledi upozorenje ili isključivanje.

OPREZ!

Ako se pojavi samo upozorenje, prodor vode u hidrauliku može da prouzrokuje totalnu štetu. Uvek preporučujemo isključivanje!

5.7.3. Priključivanje standardnog motora

Podaci o priključivanju motora na strujnu mrežu, postojećim nadzornim uređajima i njihovom priključivanju, kao i o mogućim načinima priključivanja, nalaze se u priručniku za upotrebu i održavanje motora!

5.8. Odgovornosti operatera

5.8.1. Preporučeni nadzorni uređaji

Pumpa se pogoni preko standardnog motora. Standardni motori nisu zaštićeni od preplavanja. Stoga preporučujemo upotrebu upravljačkog uređaja sa alarmom za registrovanje većih propuštanja. Ukoliko dođe do većeg curenja fluida (npr. zbog neispravnog cevovoda), može uslediti alarm i motor se može isključiti.

6. Puštanje u rad



NAPOMENA

Za puštanje u rad obratite pažnju na sve podatke u priručniku za upotrebu i održavanje motora!

Poglavlje „Puštanje u rad“ sadrži sva važna uputstva za operatere o bezbednom puštanju u rad i rukovanju pumpom.

Sledeće tačke se moraju poštovati:

- Sve radove smeju da izvode samo kvalifikovane i školovane osobe.
- Svo osoblje koje radi na ili sa pumpom mora da dobije ovo uputstvo, da ga pročita i razume.
- Ovo uputstvo uvek treba da se čuva uz pumpu ili na za to predviđenom mestu, gde je uvek dostupno svim rukovaocima.

- Svi sigurnosni uređaji i sklopovi za isključivanje u slučaju nužde su priključeni i ispitani na besprekornu funkciju.

6.1. Električna



OPASNOST od smrtonosnih povreda usled električne struje!

U slučaju nepravilnog električnog povezivanja, preći opasnost od smrtonosnih povreda usled strujnog udara. Električno povezivanje smeju da izvode samo električari koji su ovlašćeni od strane lokalnog preduzeća za snabdevanje električnom energijom i u skladu sa lokalno važećim propisima.

Priključivanje standardnog motora na strujnu mrežu, kao i polaganje strujnih napojnih vodova su izvršeni u skladu sa priručnikom za upotrebu i održavanje motora i važećim lokalnim propisima. Pumpa je propisno pričvršćena i uzemljena. Svi nadzorni uređaji su priključeni i njihova funkcija je ispitana.

6.2. Kontrola smera obrtanja

U slučaju pogrešnog smera obrtanja, hidraulika ne postiže navedenu snagu i može da pretrpi štete. Kada se hidraulika pogleda spređa, smer obrtanja treba da bude suprotan od smera kretanja kazaljke na satu (pogledajte strelicu na oznaci smera obrtanja na hidraulici). Za fabrički isporučene agregate sa ugrađenim standardnim motorom je za ispravan smer obrtanja potrebno obrtno polje sa smerom obrtanja nadesno. Obrtno polje mogu da prekontrolišu lokalni električari pomoću uređaja za ispitivanje obrtnog polja.

Hidraulika nije odobrena za rad na obrtnom magnetnom polju sa smerom obrtanja nalevo!

Električno priključivanje mora se izvršiti u skladu sa podacima u priručniku za upotrebu i održavanje motora.

Probni rad se mora izvršiti sa zatvorenim kliznim ventilom na usisnoj strani i bez fluida!

U slučaju pogrešnog smera obrtanja, kod motora sa direktnim startovanjem mora da se izvrši zamena 2 faze, a kod motora sa pokretanjem zvezda-trougao mora da se izvrši zamena priključaka dva namotaja, npr. U1 sa V1 i U2 sa V2.

6.3. Rad u području ugroženom eksplozijom

Korišćenje u eksplozivnoj atmosferi **nije** moguće!

6.4. Pogon sa frekventnim regulatorima



NAPOMENA

Obratite pažnju i na sve podatke prema uputstvu za upotrebu i održavanje motora!

Postoji mogućnost rada na frekventnom regulatoru. Moraju se poštovati sledeći parametri:

- Standardni broj obrtaja motora nikada **ne sme da se prekorači**.
- Treba izbegavati trajni režim rada sa protokom od $Q_{opt} < 0,7 \text{ m/s}$ (27 in/s).
- Minimalna periferna brzina radnog kola **ne sme biti manja** od 13 m/s (42 ft/s).



