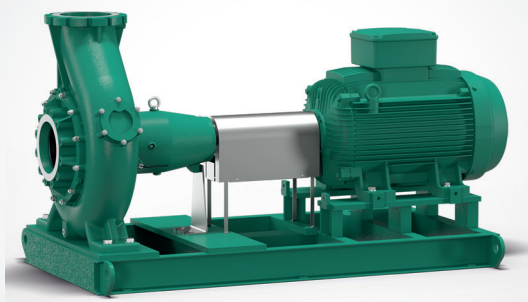


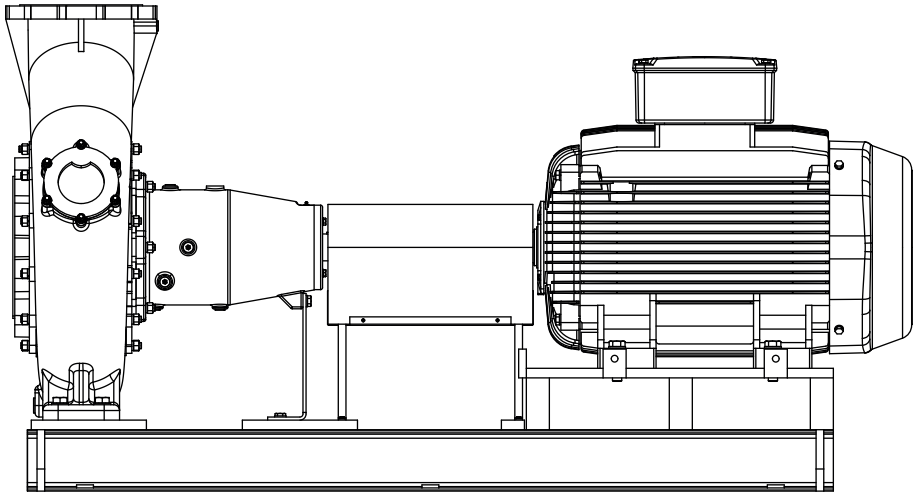
## Wilo-Rexa NORM/RexaNorm RE



**hr** Upute za ugradnju i uporabu

Fig. 1

A



B

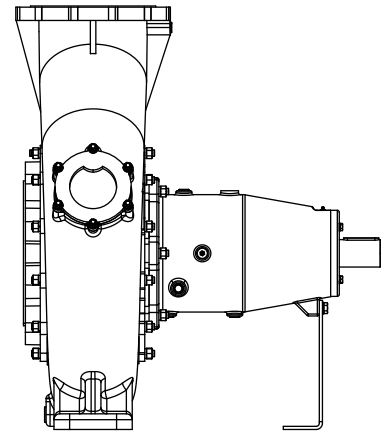


Fig. 2

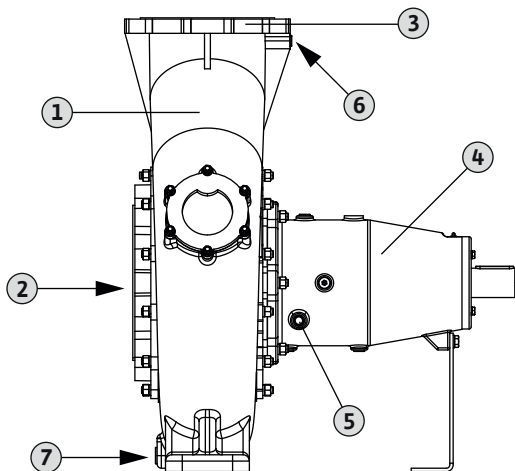
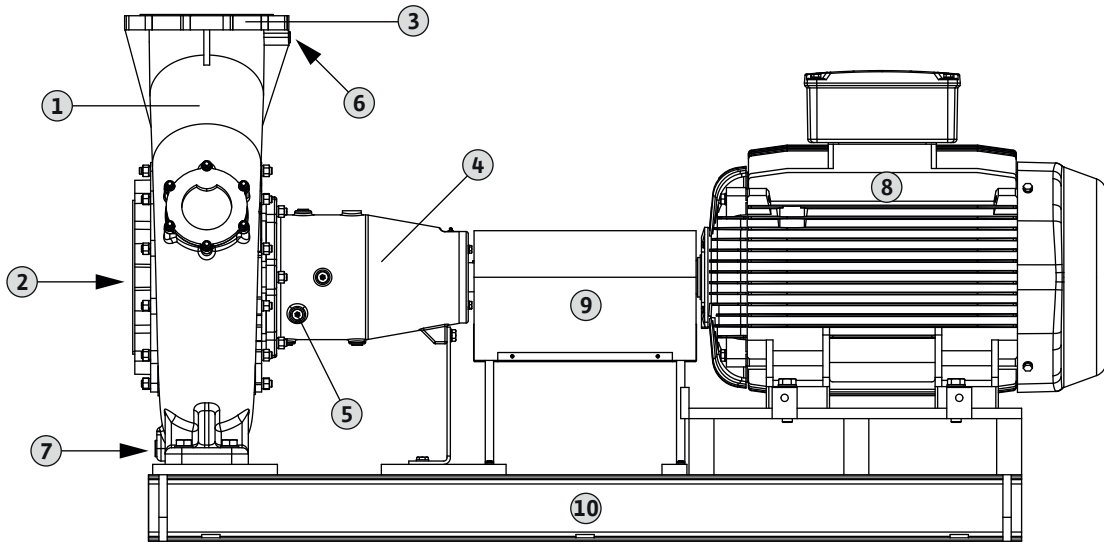