NAPOMENA

Periferna brzina se izračunava na sledeći način:

$$v = n \cdot d \cdot \pi / 60.000$$

Legenda:

- n = broj obrtaja u o/min
- d = Prečnik radnog kola u mm
- v = periferna brzina u m/s

6.5. Puštanje u rad

Montaža mora da se obavi pravilno, u skladu sa poglavljem „Postavljanje“. Ona mora da se prekontroliše pre uključivanja.

Električno priključivanje mora se izvršiti u skladu sa podacima u priručniku za upotrebu i održavanje motora.

6.5.1. Pre uključivanja

Treba da se provere sledeće tačke:

- Pumpa je pogodna za primenu u zadatim radnim uslovima.
- Zaštita spojnice je fiksno montirana na osnovnu ploču.
- Min./Maks. temperatura fluida
- Min./Maks. temperatura okoline
- Sistem cevovoda sa usisne i potisne strane je bez taloga i čvrstih materijala
- Svi klizni ventili na potisnoj i usisnoj strani su otvoreni

Ako su tokom rada klizni ventili zatvoreni na usisnoj i potisnoj strani, onda se fluid u kućištu hidraulike zagreva kretanjem. Zagrevanjem se u kućištu hidraulike stvara snažan pritisak. Pritisak može da izazove eksploziju hidraulike! Pre uključivanja proveriti da li su svi klizni ventili otvoreni i po potrebi otvoriti zatvorene klizne ventile.

- Kućište hidraulike je potpuno napunjeno fluidom. **Oprez! U hidraulici ne smeju da postoje vazdušni džepovi. Odvazdušenje se vrši preko čepa za odvazdušenje na potisnom nastavku.**
- Potrebno je proveriti stabilno i ispravno naleganje dodatne opreme

6.5.2. Uključivanje/isključivanje

Standardni motor se uključuje i isključuje preko zasebnog mesta rukovanja, koje treba da bude postavljeno na objektu (prekidač za uključivanje/isključivanje, upravljački uređaj).

Obratite pažnju i na informacije iz priručnika za upotrebu i održavanje motora!

6.6. Ponašanje za vreme rada



OPREZ! Opasnost od opekotina!
Delovi kućišta mogu dostići temperature daleko iznad 40 °C (104 °F). Postoji opasnost od opekotina!

- Golim rukama ne dodirujte delove kućišta.
- Pustite da se pumpa posle isključivanja najpre ohladi na temperaturu okoline.
- Nosite zaštitne rukavice otporne na toplotu.

Za vreme rada pumpe treba da se poštuju svi zakoni i propisi o obezbeđenju radnog mesta, sprečavanju nesreća i rukovanju električnim mašinama, koji važe na mestu primene. U cilju bezbednog toka rada, operator treba da utvrdi raspodelu zadataka za osoblje. Celokupno osoblje je odgovorno za poštovanje propisa.

Tokom rada, svi zasuni na usisnom i potisnom vodu moraju da budu otvoreni.

Ako su tokom rada klizni ventili zatvoreni na usisnoj i potisnoj strani, onda se fluid u kućištu hidraulike zagreva kretanjem. Zagrevanjem se u kućištu hidraulike stvara snažan pritisak. Pritisak može da izazove eksploziju hidraulike! Pre uključivanja proveriti da li su svi klizni ventili otvoreni i po potrebi otvoriti zatvorene klizne ventile.

6.7. Merenje vibracija (Fig. 11)



UPOZORENJE na rotacione delove!
Za vreme rada spojnice i oba pogonska vratila se okreću. Postoji opasnost od teških povreda nogu i ruku. Merenje vibracija može se izvršiti samo ako je zaštita spojnice čvrsto montirana!



OPREZ! Opasnost od opekotina!
Delovi kućišta mogu dostići temperature daleko iznad 40 °C (104 °F). Postoji opasnost od opekotina! Nosite zaštitne rukavice otporne na toplotu.

U zavisnosti od fluida i radne tačke mogu se javiti oscilacije na pumpi. Ove vibracije deluju kao sile i momenti na priključnim nastavcima i preusmeravaju se u temelj pomoću pričvršćenja za pod. Osim toga, nedozvoljene vibracije pospešuju brže habanje ležajeva pumpe, mehaničkog zaptivača i spojnice.

Merenje vibracija mora da se izvrši u radnoj tački dok mašina radi.

1. Postaviti merni vrh na prvu mernu tačku „M1“: gornja strana kućišta (vertikalne vibracije).
2. Postaviti merni vrh na drugu mernu tačku „M2“: bočno na kućištu ležaja (horizontalne vibracije).
3. Izmerena vrednost ne sme da prekorači **4,5 mm/s ef.** (0,18 in/s). U slučaju više vrednosti, konsultujte sa Wilo službom za korisnike.

7. Staviti van pogona/odlaganje na otpad



NAPOMENA

Za staviti van pogona/odlaganje na otpad obratite pažnju na sve podatke u priručniku za upotrebu i održavanje motora i spojnice!

- Svi radovi moraju da se izvode veoma pažljivo.
- Obavezno nosite potrebnu ličnu zaštitnu opremu.
- Kod radova u zatvorenim prostorijama obavezno poštovati odgovarajuće lokalne zaštitne mere. Radi bezbednosti mora biti prisutna još jedna osoba.
- Za podizanje i spuštanje pumpe mora da se koristi tehnički ispravna oprema za podizanje i službeno dozvoljeni uređaji za dizanje i prenos tereta.



OPASNOST od smrtonosnih povreda zbog pogrešne funkcije!

Uređaj za dizanje i prenos tereta i oprema za podizanje moraju da budu tehnički ispravna. Sa radovima sme da se započne tek ako je oprema za podizanje tehnički ispravna. Bez tih provera postoji opasnost od smrtonosnih povreda!

7.1. Staviti van pogona

1. Pumpu preko elektronskog upravljanja prebacite na ručno upravljanje.
2. Zatvorite zasun na usisnoj strani.
3. Pumpu uključite ručno da biste preostalu količinu fluida prebacili u potisni vod.
4. Isključite postrojenje i osigurajte ga od neovlašćenog ponovnog uključivanja.
5. Zatvorite zasun na potisnoj strani.
6. Sada može da se počne sa radovima na demontaži, održavanju i skladištenju.

7.2. Demontaža



OPASNOST od otrovnih materija!

Pumpe koje pumpaju fluide opasne po život moraju da budu dekonatminirane pre svih ostalih radova! U suprotnom slučaju postoji opasnost od smrtonosnih povreda! Nosite potrebnu ličnu zaštitnu opremu!



OPREZ! Opasnost od opekotina!

Delovi kućišta mogu dostići temperature daleko iznad 40 °C (104 °F). Postoji opasnost od opekotina!

- Golim rukama ne dodirujte delove kućišta.
- Pustite da se pumpa posle isključivanja najpre ohladi na temperaturu okoline.
- Nosite zaštitne rukavice otporne na toplotu.



NAPOMENA

Prilikom demontaže treba voditi računa o tome da preostali fluid u kućištu hidraulike ističe tokom demontaže. Treba da budu postavljeni odgovarajući zbirni rezervoari da bi dolazne količine bile potpuno sakupljene!

1. Neka odvajanje motora sa strujne mreže izvrši električar.
2. Preostali fluid ispuštite preko ispusnog zavrtnja na hidraulici.
Pažnja: Fluid sakupite u odgovarajući rezervoar i odložite ga na otpad na odgovarajući način.
3. Radi demontaže pumpe moraju se otpustiti navojni priključci na usisnom i potisnom nastavku, kao i pričvršćenja na pod osnovne ploče.
4. Oprema za podizanje treba da se pričvrsti na odgovarajućim potpornim tačkama.
Verzija Bare Shaft: Iz tog razloga je potrebno da se isporučena transportna podloška montira na usisni nastavak.
Nakon toga pumpa može da se demontira iz radnog prostora.
5. Posle demontaže, radni prostor treba da bude temeljno očišćen i eventualne količine kapi moraju da bude uklonjene.

7.3. Povratna isporuka/skladištenje

Za otpremu delovi moraju biti hermetički zapečaćeni u nepropusnim, dovoljno velikim plastičnim kesama i zapakovani tako da ne dođe do curenja.

Za povratnu isporuku i skladištenje obratite pažnju na poglavlje „Transport i skladištenje“!

7.4. Odlaganje na otpad

7.4.1. Pogonska sredstva

Ulja i maziva treba da se prikupe u odgovarajuće rezervoare i propisno odlože prema direktivi 75/439/EZ i uredbama u skladu sa čl. 5a, 5b AbfG odn. prema lokalnim direktivama.