Fig. 3A

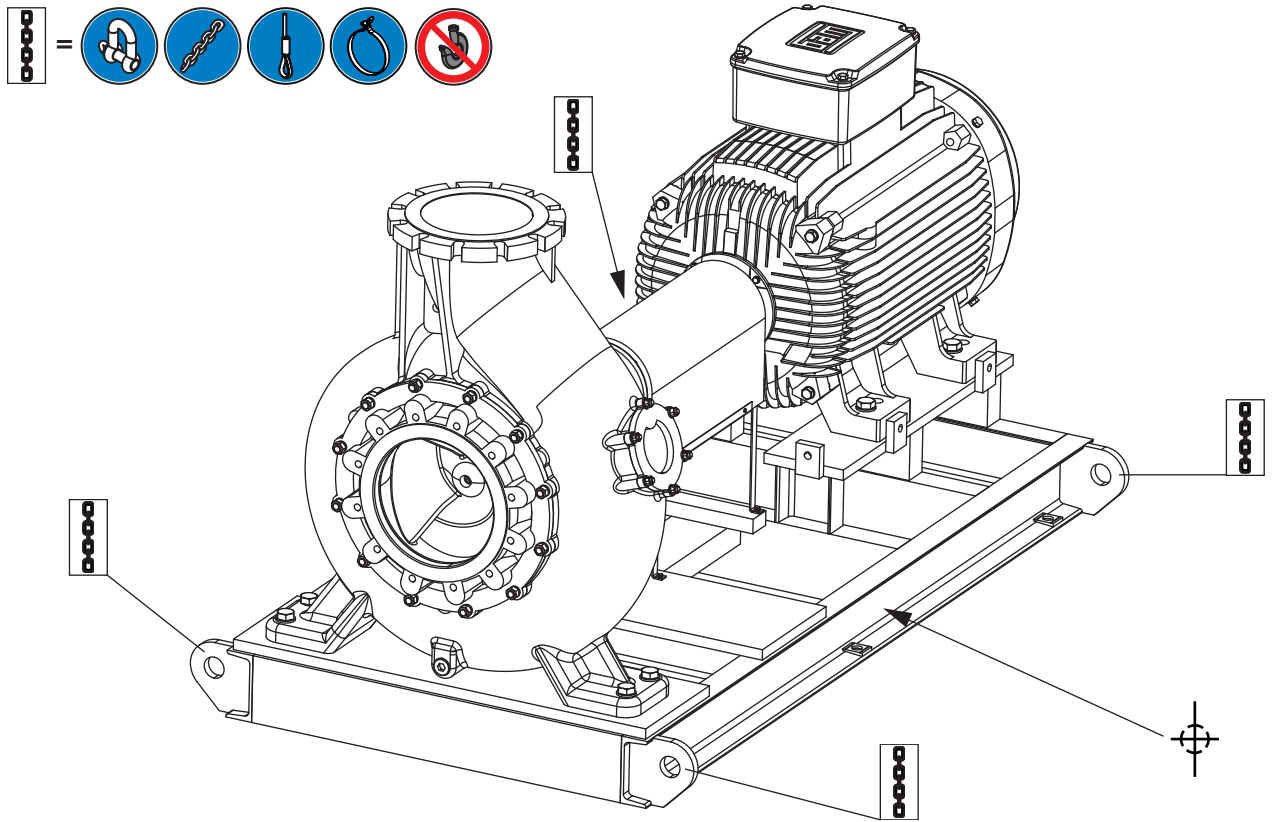


Fig. 3B

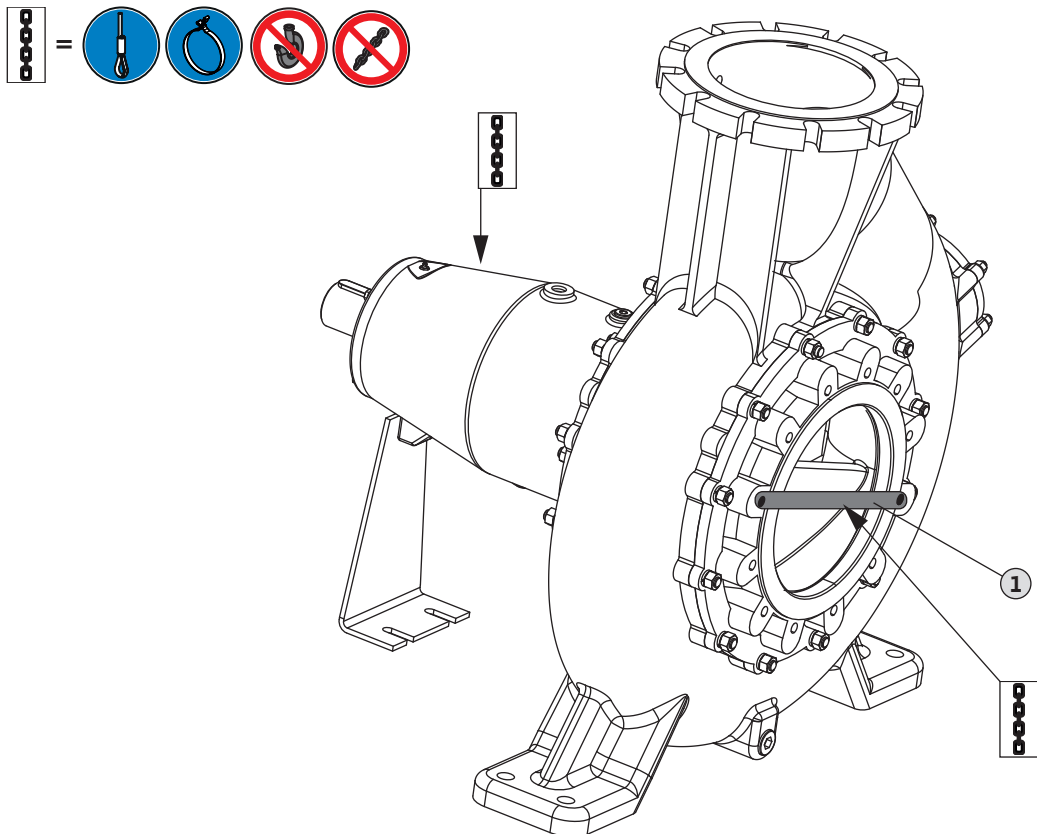


Fig. 4

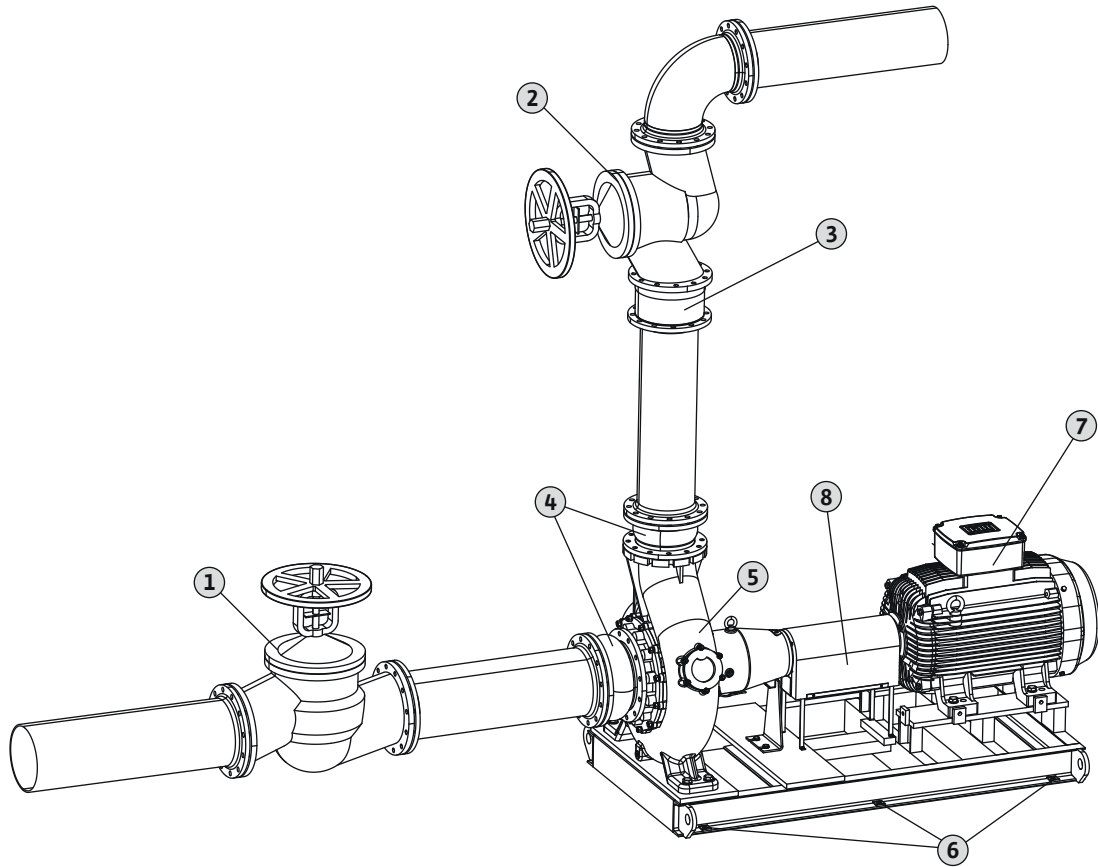


Fig. 5.1: Rexa NORM-M15.77

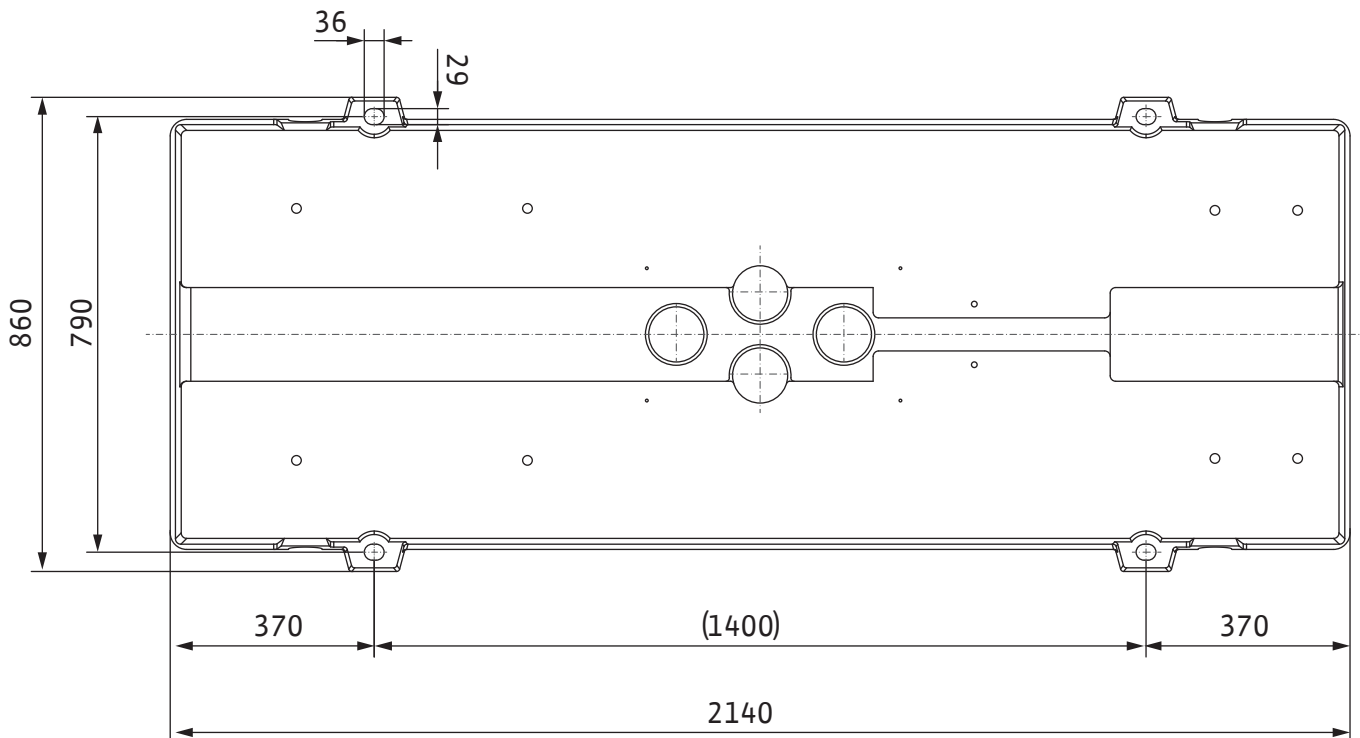




Fig. 5.4: Rexa NORM-M25.61/M30.41

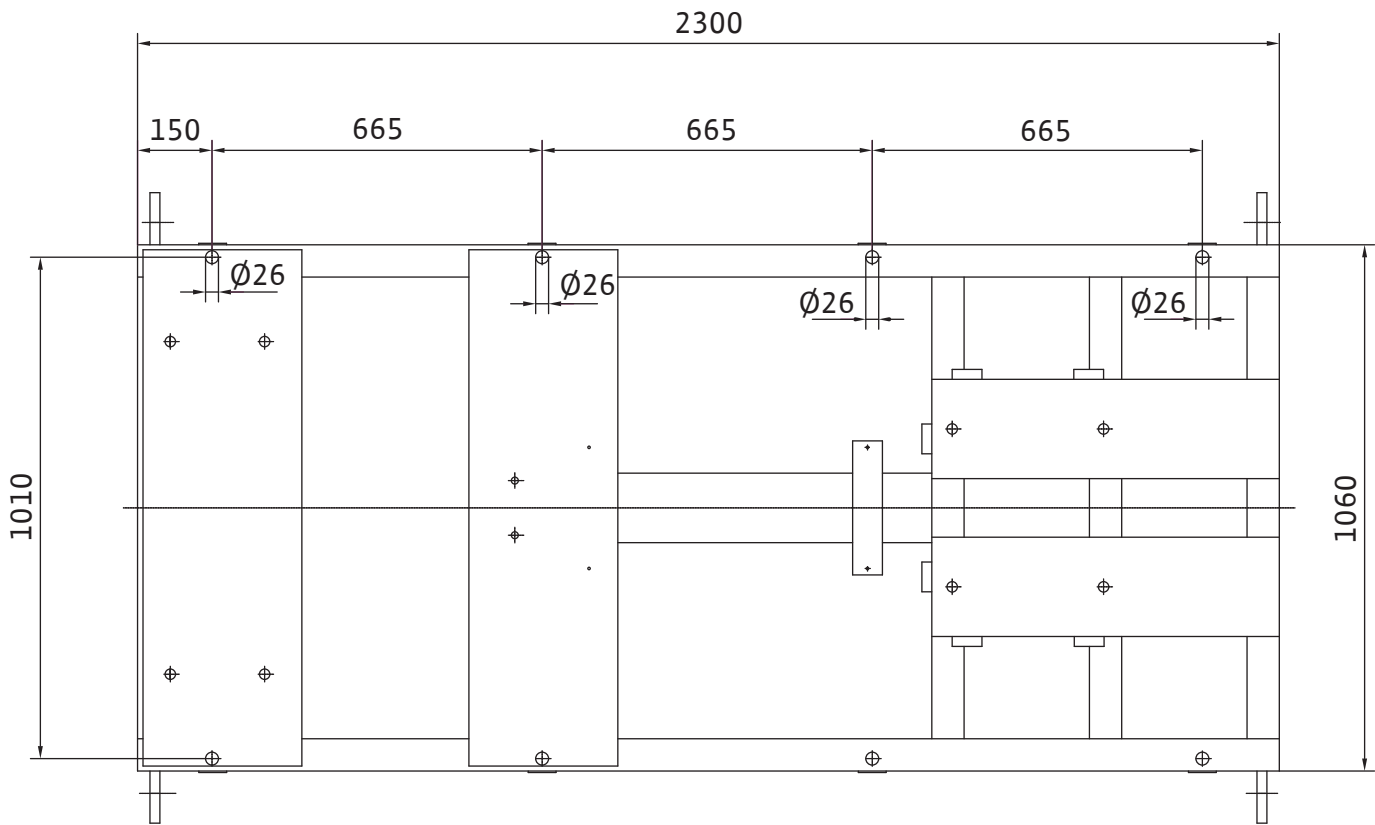


Fig. 5.5: Rexa NORM-M50.21

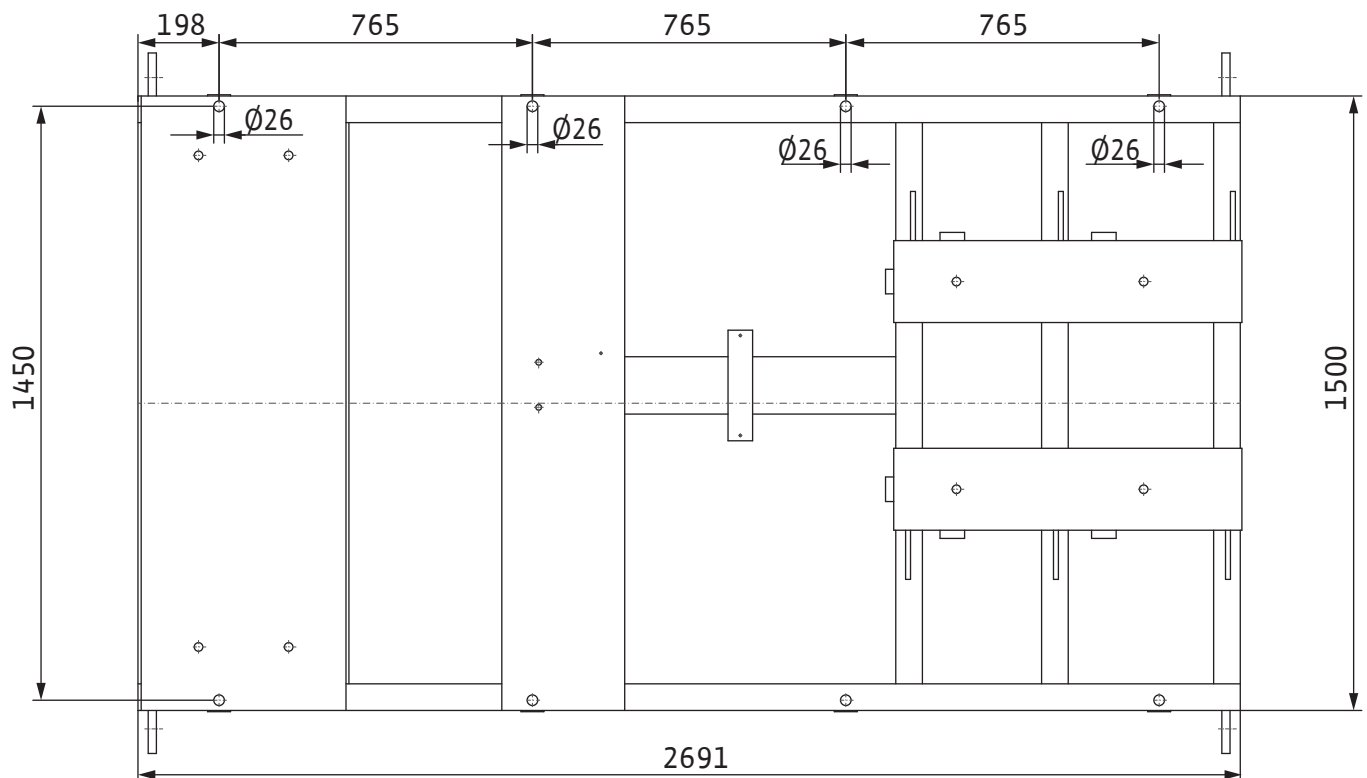


Fig. 6

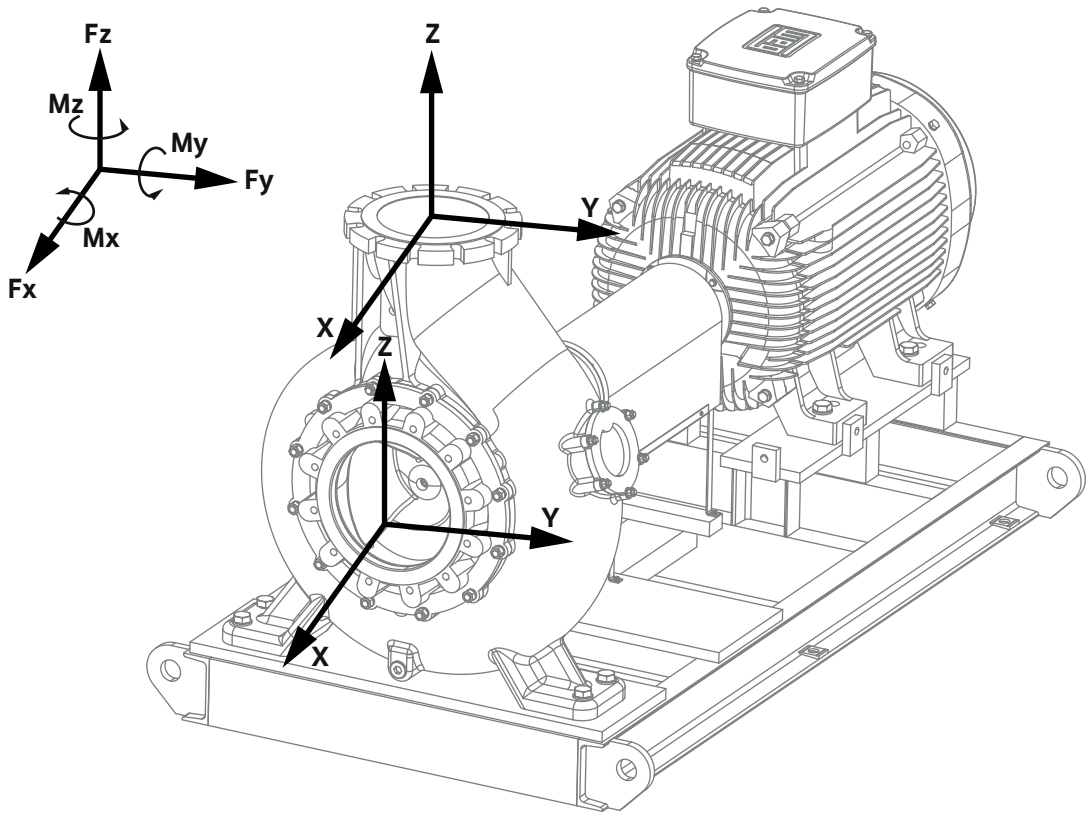


Fig. 7

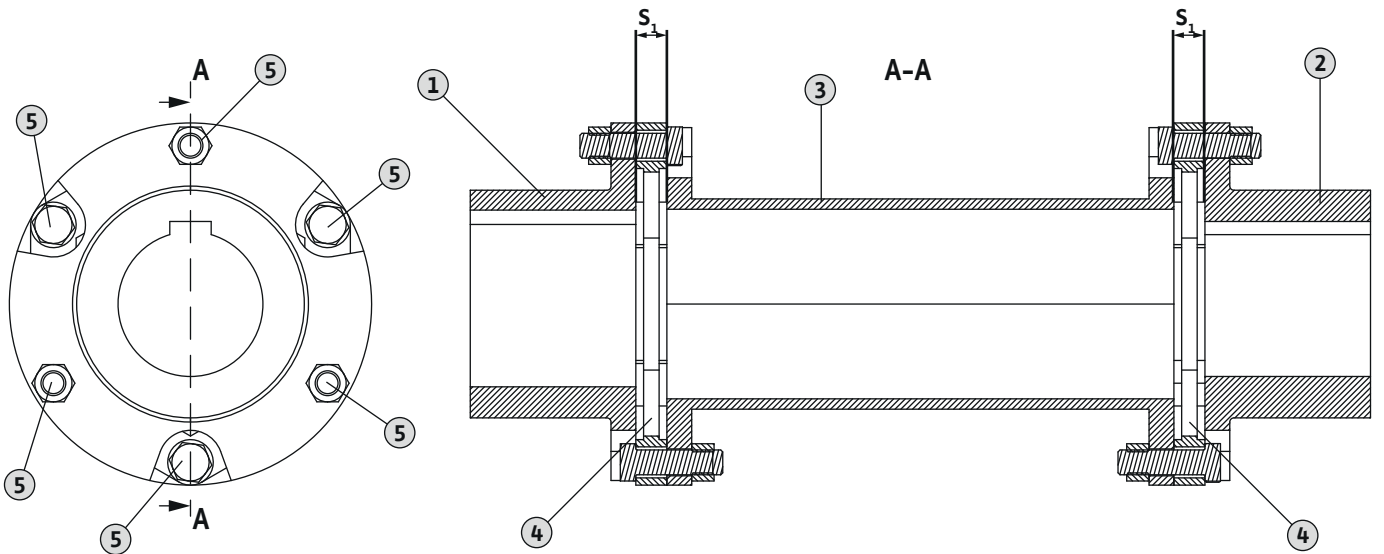


Fig. 8

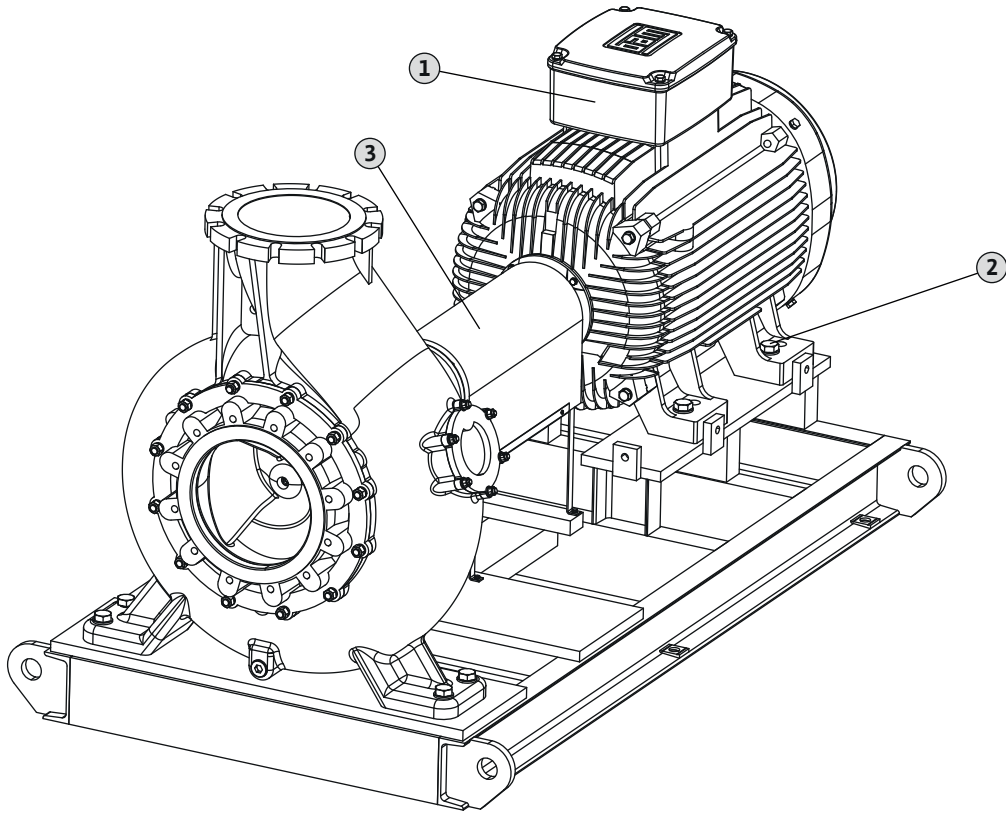


Fig. 9

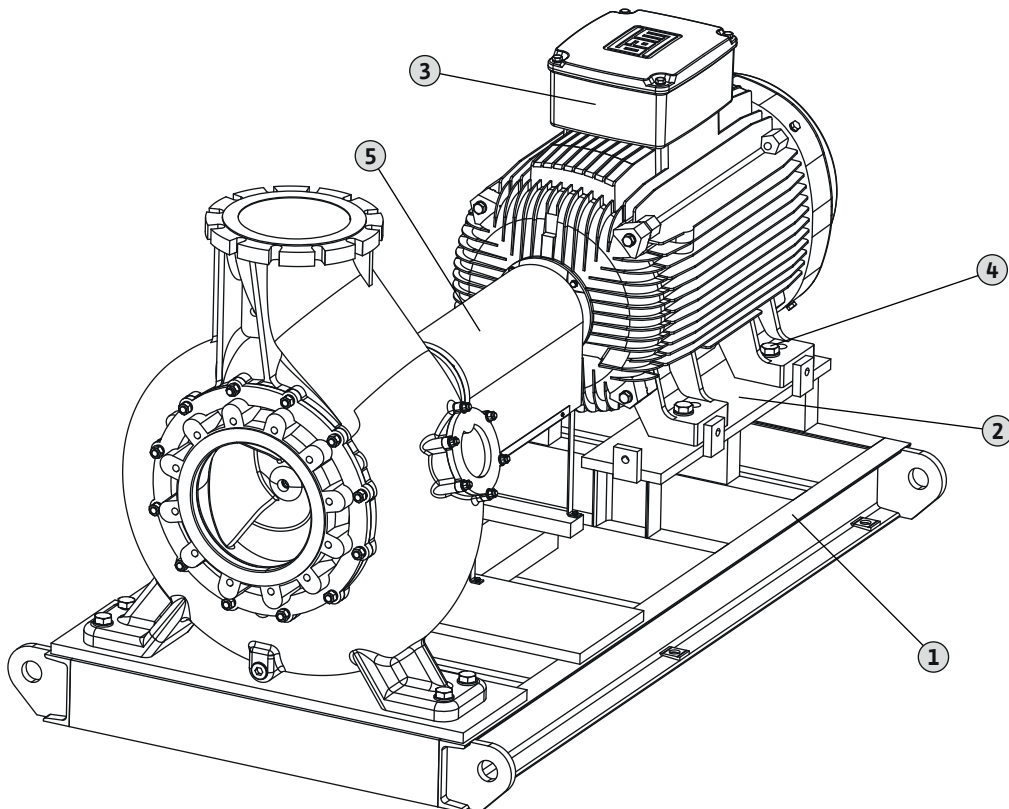




Fig. 10

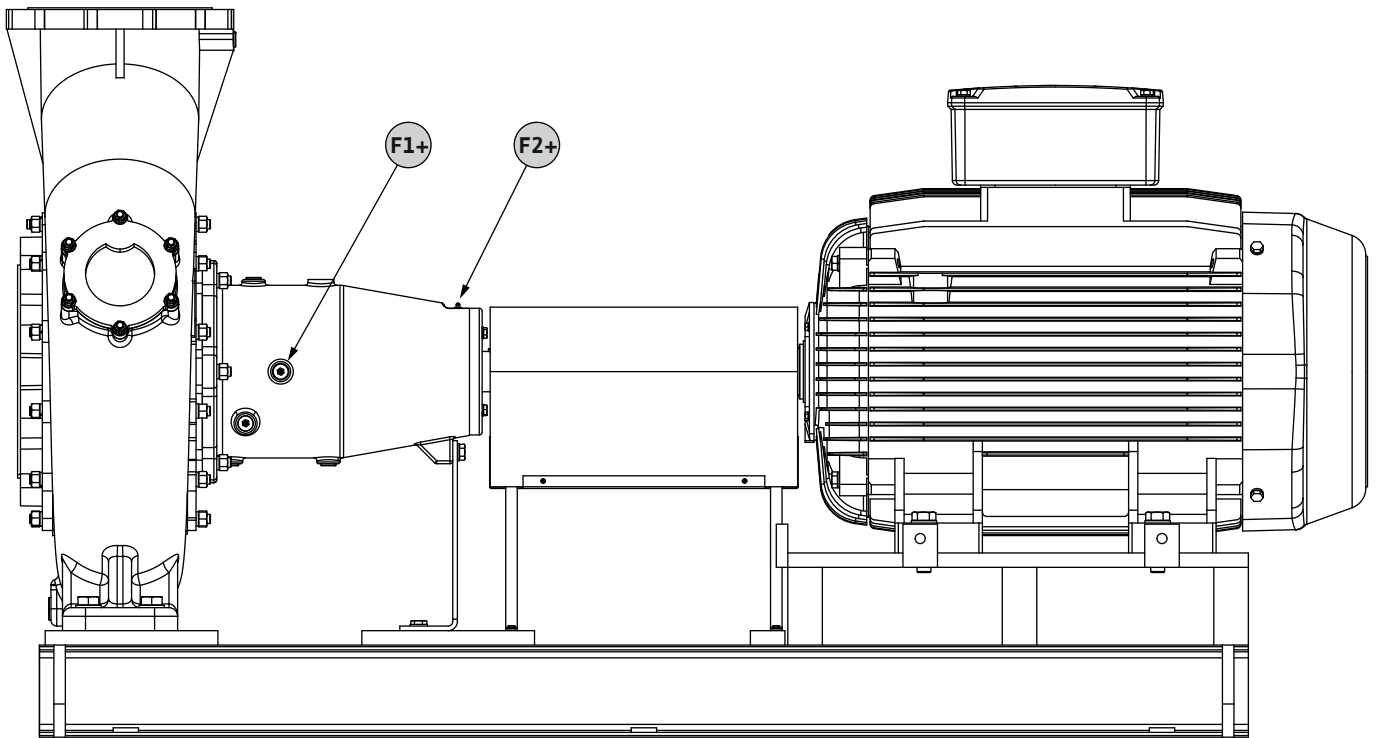


Fig. 11

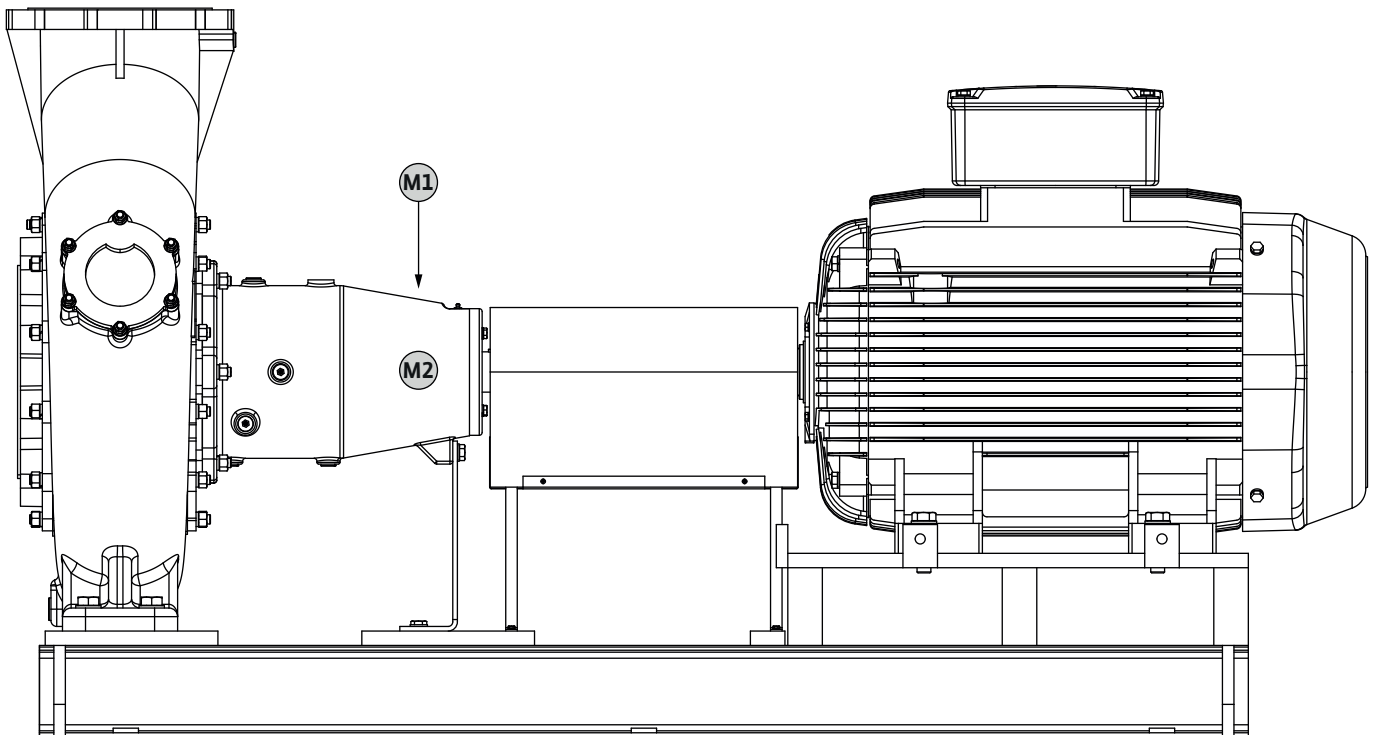


Fig. 12

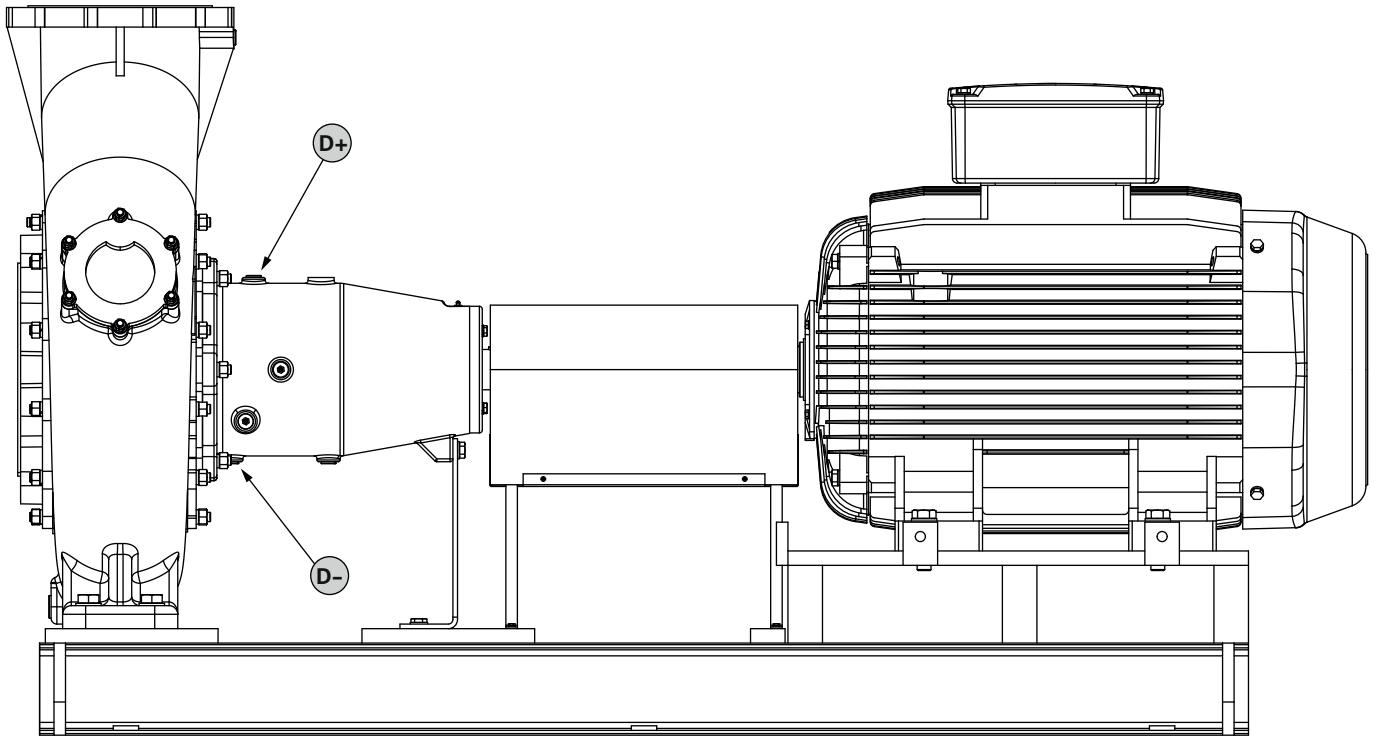
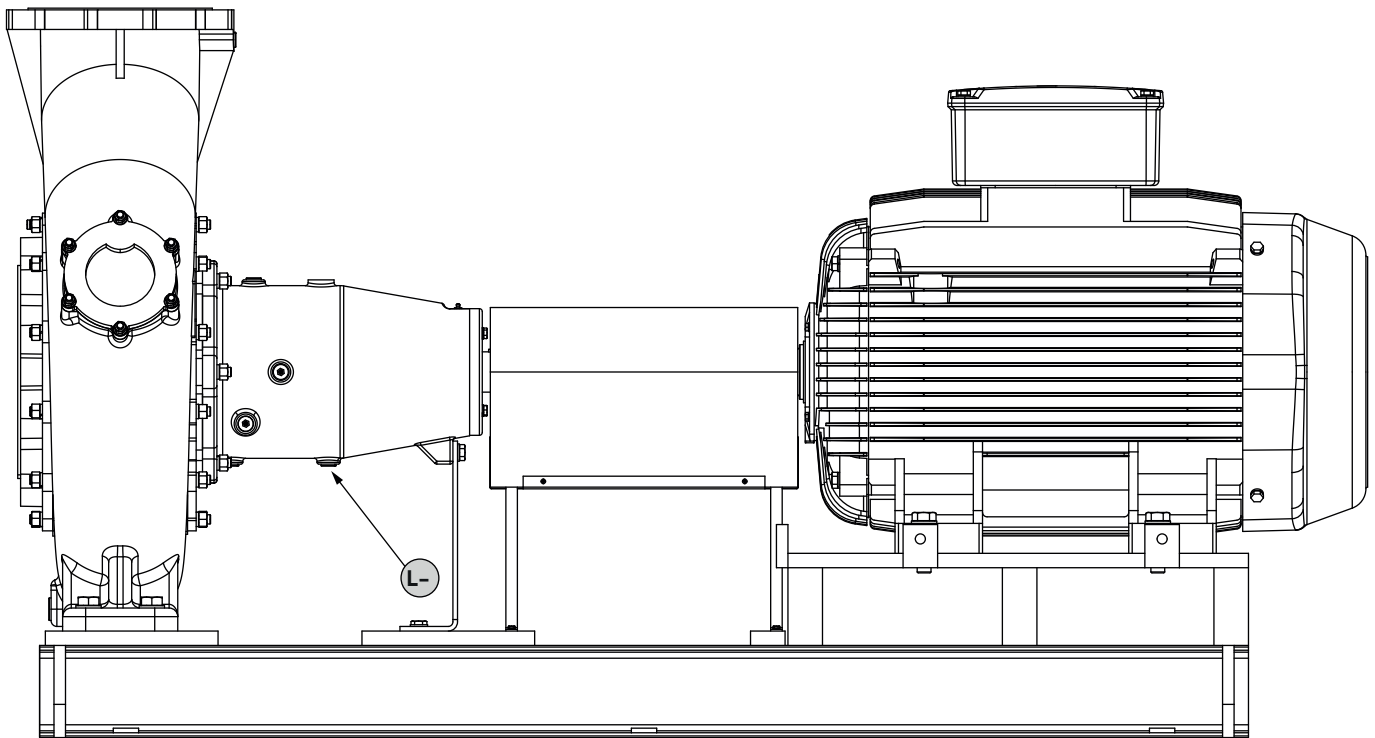


Fig. 13



<b>1.</b>	<b>Uvod</b>	<b>12</b>	<b>7.</b>	<b>Stavljanje izvan pogona/zbrinjavanje</b>	<b>24</b>
1.1.	O ovom dokumentu	12	7.1.	Stavljanje izvan pogona	24
1.2.	Autorsko pravo	12	7.2.	Demontaža	24
1.3.	Pravo na preinake	12	7.3.	Povratna isporuka / uskladištenje	24
1.4.	Jamstvo	12	7.4.	Zbrinjavanje	24
<b>2.</b>	<b>Sigurnost</b>	<b>12</b>	<b>8.</b>	<b>Servisiranje</b>	<b>25</b>
2.1.	Upute i sigurnosne napomene	12	8.1.	Pogonska sredstva	25
2.2.	Kvalifikacija osoblja	13	8.2.	Razdoblja održavanja	25
2.3.	Obveze korisnika	13	8.3.	Radovi održavanja	26
2.4.	Opće sigurnosne napomene	13			
2.5.	Pogon	14	<b>9.</b>	<b>Traženje i uklanjanje smetnji</b>	<b>27</b>
2.6.	Električni radovi	14			
2.7.	Sigurnosne i nadzorne naprave	14	<b>10.</b>	<b>Dodatak</b>	<b>28</b>
2.8.	Ponašanje tijekom pogona	14	10.1.	Zatezni momenti	28