7.4.2. Zaštitna odeća

Zaštitnu odeću koja se nosi prilikom radova na čišćenju i održavanju treba da se odloži kao otpad prema propisanom ključu TA 524 02 i direktivi EZ 91/689/EEZ odn. u skladu sa lokalnim direktivama.

7.4.3. Proizvod

Pravilnim odlaganjem ovog proizvoda izbegavaju se ekološke štete i ugrožavanje ljudskog zdravlja.

- Za odlaganje proizvoda, kao i njegovih delova, obratiti se, odn. stupiti u kontakt sa javnim ili privatnim preduzećima za odlaganje otpada.
- Dodatne informacije o pravilnom odlaganju na otpad mogu se dobiti u gradskoj upravi, direkciji za odlaganje otpada ili na mestu gde je proizvod kupljen.

8. Održavanje



OPASNOST od smrtonosnih povreda usled električne struje!

Prilikom radova na električnim uređajima postoji opasnost od smrtonosnih povreda usled strujnog udara. Prilikom svih radova na održavanju i popravkama, električar mora da odvoji motor od mreže i obezbedi zaštitu od neovlašćenog ponovnog uključivanja.



NAPOMENA

Za održavanje obratite pažnju na sve podatke u priručniku za upotrebu i održavanje motora i spojnice!

- Pre radova na održavanju i popravki, pumpu treba isključiti poduprti u skladu sa poglavljem „Staviti van pogona/odlaganje na otpad“.
- Nakon izvršenih radova na održavanju i popravke, hidrauliku treba ugraditi i priključiti u skladu sa poglavljem „Montaža“.
- Uključivanje pumpe mora da bude izvršeno prema poglavlju „Puštanje u rad“.
- Obratite pažnju na sledeće tačke:
- Služba za korisnike Wilo, ovlašćene servisne radionice ili kvalifikovano osoblje mora pažljivo da izvrši sve radove na održavanju i popravke na bezbednom radnom mestu. Obavezno nosite potrebnu ličnu zaštitnu opremu.
- Osoblje za održavanje mora da ima uvid u ovo uputstvo i mora da ga poštuje. Smeju da se izvode samo ovde navedeni radovi na održavanju i popravljanju.

Samo Wilo služba za korisnike sme da vrši dalje radove i/ili konstrukcije popravke!

- Kod radova u zatvorenim prostorijama obavezno poštovati odgovarajuće lokalne zaštitne mere. Radi bezbednosti mora biti prisutna još jedna osoba.
- Za podizanje i spuštanje pumpe mora da se koristi tehnički ispravna oprema za podizanje i službeno dozvoljeni uređaji za dizanje i prenos tereta. Maks. dozvoljena nosivost ne sme nikada da bude prekoračena!
- **Uverite se da su uređaji za pričvršćivanje, užad i sigurnosni uređaji opreme za podizanje u tehnički ispravnom stanju. Radovi smeju da počnu samo ako je oprema za podizanje tehnički ispravna. Bez tih provera postoji opasnost od smrtonosnih povreda!**
- Korišćenje otvorenog plamena, direktnog svetla i pušenje su zabranjeni prilikom primene lako zapaljivih rastvarača i sredstava za čišćenje.
- Pumpe, koje pumpaju fluide štetne po zdravlje, moraju da bude dekontaminirane. Isto tako treba obratiti pažnju na to da se ne stvaraju ili ne postoje po zdravlje opasni gasovi.
- **Kod povreda izazvanih fluidima odn. gasovima opasnim po zdravlje treba da se preduzmu mere prve pomoći u skladu sa uputstvima vezanim na radnom mestu i odmah potraži lekarska pomoć!**

- Pobrinite se da potreban alat i materijal budu na raspolaganju. Red i čistoća garantuju sigurno i nesmetano obavljanje radova na hidraulici. Po završetku rada uklonite upotrebljeni materijal za čišćenje i alat sa hidraulike. Sve materijale i alate čuvati na predviđenom mestu.
- Pogonska sredstva sakupiti u odgovarajuće rezervoare i odložiti na propisan način. Prilikom radova na održavanju i popravci treba nositi odgovarajuću zaštitnu odeću. Ona takođe treba da se odloži na propisan način.

8.1. Pogonska sredstva

8.1.1. Pregled belih ulja

Zaptivna komora je napunjena belim uljem koje je potencijalno biološki razgradivo.