2.9.	Mediji	14	10.2.	Rezervni dijelovi	29
2.10.	Zvučni tlak	15			
2.11.	Primijenjene norme i direktive	15			
2.12.	Oznaka CE	15			
<b>3.</b>	<b>Opis proizvoda</b>	<b>15</b>			
3.1.	Namjenska uporaba i područja primjene	15			
3.2.	Konstrukcija	15			
3.3.	Pogon u eksplozivnoj atmosferi	16			
3.4.	Pogon s pretvaračima frekvencije	16			
3.5.	Vrste rada	16			
3.6.	Tehnički podaci	16			
3.7.	Ključ tipa	16			
3.8.	Opseg isporuke	17			
3.9.	Dodatna oprema	17			
<b>4.</b>	<b>Transport i skladištenje</b>	<b>17</b>			
4.1.	Isporuka	17			
4.2.	Transport	17			
4.3.	Skladištenje	17			
4.4.	Povratna isporuka	18			
<b>5.</b>	<b>Montaža</b>	<b>18</b>			
5.1.	Općenito	18			
5.2.	Načini montaže	18			
5.3.	Ugradnja	18			
5.4.	Centriranje motora	21			
5.5.	Montaža motora (ako je isporučen rastavljen)	21			
5.6.	Uključivanje, demontiranje i usklađivanje spojke	21			
5.7.	Električni priključak	21			
5.8.	Korisnikove odgovornosti	22			
<b>6.</b>	<b>Puštanje u pogon</b>	<b>22</b>			
6.1.	Elektrika	22			
6.2.	Kontrola smjera vrtnje	22			
6.3.	Pogon u prostorima ugroženima eksplozijom	23			
6.4.	Pogon s pretvaračima frekvencije	23			
6.5.	Puštanje u pogon	23			
6.6.	Ponašanje tijekom pogona	23			
6.7.	Mjerenje vibracija (Fig. 11)	23			

## 1. Uvod

### 1.1. O ovom dokumentu

Upute za ugradnju i uporabu sastavni su dio proizvoda. Prije svih radova pročitajte ove upute i čuvajte ih tako da uvijek budu dostupne. Točno pridržavanje ovih uputa preduvjet je za namjensku uporabu i ispravno rukovanje proizvodom. Pridržavajte se svih podataka i oznaka na proizvodu.