Za zamenu ulja preporučujemo sledeće vrste ulja:

- ExxonMobile: Marcol 52
- ExxonMobile: Marcol 82
- Ukupno: Finavestan A 80 B (NSF-H1 sertifikovano)

8.1.2. Pregled masti za podmazivanje

Kao maziva prema DIN 51818 / NLGI klasa 3 mogu se upotrebljavati:

- Esso Unirex N3

8.2. Intervali održavanja

Kako bi bio obezbeđen pouzdan rad, različiti radovi na održavanju moraju da se vrše u redovnim intervalima.

Intervali održavanja moraju da budu utvrđeni na osnovu opterećenja hidraulike! Nezavisno od utvrđenih intervala održavanja potrebna je kontrola hidraulike ili instalacije ako se tokom rada pojave jake vibracije.

Treba takođe obratiti pažnju na intervale i radove na održavanju za motor. Zato obratite pažnju na informacije iz priručnika za upotrebu i održavanje motora!

8.2.1. Intervali za normalne radne uslove

NAPOMENA

Obratite pažnju i na podatke o intervalima održavanja prema priručniku za upotrebu i održavanje motora i spojnice!

Godišnje

- Vizuelna provera obloge i kućišta na prisustvo habanja
- Naknadno podmazivanje ležaja pumpe
- Merenje vibracija
- Vizuelna provera spojnice

2 godine

- Provera funkcije štapne elektrode za kontrolu zaptivne komore (ako postoji)
- Zamena ulja u zaptivnoj komori
- Provera propuštanja komore za propuštanje



NAPOMENA

Ako je ugrađena kontrola zaptivne komore, intervali održavanja odgovaraju prikazu!

15000 radnih sati ili najkasnije nakon 10 godina

- Generalni remont

8.2.2. Intervali za otežane radne uslove

Kod otežanih radnih uslova navedeni intervali treba da budu skraćeni na odgovarajući način. U tom slučaju, obratite se službi za korisnike Wilo. Ukoliko se hidraulika primenjuje pod otežanim uslovima, preporučujemo vam da sklopite ugovor o održavanju.

Otežani radni uslovi su prisutni:

- Kod visokog udela vlakana ili peska u fluidu
- Kod jako korodiranih fluida
- Kod jako gasovitih fluida
- Nepovoljne radne tačke
- Radna stanja ugrožena udarom vode

8.2.3. Preporučene mere održavanja za obezbeđenje neometanog rada

Preporučujemo redovnu kontrolu potrošnje struje i radnog napona na sve tri faze. Te vrednosti ostaju konstantne pri normalnom radu. Manje oscilacije zavise od svojstva fluida. Na osnovu potrošnje struje mogu pravovremeno da se prepoznaju i otklone oštećenja i/ili neispravno funkcionisanje radnog kola, ležajeva i/ili motora. Veće oscilacije napona opterećuju namotaj motora i mogu da prouzrokuju otkazivanje motora. Redovnom kontrolom mogu da se spreče veće posledične štete i smanji rizik od potpunog otkazivanja. U pogledu redovne kontrole preporučujemo primenu daljinskog nadzora. O tom slučaju se posavetujte sa službom za korisnike Wilo.

8.3. Radovi na održavanju

Pre izvođenja radova na održavanju važi sledeće:

- Motor isključite sa napona i zaštitite ga od nenamernog uključivanja.
- Pumpu ostaviti da se ohladi i temeljno je očistiti.
- Paziti na dobro stanje svih delova koji su relevantni za rad.

8.3.1. Vizuelna provera obloge i kućišta na prisustvo habanja

Obloge i delovi kućišta ne smeju da pokazuju oštećenja. Ako su na oblogama prisutna vidljiva oštećenja, popraviti ih na odgovarajući način. Ako su na delovima kućišta prisutna vidljiva oštećenja, posavetujte se sa službom za korisnike Wilo.

8.3.2. Naknadno podmazivanje ležaja pumpe

Količine masti		
Tip	F1	F2
NORM-M15.77	60 g (2 oz)	110 g (4 oz)
NORM-M15.84	40 g (1,5 oz)	70 g (2,5 oz)

Količine masti		
Tip	F1	F2
NORM-M25.61	60 g (2 oz)	110 g (4 oz)
RE 25.74E	60 g (2 oz)	110 g (4 oz)
RE 25.93D	60 g (2 oz)	110 g (4 oz)
NORM-M30.41	60 g (2 oz)	110 g (4 oz)
NORM-M50.21	70 g (2,5 oz)	180 g (6,5 oz)

Fig. 10.: Mazalica za mazivo

F1+	Ležaj, na strani pumpe
F2+	Ležaj, na strani motora

1. Pomoću pištolja za podmazivanje, novu mast istisnuti u mazalicu za mazivo (F1+ i F2+).
2. Čišćenje mazalice za mazivo

8.3.3. Merenje vibracija



UPOZORENJE na rotacione delove!