Originalne upute za uporabu napisane su na njemačkom jeziku. Inačice ovih uputa na ostalim jezicima prijevod su originalnih uputa za uporabu.

### 1.2. Autorsko pravo

Proizvođač pridržava autorsko pravo nad ovim priručnikom za rad i održavanje. Ovaj priručnik za rad i održavanje namijenjen je osoblju za montažu, posluživanje i održavanje. Priručnik sadrži propise i tehničke crteže, koji se, ni u cijelosti ni djelomice, ne smiju umnožavati, distribuirati ili neovlašteno upotrebljavati u svrhe natjecanja ili prenositi drugim osobama. Korištene slike mogu odstupati od originala i služe isključivo kao primjer za prikaz pumpe.

### 1.3. Pravo na preinake

Proizvođač pridržava sva prava na provedbu tehničkih preinaka na postrojenjima i/ili ugradbenim dijelovima. Ovaj priručnik za rad i održavanje odnosi se na pumpu navedenu na naslovnoj stranici.

### 1.4. Jamstvo

Što se tiče jamstva, općenito vrijede aktualni "Opći uvjeti poslovanja". Njih ćete pronaći na sljedećoj stranici:

[www.wilo.com/legal](http://www.wilo.com/legal)

Odstupanja od tih općih uvjeta treba utvrditi u obliku ugovora i u tom slučaju imaju prednost.

#### 1.4.1. Općenito

Ako se pridržavate sljedećih stavki, proizvođač se obvezuje da će konstruktivno popraviti svaki nedostatak koji se tiče kvalitete ili konstrukcije:

- Nedostatci u kvaliteti materijala, proizvodnje i/ili konstrukcije
- Proizvođač je u pisanom obliku obaviješten o nedostacima u ugovorenom jamstvenom roku
- Pumpa je korištena samo u uvjetima namjenske uporabe
- Sve nadzorne naprave priključene su i provjerene prije puštanja u pogon.