Za vreme rada spojnica i oba pogonska vratila se okreću. Postoji opasnost od teških povreda nogu i ruku. Merenje vibracija može se izvršiti samo ako je zaštita spojnice čvrsto montirana!



OPREZ! Opasnost od opekotina!

Delovi kućišta mogu dostići temperature daleko iznad 40 °C (104 °F). Postoji opasnost od opekotina! Nosite zaštitne rukavice otporne na toplotu.

Fig. 11.: Prikaz mernih tačaka

M1	Merna tačka vertikalnih vibracija, gore na kućištu ležaja
M2	Merna tačka horizontalnih vibracija, bočno na kućištu ležaja

Merenje vibracija mora da se izvrši u radnoj tački dok mašina radi.

1. Postaviti merni vrh na prvu mernu tačku: gornja strana kućišta ležaja.
2. Postaviti merni vrh na drugu mernu tačku: bočno na kućištu ležaja.
3. Izmerena vrednost ne sme da prekorači **4,5 mm/s ef.** (0,18 in/s). U slučaju više vrednosti, konsultujte sa Wilo službom za korisnike.

8.3.4. Vizuelna provera spojnice

Vizuelno proverite spojnicu na habanje i oštećenja (vidi uputstvo proizvođača).

8.3.5. Provera funkcije štapne elektrode za kontrolu zaptivne komore

Za proveru štapne elektrode pumpa mora da se ohladi na temperaturu okoline i električni priključni vod štapne elektrode mora da se odvoji u upravljačkom uređaju. Tada se proverava nadzorni uređaj pomoću ommetra. Trebalo bi izvršiti merenje sledećih vrednosti:

– Vrednost mora da se kreće ka „beskonačnosti“. Voda se nalazi u ulju kod niskih vrednosti. Takođe obratite pažnju na uputstva releja za upoređenje vrednosti koji mogu opciono da se kupe.

Kod većih odstupanja posavetujte se sa Wilo službom za korisnike!

8.3.6. Zamena ulja u zaptivnoj komori

Zaptivna komora ima poseban otvor za pražnjenje i punjenje komore.



UPOZORENJE na povrede, zbog vrućih i/ili pogonskih sredstava pod pritiskom!

Ulje je još uvek vruće i stoji pod pritiskom posle isključivanja. Navojni zavrtnj može zato da sklizne, a vruće ulje da izađe van. Postoji opasnost od povreda, odn. opekotina! Pustite da se ulje najpre ohladi na temperaturu okoline.

Količine punjenja	
Tip	Količina punjenja
NORM-M15.77	2,3 l (78 US.fl.oz)
NORM-M15.84	0,65 l (22 US.fl.oz)
NORM-M25.61	2,3 l (78 US.fl.oz)
RE 25.74E	2,3 l (78 US.fl.oz)
RE 25.93D	2,3 l (78 US.fl.oz)
NORM-M30.41	2,3 l (78 US.fl.oz)
NORM-M50.21	4,0 l (135 US.fl.oz)

Fig. 12.: Navojni zavrtnji

D-	Navojni zavrtnj otvora za ispuštanje
D+	Navojni zavrtnj otvora za punjenje

1. Ukoliko rezervoar za prihvatanje pogonskog sredstva može da bude smešten ispod kućišta ležaja, pumpa ne mora da bude demontirana.
2. Navojni zavrtnj (D+) pažljivo i postepeno odvrnite.

Pažnja: Pogonska sredstva mogu biti pod pritiskom! Zavrtnj može da izleti usled toga.

3. Odgovarajući rezervoar postavite ispod navojnog zavrtnja (D) za prihvatanje pogonskog sredstva.
4. Pažljivo i lagano odvrnite navojni zavrtnj (D-) i ispuštite pogonsko sredstvo. Pogonsko sredstvo odložite na otpad u skladu sa zahtevima iz poglavlja „Odlaganje“.
5. Očistite navojni zavrtnj (D-), postavite novi zaptivni prsten i ponovo ga zavrtnite.
6. Napunite novo pogonsko sredstvo preko otvora navojnog zavrtnja (D+). Vodite računa o preporučenim pogonskim sredstvima i količinama punjenja!
7. Očistite navojni zavrtnj (D+), postavite novi zaptivni prsten i ponovo ga zavrtnite.