#### 1.4.2. Jamstveni rok

Trajanje jamstvenog roka regulirano je u "Općim uvjetima poslovanja".

Odstupanja trebaju biti utvrđena u obliku ugovora!

#### 1.4.3. Rezervni dijelovi, proširenja i preinake

U svrhe popravaka, zamjene, proširenja i preinaka smiju se upotrebljavati samo originalni rezervni dijelovi proizvođača. Svojevoljna proširenja

i preinake ili uporaba neoriginalnih dijelova mogu uzrokovati ozbiljne štete na pumpi i/ili ozljede ljudi.

#### 1.4.4. Održavanje

Propisani radovi održavanja i inspekcije moraju se redovito provoditi. Ove radove smiju obavljati samo obučene, kvalificirane i ovlaštene osobe.

#### 1.4.5. Oštećenja proizvoda

Oštećenja i smetnje, koji ugrožavaju sigurnost, mora odmah i stručno ukloniti osoblje koje je za to obučeno. Pumpa smije raditi samo u tehnički besprijekornom stanju.

Popravke u načelu smije vršiti samo korisnička služba društva Wilo!

#### 1.4.6. Odricanje od odgovornosti

Garancija odn. jamstvo ne vrijedi za štete na pumpi u jednom ili više sljedećih slučajeva:

- nedovoljno dimenzioniranje koje izvršio proizvođač na temelju manjkavih i/ili pogrešnih podataka korisnika odnosno naručitelja
- nepoštivanje sigurnosnih napomena i radnih uputa prema ovom priručniku za rad i održavanje
- nenamjenska uporaba
- nestručno skladištenje i transport
- nepropisna montaža/demontaža
- manjkavo održavanje
- nestručan popravak
- manjkavi temelji odn. građevinski radovi
- kemijski, elektrokemijski i električni utjecaji
- trošenje

Iz jamstva proizvođača time je isključeno svako jamstvo za ozljede osoba, materijalne štete i/ili štete na imovini.