8.3.7. Provera propuštanja komore za propuštanje

Komora za propuštanje je zatvorena komora koja u slučaju greške preuzima propuštanje iz zaptivne komore. Ukoliko se u komori za propuštanje javi veća količina vode, stupite u kontakt sa Wilo službom za korisnike.

Fig. 13.: Navojni zavrtnj

L- Navojni zavrtnj otvora za ispuštanje

1. Ukoliko rezervoar za prihvatanje pogonskog sredstva može da bude smešten ispod kućišta ležaja, pumpa ne mora da bude demontirana.
2. Zbirni rezervoar postavite ispod navojnog zavrtnja (L-).
3. Pažljivo i lagano odvrnite navojni zavrtnj (L-) i ispuštite pogonsko sredstvo. Pogonsko sredstvo odložite na otpad u skladu sa zahtevima iz poglavlja „Odlaganje“.
4. Očistite navojni zavrtnj (L-), postavite novi zaptivni prsten i ponovo ga zavrtnite.

8.3.8. Generalni remont

Kod generalnog remonta se, uz normalne radove na održavanju, dodatno kontrolišu i po potrebi zamenjuju zaptivači vratila, O-prstenovi i ležajevi vratila. Te radove smeju da izvode samo proizvođač ili ovlašćena servisna radionica.

9. Traženje i otklanjanje grešaka

Da bi se izbegle materijalne štete i povrede prilikom uklanjanja smetnji na hidraulici, sledeće tačke treba obavezno poštovati:

- Otklanjanju smetnji pristupajte samo ako je na raspolaganju kvalifikovano osoblje, dakle pojedine radove sme da izvodi samo školovano stručno osoblje, npr. električarske radove moraju sprovoditi školovani električari.
- Hidrauliku uvek zaštitite od nenamernog ponovnog pokretanja, tako što ćete motor isključiti sa strujne mreže. Preduzmite odgovarajuće mere predostrožnosti.
- U svakom trenutku obezbedite sigurnosno isključivanje hidraulike od strane druge osobe.
- Osigurajte pokretne delove tako da niko ne može da se povredi.
- Samovoljne izmene na hidraulici obavljate na sopstveni rizik i time oslobađate proizvođača od bilo kakvih zahteva na osnovu garancije!

Smetnja: Agregat se ne pokreće

1. Aktiviranje osigurača, zaštitnog prekidača motora i/ili nadzornih uređaja
 - Proveriti pokretljivost radnog kola, prema potrebi ga očistiti, odn. ponovno obezbediti pokretljivost
2. Kontrola zaptivne komore (opciono) je prekinula električno kolo (zavisno od operatora)
 - Vidi pod „Smetnja“: propuštanje mehaničkog zaptivača, kontrola zaptivne komore javlja grešku, odn. isključuje agregat

Smetnja: Agregat se pokreće ali zaštitni prekidač motora se aktivira kratko posle puštanja u rad

1. Pogrešan smer obrtnja
 - Zameniti 2 faze mrežnog voda
2. Radno kolo zakočeno zbog lepljenja, začepljenja i/ili čvrste materije, povišena potrošnja struje
 - Isključiti hidrauliku, osigurati je od ponovnog uključenja, obezbediti pokretljivost radnog kola odn. očistiti usisne nastavke
3. Gustina fluida je previsoka
 - Konsultovati se sa Wilo službom za korisnike

Smetnja: Agregat radi, ali ne prenosi fluid

1. Nema fluida
 - Otvoriti dotok za rezervoar, odn. klizni ventil
2. Dotok je začepljen
 - Očistiti dovodnu cev, klizni ventil, usisni komad, usisni nastavak, odn. usisno sito
3. Radno kolo je blokirano, odn. zakočeno
 - Isključiti hidrauliku, osigurati je od ponovnog uključenja, obezbediti pokretljivost radnog kola
4. Neispravan cevovod
 - Zameniti oštećene delove
5. Rad sa prekidima
 - Proveriti upravljački uređaj