## 2. Sigurnost

U ovom poglavlju navedene su sve općenito važeće sigurnosne napomene i tehničke upute. Osim toga u svakom daljnjem poglavlju nalaze se specifične sigurnosne napomene i tehničke upute. Tijekom različitih faza vijeka trajanja pumpe (montaža, pogon, održavanje, transport itd.) treba poštivati sve napomene i upute i pridržavati ih se! Korisnik je odgovoran za to da se cjelokupno osoblje pridržava ovih napomena i uputa.

### 2.1. Upute i sigurnosne napomene

U ovim uputama upotrebljavaju se upute i sigurnosne napomene za materijalne štete i ozljede ljudi. Kako bi bile jasno označene za osoblje, upute i sigurnosne napomene razlikuju se na sljedeći način:

- Upute su otisnute "debelim" slovima i odnose se izravno na prethodni tekst ili odlomak.
- Sigurnosne napomene lagano su "uvučene i otisnute debelim" slovima i uvijek počinju signalnim riječima.
  - **Opasnost**  
Moguće su najteže ozljede ili smrt!
  - **Upozorenje**  
Moguće su najteže ozljede!

### – Oprez

Moguće su ozljede!

#### – Oprez (uputa bez simbola)

Moguće su znatne materijalne štete, nije isključena potpuna šteta!

- Sigurnosne napomene koje se odnose na ozljede osoba otisnute su crnim slovima i uvijek su povezane sa znakom sigurnosti. Kao znakovi sigurnosti upotrebljavaju se znakovi opasnosti, znakovi zabrane ili znakovi naredbe.

Primjer:



Simbol opasnosti: Opća opasnost



Simbol opasnosti npr. opasni električni napon



Simbol zabrane, npr. zabranjen pristup!



Simbol naredbe, npr. nositi zaštitnu opremu

Korišteni znakovi za simbole sigurnosti odgovaraju opće važećim direktivama i propisima kao što su npr. DIN, ANSI.

- Sigurnosne napomene koje se odnose samo na materijalne štete otisnute su sivim slovima i bez znaka sigurnosti.

## 2.2. Kvalifikacija osoblja

Osoblje mora:

- Biti podučeno o lokalnim valjanim propisima o zaštiti od nezgoda.
- S razumijevanjem pročitati upute za ugradnju i uporabu.
- Osoblje mora imati sljedeće kvalifikacije:
  - Električar mora (prema EN 50110–1) provoditi električne radove.
  - Montažu/demontažu mora provoditi stručna osoba koja je obučena za rukovanje potrebnim alatima i pričvrstnim materijalima.
  - Radove održavanja mora obavljati stručna osoba koja je upoznata s rukovanjem upotrijebljenim pogonskim sredstvima i njihovim zbrinjavanjem. Nadalje stručna osoba mora poznavati osnove strojarstva.

### Definicija “stručnih električara”

Stručni je električar osoba odgovarajuće stručne izobrazbe, znanja i iskustva koja može prepoznati i spriječiti opasnosti električne energije.

## 2.3. Obveze korisnika

Korisnik mora:

- Upute za ugradnju i uporabu staviti na raspolaganje na jeziku koji osoblje razumije.

- Osigurati potrebnu obuku osoblja za zadane poslove.
  - Održavati sigurnosne ploče i ploče s natpisima na proizvodu čitljivima.
  - Podučiti osoblje načinu funkcioniranja sustava.
  - Isključiti opasnosti od električne energije.
  - Integrirati pumpu u postojeći koncept sigurnosti i osigurati da se u slučaju nužde može isključiti preko postojećih sigurnosnih isključenja.
  - Osigurati isključenje standardnog motora pri poplavi. Standardni motori nisu osigurani od poplava! Stoga preporučujemo primjenu alarmnog uključnog uređaja za utvrđivanje većih propuštanja. U slučaju većeg izlaska medija (npr. neispravan cjevovod) motor se može isključiti.
  - Opasne dijelove (iznimno vruće, hladne, okretno itd.) opremiti lokalnom zaštitom od doticanja.
  - Označiti i zaštititi opasno područje.
  - Definirati radne zadatke osoblja za sigurno odvijanje rada.
- Djeca i osobama mlađim od 16 godina ili osobama ograničenih tjelesnih, osjetilnih ili umnih sposobnosti zabranjeno je rukovanje proizvodom! Stručna osoba mora nadzirati osobe mlađe od 18 godina!**

## 2.4. Opće sigurnosne napomene

- Pri montaži odn. demontaži pumpe ne smijete sami raditi u zatvorenim prostorima. Tijekom radova uvijek mora biti nazočna druga osoba radi osiguranja.
- Kod radova u zatvorenim prostorima treba osigurati dovoljnu ventilaciju.
- Svi radovi (montaža, demontaža, održavanje, instalacija) smiju se obavljati samo kada je pumpa isključena. Pogon se mora odvojiti od električne mreže i osigurati od ponovnog uključanja. Svi rotirajući dijelovi moraju se zaustaviti.
- Rukovatelj mora svojem nadređenom prijaviti svaku nastalu smetnju ili nepravilnost.
- Kada se pojave nedostaci koji ugrožavaju sigurnost, rukovatelj obvezno treba odmah isključiti pumpu. U to se ubrajaju:
  - otkazivanje sigurnosnih i/ili nadzornih naprava
  - oštećivanje važnih dijelova
  - oštećenje električnih uređaja, kabela i izolacija.
- Alati i drugi predmeti moraju se čuvati samo na mjestima predviđenim za to kako bi se osiguralo sigurno posluživanje.
- Kod radova zavarivanja i/ili radova s električnim uređajima treba osigurati da nema opasnosti od eksplozije.
- U načelu smiju se upotrebljavati samo ovjesna sredstva koja su kao takva zakonski propisana i odobrena.
- Ovjesna sredstva treba prilagoditi dotičnim uvjetima (vremenske neprilike, naprava za kvačenje, teret itd.).
- Mobilna radna sredstva za dizanje tereta treba upotrebljavati tako da je tijekom primjene osigurana stabilnost radnog sredstva.
- Tijekom primjene mobilnih radnih sredstava za dizanje nevođenih tereta treba poduzeti mjere za

sprječavanje prevrtanja, pomicanja, klizanja itd. radnog sredstva.

- Osim toga treba osigurati da se ispod visećega tereta ne zadržavaju osobe. Nadalje je zabranjeno pomicati viseće terete iznad radnih mjesta na kojima se nalaze osobe.
- Pri primjeni mobilnih radnih sredstava za dizanje tereta mora, ako je potrebno (npr. zaklonjen pogled), za koordinaciju biti dodijeljena još jedna osoba.
- Teret za dizanje treba transportirati tako da se pri oslobađanju energije nitko ne ozlijedi. Osim toga u slučaju pogoršanja vremenskih uvjeta radove na otvorenom treba prekinuti.

**Treba se strogo pridržavati ovih napomena. Nepridržavanje može dovesti do ozljeda osoba i/ili ozbiljnih materijalnih šteta.**

## 2.5. Pogon

Pumpu se pokreće standardnim motorom IEC. Priključak između motora i hidraulike odvija se preko spojke. Potrebne podatke o snazi (npr. veličina, konstrukcija, hidraulička nazivna snaga motora, broj okretaja) za odabir motora pronađite u tehničkoj dokumentaciji.

## 2.6. Električni radovi



**OPASNOST od električne struje!**  
**Zbog nestručnog rukovanja strujom tijekom električnih radova prijeti opasnost od smrtnih ozljeda! Ove radove smiju provoditi samo elektrotehnički stručnjaci.**

Priključak motora valja provesti u skladu s podacima u uputama za rad i održavanje motora. Valja se pridržavati aktualnih nacionalnih smjernica, normi i propisa (npr. VDE 0100) kao i specifikacije lokalne tvrtke za opskrbu energijom.

Rukovatelj mora biti poučen o dovodu struje do motora kao i o mogućnostima njezina isključenja. Lokalno mora biti instalirana zaštitna sklopka motora. Preporučuje se ugraditi zaštitnu nadstrujnu sklopku (FID). Ako postoji mogućnost da osobe dođu u dodir s motorom i medijem, priključak mora dodatno biti osiguran i zaštitnom nadstrujnom sklopkom (FID).

Hidraulika načelno mora biti uzemljena. Standardno se to obavlja priključivanjem motora na mrežu električne energije. Alternativno se hidraulika može uzemljiti preko zasebnog priključka.

## 2.7. Sigurnosne i nadzorne naprave

**OPREZ!**

**Pumpa se ne smije upotrebljavati ako su ugrađene nadzorne naprave uklonjene, oštećene i/ili ne rade!**



**UPUTA**  
Pridržavajte se također i svih podataka iz uputa za rad i održavanje motora!

- Hidraulika standardno nije opremljena nadzornim napravama.  
Opcionalno se brtvena komora može nadzirati vanjskom štapnom elektrodom.
- U izvedbi kao agregat (pumpa s motorom i spojkom montirana na ploču postolja) na spojkici je postavljena zaštita od doticanja.  
Sve postojeće sigurnosne i nadzorne naprave moraju se montirati, priključiti i prije puštanja u pogon mora im se provjeriti ispravna funkcija. Osoblje mora biti poučeno o ugrađenim napravama i njihovim funkcijama.

## 2.8. Ponašanje tijekom pogona



**OPREZ! Opasnost od opeklina!**  
**Dijelovi kućišta mogu se zagrijati na temperature više od 40 °C. Postoji opasnost od opeklina!**

- **Nikada nemojte golim rukama posezati u dijelove kućišta.**
- **Pustite da se pumpa nakon isključivanja prvo ohladi na temperaturu okoline.**
- **Nosite zaštitne rukavice otporne na toplinu.**

Tijekom rada pumpe treba se pridržavati zakona i propisa o osiguranju radnog mjesta, sprečavanju nezgoda i postupanju s električnim strojevima koji vrijede na mjestu primjene. U svrhu sigurnog odvijanja rada korisnik mora utvrditi radne zadatke osoblja. Cjelokupno osoblje odgovorno je za pridržavanje propisa.

Tijekom rada svi zasuni u usisnom i tlačnom vodu moraju biti potpuno otvoreni.

**Ako su tijekom pogona zasuni na usisnoj i tlačnoj strani zatvoreni, medij se u hidrauličkom kućištu zagrijava zbog transportiranja. Zagrijavanjem se u hidrauličkom kućištu uspostavlja snažan tlak. Tlak može izazvati eksploziju pumpe! Prije uključivanja ispitajte jesu li svi zasuni otvoreni i po potrebi otvorite zatvorene zasune.**

## 2.9. Mediji

Svaki medij razlikuje se s obzirom na sastav, agresivnost, abrazivnost, udio suhe tvari i s mnogih drugih aspekata. U načelu se pumpe mogu upotrebljavati u brojnim područjima. Pritom treba imati na umu da se promjenom zahtjeva (gustoća, viskoznost, sastav općenito) mogu promijeniti mnogi radni parametri pumpe.

Pri primjeni i/ili zamjeni pumpe za transport nekog drugog medija treba se pridržavati sljedećih točaka:

- U slučaju neispravne klizno-mehaničke brtve ulje može iz brtvene komore dospjeti u medij.  
**Nije dopušten transport pitke vode!**
- Pumpe koje se upotrebljavaju za transport prljave vode treba temeljito očistiti prije transporta drugih medija.
- Pumpe koje se upotrebljavaju za transport medija s fekalijama i/ili medija opasnih po zdravlje treba

općenito dekontaminirati prije transporta drugih medija.

**Treba razjasniti smiju li te pumpe transportirati i druge medije!**

## 2.10. Zvučni tlak



### UPUTA

Pridržavajte se također i svih podataka iz uputa za rad i održavanje motora!



### OPREZ: Nositi zaštitu od buke!

**Prema aktualnim zakonima i propisima obvezno je nošenje zaštite sluha od razine zvučnog tlaka od 85 dB (A)! Korisnik se treba pobrinuti da se to poštuje!**

Pumpa tijekom rada postiže zvučni tlak od oko 70 dB (A) do 80 dB (A).

Stvaran zvučni tlak ovisi doduše o više faktora. To su npr. montaža, učvršćivanje dodatne opreme i cjevovoda, radna točka i još mnogi.

Preporučujemo da korisnik na radnom mjestu izvrši dodatno mjerenje kada pumpa radi u svojoj radnoj točki i u svim radnim uvjetima.

## 2.11. Primijenjene norme i direktive

Pumpa podliježe različitim europskim direktivama i usklađenim normama. Točne podatke o tome pronaći ćete u EZ izvaji o sukladnosti.

Osim toga, kao osnova za uporabu, montažu i demontažu pumpe služe dodatno i različiti propisi.

## 2.12. Oznaka CE

Oznaka CE nalazi se na tipskoj pločici pumpe.

## 3. Opis proizvoda

Pumpa se proizvodi uz najveću pažnju i podliježe stalnoj kontroli kvalitete. Pri pravilnoj instalaciji i održavanju zajamčen je rad bez smetnji.

### 3.1. Namjenska uporaba i područja primjene



#### OPASNOST od eksplozivnih medija!

**Transport eksplozivnih medija (npr. benzina, kerozina itd.) strogo je zabranjen. Pumpa nije koncipirana za te medije!**

Pumpe za otpadne vode prikladne su za transportiranje sljedećih medija:

- prljava voda
- otpadne vode s fekalijama
- mulj do maks. 8 % suhe tvari (ovisno o tipu)

Pumpe za otpadne vode **ne** smiju se upotrebljavati za transport sljedećih medija:

- pitka voda
- mediji s krutim sastavnim dijelovima kao što su kamenje, drvo, metali, pijesak itd.
- lagano zapaljivi i eksplozivni mediji u čistom obliku

U namjensku uporabu ubraja se i poštivanje ovih uputa. Svaka uporaba izvan navedenih okvira smatra se nenamjenskom.

## 3.2. Konstrukcija

Pumpa za otpadne vode za stacionarnu suhu ugradnju.

### 3.2.1. Izvedba

Fig. 1.: Izvedbe

A	Agregat
B	Slobodni kraj osovine

- Agregat  
Hidraulike sa standardnim motorom spojene putem spojke, u potpunosti montirane na ploči postolja.
- Slobodni kraj osovine  
Hidraulika bez motora, spojka i ploča postolja. Korisnik mora lokalno pripremiti odgovarajući motor sa spojkom kao i ploču postolja te ih montirati na licu mjesta.

### 3.2.2. Hidraulika

Fig. 2.: Opis

1	Hidraulika	6	Vijak za odzračivanje
2	Usisni priključak	7	Ispusni vijak
3	Tlačni priključak	8	Standardni IEC motor
4	Nosač ležaja	9	Zaštita spojke
5	Priključak nadzora brtvene komore (opcija)	10	Ploča postolja

Hidrauličko kućište i nosač ležaja kao zatvorena jedinica, s radnim kolom s kanalom ili vortex radnim kolom, aksijalnim usisnim nastavkom i radijalnim tlačnim nastavkom. Priključci su izvedeni kao prirubnički priključci.

Nosač ležaja s brtvom sa strane medija i strane motora kao i brtvena komora i komora nepropusnosti za prihvat medija koji ulazi kroz brtvu. Brtvena komora napunjena je bijelim uljem koje je ekološki neškodljivo.

**Hidraulika nije samousisna tj. medij treba dotjecati samostalno odn. s predtlakom.**

### 3.2.3. Ploča postolja

Na ploči postolja montirani su svi pojedinačni dijelovi. Pumpa je na temelj učvršćena pločom postolja. Ploča postolja nadalje sadrži nosač motor i tako poravnava vratilo motora s hidrauličkim vratilom.

### 3.2.4. Spojka

Za spajanje hidraulike i motora umeće se Flender spojka.

### 3.2.5. Nadzorne naprave

Brtvena komora može se opcijski nadzirati s pomoću vanjske štapne elektrode. Ona dojavljuje

ulazak vode u brtvenu komoru preko klizno-mehaničke brtve sa strane medija.

Vrijeme rada 25 % od 10 min = 2,5 min / vrijeme mirovanja 75 % od 10 min = 7,5 min

### 3.2.6. Brtvljenje

Brtvljenje medija odvija se preko klizno-mehaničke brtve neovisne o smjeru vrtnje. Brtvljenje na strani spojke vrši se radijalnim brtvenim prstenom vratila.

### 3.2.7. Materijali

- Hidrauličko kućište: 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 brtve: NBR (nitril)
- Brtvljenje
  - Sa strane medija: SiC/SiC
  - Sa strane spojke: NBR (nitril)
- Zaštita spojke: S235JR (ASTM A252, stupanj 1)
- Spojka: vidjeti uputu proizvođača.
- Motor: vidjeti uputu proizvođača.

### 3.2.8. Pogon

Pogon pumpe odvija se preko standardnih motora IEC izvedbe "B3". Poblje informacije o motoru i postojećim nadzornim napravama možete pronaći u uputama za ugradnju i uporabu motora.

### 3.3. Pogon u eksplozivnoj atmosferi

Pogon u eksplozivnoj atmosferi **nije** moguć!

### 3.4. Pogon s pretvaračima frekvencije

Moguć je pogon na pretvaraču frekvencije.



#### UPUTA

Pridržavajte se također i svih podataka iz uputa za rad i održavanje motora!

### 3.5. Vrste rada

Moguće vrste rada pronađite na tipskoj pločici ili u uputama za ugradnju i uporabu motora.

#### 3.5.1. Vrsta rada S1 (trajni pogon)

Motor može kontinuirano raditi pod nazivnim opterećenjem, a da se ne prekorači dopuštena temperatura.

#### 3.5.2. Vrsta rada S2 (kratkotrajni rad)

Maks. vrijeme rada motora navedeno je u minuti, npr. S2-15. Pauza treba trajati sve dok temperatura stroja ne odstupa više od 2 K od temperature rashladnog sredstva.

#### 3.5.3. Vrsta rada S3 (isprekidani pogon)

Ova vrsta rada opisuje omjer vremena rada i vremena mirovanja motora. Pogon S3 se kod izračuna uz navedenu vrijednost uvijek odnosi na vremensko razdoblje od 10 min.

**Primjer: S3 25 %**

### 3.6. Tehnički podaci

Sljedeće tehničke podatke možete pronaći na tipskoj pločici:

<b>Maks. visina dobave:</b>	$H_{max}$
<b>Maks. količina protoka:</b>	$Q_{max}$
<b>Potrebna nazivna snaga motora hidraulike:</b>	$P_2$
<b>Tlačni priključak:</b>	☉-]
<b>Usisni priključak:</b>	[-☉
<b>Temperatura medija:</b>	t
<b>Izvedbena veličina standardnog motora:</b>	Ključ tipa
<b>Standardni broj okretaja:</b>	n
<b>Težina hidraulike:*</b>	$M_{hydr}$

\* Navedena težina sadrži sve dijelove odgovarajuće izvedbe **bez** motora.

**Ukupnu težinu valja izračunati iz težine pumpe i težine motora (vidi tipsku pločicu na motoru)!**

### 3.7. Ključ tipa

Primjer: Wilo-Rexa NORM-M50.218DAH280M6	
<b>NORM</b>	Serijski
<b>M</b>	Oblik radnog kola V = vortex radno kolo C = jednokanalno radno kolo M = višekanalno
<b>50</b>	Veličina tlačnog priključka npr. 25 = DN 250
<b>21</b>	Karakteristika snage
<b>8</b>	Broj krivulja
<b>D</b>	Prirubnički priključci D = priključak DN A = priključak ANSI
<b>A</b>	Izvedba materijala A = standardna izvedba Y = specijalna izvedba
<b>H</b>	Način montaže: vodoravno
<b>280M</b>	Izvedbena veličina standardnog motora
<b>6</b>	Broj polova za potreban broj okretaja hidraulike

#### Alternativni ključ tipa

Primjer: Wilo-RexaNorm RE 25.93D-378DAH280M6	
<b>RE</b>	Serijski
<b>25</b>	Veličina tlačnog priključka npr. 25 = DN 250
<b>93</b>	Interni koeficijent snage
<b>D</b>	Oblik radnog kola E = jednokanalno radno kolo D = trokanalno radno kolo
<b>378</b>	Promjer radnog kola u mm
<b>D</b>	Prirubnički priključci D = priključak DN A = priključak ANSI



Primjer: Wilo-RexaNorm RE 25.93D-378DAH280M6	
A	Izvedba materijala A = standardna izvedba Y = specijalna izvedba
H	Način montaže: vodoravno
280M	Izvedbena veličina standardnog motora
6	Broj polova za potreban broj okretaja hidraulike

### 3.8. Opseg isporuke

- Izvedba:
  - Agregat: pumpa za otpadne vode s dograđenim standardnim motorom, montirana na ploči postolja
  - Izvedba sa slobodnim krajem osovine: pumpa za otpadne vode bez motora i ploče postolja
- Izvedba sa slobodnim krajem osovine: transportna spojnica priključena na usisnom nastavku kao ovjesna točka
- Upute za ugradnju i uporabu:
  - Agregat: zasebne upute za hidrauliku, motor i spojku
  - Slobodni kraj osovine: upute za hidrauliku
  - Izjava o oznaci CE

### 3.9. Dodatna oprema

- Priključni kabel kao roba na metre
- Vanjska štapna elektroda za nadzor brtvenog prostora
- Upravljanja razinama
- Dodatna pričvrtna oprema i lanci
- Uključni uređaji, releji i utikači

## 4. Transport i skladištenje



### UPUTA

Za transport i skladištenje također se pridržavajte i svih podataka iz uputa za rad i održavanje motora i spojke!

### 4.1. Isporuka

Po primitku pošiljke potrebno je odmah provjeriti je li oštećena i je li kompletna. U slučaju eventualnih nedostataka o tome se još na dan primitka mora obavijestiti transportno poduzeće odn. proizvođač, budući da se u suprotnom više ne mogu potraživati nikakva prava. Eventualna oštećenja moraju se navesti na teretnom listu!

### 4.2. Transport

- U načelu smiju se upotrebljavati samo ovjesna sredstva koja su kao takva zakonski propisana i odobrena.
- Ovjesna sredstva moraju imati dovoljno nosivosti tako se proizvod može transportirati bez opasnosti.
- Ovjesna sredstva treba prilagoditi dotičnim uvjetima (vremenske neprilike, naprava za kvaćenje, teret itd.). Kod primjene lanaca treba ih osigurati od klizanja.