Smetnja: Agregat radi, ali se navedeni radni parametri ne održavaju

1. Dotok je začepljen
 - Očistiti dovodnu cev, klizni ventil, usisni komad, usisni nastavak, odn. usisno sito
2. Klizni ventil je zatvoren u potisnom vodu
 - Potpuno otvoriti klizni ventil
3. Radno kolo je blokirano, odn. zakočeno
 - Isključiti hidrauliku, osigurati je od ponovnog uključenja, obezbediti pokretljivost radnog kola
4. Pogrešan smer obrtnja
 - Zameniti 2 faze mrežnog voda
5. Vazduh u postrojenju
 - Proveriti i po potrebi odzračiti cevovode i hidrauliku
6. Hidraulika vrši pumpanje uz preveliki pritisak
 - Proveriti klizni ventil u potisnom vodu, po potrebi ga potpuno otvoriti, upotrebiti drugo radno kolo, konsultovati se sa fabrikom
7. Pojave habanja
 - Zameniti pohabane delove
8. Neispravan cevovod
 - Zameniti oštećene delove
9. Nedoovoljeni sadržaj gasova u fluidu
 - Konsultovati se sa fabrikom
10. 2-fazni hod
 - Neka stručnjak proveriti i po potrebi koriguje priključak

Smetnja: Agregat radi nemirno i bučno

1. Hidraulika radi u nedozvoljenom radnom opsegu
 - Proveriti i po potrebi korigovati radne podatke o hidraulici i/ili prilagodite uslove rada
2. Usisni nastavak, usisno sito i/ili radno kolo je začepljeno
 - Očistiti usisni nastavak, usisno sito i/ili radno kolo

3. Hod radnog kola je težak
 - Isključiti hidrauliku, osigurati je od ponovnog uključanja, obezbediti pokretljivost radnog kola
4. Nedoovoljeni sadržaj gasova u fluidu
 - Konsultovati se sa fabrikom
5. Pogrešan smer obrtanja
 - Zameniti 2 faze mrežnog voda
6. Pojave habanja
 - Zameniti pohabane delove
7. Ležaj vratila je neispravan
 - Konsultovati se sa fabrikom
8. Hidraulika je ugrađena u prezategnutom stanju
 - Proveriti montažu, po potrebi upotrebiti gumene kompenzatore

Smetnja: Propuštanje mehaničkog zaptivača, kontrola zaptivne komore javlja grešku, odn. isključuje agregat

1. Stvaranje kondenzovane vode usled dužeg skladištenja i/ili visokih odstupanja temperature
 - Hidrauliku nakratko pokrenite (maks. 5 min) bez štapne elektrode
2. Povećano propuštanje kod dotoka novih mehaničkih zaptivača
 - Promeniti ulje
3. Kabl štapne elektrode je neispravan
 - Zameniti štapnu elektrodu
4. Mehanički zaptivač je neispravan
 - Zameniti mehanički zaptivač, konsultovati se sa fabrikom!

Dalji koraci za otklanjanje smetnji

Ako ovde navedene tačke ne pomognu pri otklanjanju smetnje, stupite u kontakt sa Wilo službom za korisnike. Ona može dalje da vam pomogne na sledeći način:

- telefonskim i/ili pisanim pružanjem pomoći preko Wilo službe za korisnike
- pružanjem pomoći na licu mesta preko Wilo službe za korisnike
- proverom odnosno popravkom hidraulike u fabrici
Imajte na umu da u slučaju korišćenja određenih usluga službe za korisnike mogu da nastanu dodatni troškovi! Tačne podatke o tome dobićete od Wilo službe za korisnike.

10. Dodatak

10.1. Obrtni momenti pritezanja

Nerđajući zavrtnji (A2/A4)		
Navoj	Obrtni moment pritezanja	
	Nm	kp m
M5	5,5	0,56
M6	7,5	0,76
M8	18,5	1,89
M10	37	3,77
M12	57	5,81
M16	135	13,76

Nerđajući zavrtnji (A2/A4)		
Navoj	Obrtni moment pritezanja	
	Nm	kp m
M20	230	23,45
M24	285	29,05
M27	415	42,30
M30	565	57,59

Zavrtnji sa Geomet prevlakom (čvrstoća 10,9) sa Nord-Lock pločicom

Navoj	Obrtni moment pritezanja	
	Nm	kp m
M5	9,2	0,94
M6	15	1,53
M8	36,8	3,75
M10	73,6	7,50
M12	126,5	12,90
M16	155	15,84
M20	265	27,08

10.2. Rezervni delovi

Poručivanje rezervnih delova se vrši preko Wilo službe za korisnike. Kako biste izbegli povratna pitanja i pogrešne porudžbine, uvek navedite serijski broj i/ili broj artikla.

Zadržavamo pravo na tehničke izmene!





wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

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