- Mobilna radna sredstva za dizanje tereta treba upotrebljavati tako da je tijekom primjene osigurana stabilnost radnog sredstva.
- Tijekom primjene mobilnih radnih sredstava za dizanje nevođenih tereta treba poduzeti mjere za sprječavanje prevrtanja, pomicanja, klizanja itd. radnog sredstva.
- Osim toga treba osigurati da se ispod visećega tereta ne zadržavaju osobe. Nadalje je zabranjeno pomicati viseće terete iznad radnih mjesta na kojima se nalaze osobe.
- Pri primjeni mobilnih radnih sredstava za dizanje tereta mora, ako je potrebno (npr. zaklonjen pogled), za koordinaciju biti dodijeljena još jedna osoba.
- Teret za dizanje treba transportirati tako da se pri oslobađanju energije nitko ne ozlijedi. Osim toga u slučaju pogoršanja vremenskih uvjeta radove na otvorenom treba prekinuti.
- Osoblje treba biti kvalificirano za te radove, a tijekom radova treba se pridržavati svih sigurnosnih propisa koji vrijede na nacionalnoj razini.
- Proizvođač odn. dobavljač isporučuje pumpu u prikladnom pakiranju. Takva ambalaža obično isključuje oštećenje prilikom transporta i skladištenja. U slučaju česte promjene lokacije, potrebno je dobro sačuvati ambalažu radi ponovne uporabe.

**Dodatno se pridržavajte i uputa u uputama za rad i održavanje motora na temu "Transport".**

### 4.3. Skladištenje

Novo isporučene pumpe treba pripremiti tako da se mogu uskladištiti za sljedeća razdoblja:

- Agregat: 6 mjeseci
- Slobodni kraj osovine: 12 mjeseci

U slučaju međuskladištenja pumpu treba temeljito očistiti prije skladištenja!

**Dodatno se pridržavajte i uputa u uputama za rad i održavanje motora i spojke na temu "Skladištenje".**

Za uskladištenje potrebno je pridržavati se sljedećih napomena:

- Odložite pumpu vodoravno na čvrstu podlogu. Izvedbe sa slobodnim krajem osovine bez ploče postolja poduprite ispod kućišta ležaja.
- Osigurajte pumpu od prevrtanja i klizanja.

**OPASNOST od prevrtanja!**  
**Pumpu nikada ne odlagati neosigurano. Pri prevrtanju pumpe postoji opasnost od ozljeda!**



- Skladište mora biti suho i bez mraza. Minimalna temperatura mora iznositi 3 °C (37 °F), a relativna vlažnost zraka smije iznositi maksimalno 65 %. Preporučujemo temperaturu skladištenja od 5 °C (41 °F) do 25 °C (77 °F).

**Pumpa mora biti zaštićena od izravnog sunčeva zračenja!**

- Pumpa se ne smije skladištiti u prostorijama u kojima se provode radovi zavarivanja jer plinovi

koji nastaju odn. zračenja mogu nagristi elasto-  
merske dijelove i zaštitne premaze.

- Usisni i tlačni priključak treba čvrsto zatvoriti.
- Spojka se mora zaštititi od prašine i pijeska.
- Radna kola treba redovito (svakih 14 dana do jednom mjesečno) vrtjeti. Time se sprječava blokiranje ležajeva i obnavlja se sloj podmazivanja klizno-mehaničke brtve.



**UPOZORENJE na opasnost od oštih rubova!**  
**Na radnom kolu i otvorima na usisnom i tlač-**  
**nom nastavku mogu se pojaviti oštri bridovi.**  
**Postoji opasnost od ozljeda! Nosite zaštitne**  
**rukavice.**

Imajte na umu da elastomerski dijelovi i zaštitni  
premazi podliježu prirodnom pucanju. Kod uskla-  
dištenja dužeg od 6 mjeseci za agregate i više  
od 12 mjeseci pri izvedbi sa slobodnim krajem  
osovine preporučujemo provjeru istih i po potrebi  
njihovu zamjenu. U vezi s tim obratite se korisni-  
čkoj službi Wilo.

#### 4.4. Povratna isporuka

Pumpe koje se vraćaju u tvornicu moraju biti  
očišćene i stručno zapakirane. Propisno znači da  
je pumpa očišćena od nečistoća te dekontamini-  
rana u slučaju transporta medija koji ugrožavaju  
zdravlje.

Za slanje dijelove treba nepropusno zatvoriti  
u dovoljno velike plastične vreće otporne na  
pucanje i zapakirati sigurno od istjecanja. Osim  
toga ambalaža mora zaštititi pumpu od oštećenja  
tijekom transporta. U slučaju pitanja obratite se  
korisničkoj službi Wilo!

## 5. Montaža

Kako bi se spriječile štete na pumpi ili opasne  
ozljede pri montaži, potrebno je pridržavati se  
sljedećih napomena:

- Radove postavljanja – montažu i instalaciju  
pumpe – smiju obavljati samo kvalificirane osobe  
uz pridržavanje sigurnosnih napomena.
- Prije početka radova montaže treba provjeriti ima  
li na pumpi oštećenja nastalih uslijed transporta.

### 5.1. Općenito

U svrhu planiranja i rada tehničkih postrojenja za  
odvodnju upućujemo na aktualne lokalne propise  
i direktive koje se odnose na tehniku odvodnje  
(npr. udruge za tehniku odvodnje).

Posebno se kod stacionarnih načina montaže  
u slučaju transportiranja s duljim tlačnim vodo-  
vima (posebno kod stalnog nagiba ili izraženog  
profila zemljišta) upućuje na tlačne udare koji  
nastaju. Tlačni udari mogu uzrokovati uništenje  
hidraulike/postrojenja i zbog udaranja zaklopki  
opterećenje bukom. Oni se mogu izbjeći pri-  
mjenom prikladnih mjera (npr. nepovratni ventili  
s namjesticim vremenom zatvaranja, posebno  
polaganje tlačnih vodova).

Rad pumpe na suho strogo je zabranjen. Obve-  
zno treba izbjeđavati zračne džepiće u hidraulici

odnosno cjevovodnom sustavu i treba ih ukloniti  
prikladnim odzračnim napravama.

Zaštitite pumpu od mraza.

### 5.2. Načini montaže

- Vodoravna stacionarna suha ugradnja

### 5.3. Ugradnja



UPUTA

Za ugradnju također se pridržavajte i svih  
podataka iz uputa za rad i održavanje motora  
i spojke!

Kod ugradnje pumpe potrebno je pridržavati se  
sljedećih napomena:

- Osposobljeno stručno osoblje treba provoditi  
radove montaže, električar mora obaviti elek-  
trične radove.
- Provjerite jesu li postojeći planovi (planovi za  
montažu, izvedba radnog prostora, omjeri dotoka)  
potpuni i točni.
- Također poštujujte sve propise, pravila i zakone za  
rad s teškim i pod visećim teretima. Nosite odgo-  
varajuću osobnu zaštitnu opremu.
- Osim toga pridržavajte se i aktualnih nacionalnih  
propisa za sprečavanje nezgoda i sigurnosnih  
propisa strukovnih udruga.

#### 5.3.1. Mjesto montaže



UPUTA

Pridržavajte se zahtjeva iz uputa za rad i održa-  
vanje motora!

- Mjesto montaže treba biti čisto, suho, bez mraza  
te prikladno za dotični proizvod.
- Odgovarajuća ventilacija mora biti dostupna da se  
osigura izmjena zraka za odvođenje topline.
- Za radove održavanja mora se osigurati slobodan  
pristup pumpi. Za to se mora predvidjeti slobodan  
prostori od najmanje 60 cm (24 in) oko pumpe.
- Kod radova u zatvorenim prostorima mora biti  
nazočna druga osoba radi osiguranja. Ako postoji  
opasnost od nakupljanja otrovnih plinova ili  
plinova koji mogu izazvati gušenje, treba poduzeti  
potrebne protumjere!
- Treba biti zajamčeno da se sredstvo za podizanje  
može bez problema montirati jer je isto potrebno  
za montažu/demontažu pumpe. Mjesto postav-  
ljanja pumpe treba biti bez opasnosti dostupno za  
sredstvo za podizanje i imati tvrdu podlogu.

#### 5.3.2. Temelji

- Dijelovi građevinskog objekta i temelji moraju biti  
dovoljno čvrstoće kako bi se omogućilo sigurno  
i funkcionalno učvršćivanje.
- Za pripremu temelja i njihove prikladnosti  
u pogledu dimenzija, čvrstoće i opteretivosti  
odgovoran je korisnik odnosno dotični dobavljač!

### 5.3.3. Ovjese točke

Ovjese sredstva moraju se za transport pričvrstiti na utvrđene ovisne točke. Pritom valja razlikovati između agregata i izvedbe sa slobodnim krajem osovine.

Fig. 3.: Ovjese točke

A	Agregat
B	Izvedba sa slobodnim krajem osovine
1	Transportna spojnica

#### Definicija simbola

	Ovdje učvrstite!
	Oznaka težišta
	Valja upotrijebiti škopac!
	Sredstvo za podizanje: Lanac dopušten
	Sredstvo za podizanje: Žičano ili najlonsko uže dopušteno
	Sredstvo za podizanje: Transportni pojas dopušten
	Zabranjena uporaba kuke za učvršćenje!
	Zabranjena uporaba lanaca kao sredstava za podizanje

Pri učvršćenju sredstva za podizanje valja se pridržavati sljedećih napomena:

- Agregat: sredstvo za podizanje pričvršćuje se na ploču postolja škopcem. Kao sredstva za podizanje mogu se upotrijebiti pojasevi za nošenje, žičana i plastična užad ili lanci.
- Izvedba sa slobodnim krajem osovine:
  - Sredstvo za podizanje mora se učvrstiti omčom. Za to se **ne smiju** upotrebljavati lanci!
  - Transportnu spojnicu valja demontirati nakon uspješnog pozicioniranja.
- Smiju se upotrebljavati samo građevinsko-tehnički odobrena ovisna sredstva.
- Uzmite u obzir oznaku težišta na ploči postolja.

### 5.3.4. Radovi održavanja

Nakon skladištenja dužeg od 6 mjeseci prije ugradnje treba provesti sljedeće radove održavanja:

- Vrtanja radnog kola
- Provjerite razinu ulja u brtvenoj komori

### Vrtanja radnog kola

1. Odložite pumpu vodoravno na čvrstu podlogu.  
**Pripazite da pumpa ne može pasti i/ili skliznuti!**
2. Oprezno i lagano posegnite iznad usisnog nastavka u hidrauličko kućište i vrtite radno kolo.



**UPOZORENJE na opasnost od oštih rubova!**  
Na radnom kolu i otvorima na usisnom nastavku mogu se pojaviti oštri bridovi.  
Postoji opasnost od ozljeda! Nosite zaštitne rukavice.

### 5.3.5. Provjerite razinu ulja u brtvenoj komori (Fig. 12)

Brtvena komora ima po jedan zaseban otvor za pražnjenje i punjenje komore.

1. Odložite pumpu vodoravno na čvrstu podlogu.  
**Pripazite da hidraulika ne može pasti i/ili skliznuti!**
2. Odvrtite zaporni vijak (D+).
3. Pod zaporni vijak (D-) stavite prikladan spremnik za prihvat pogonskog sredstva.
4. Zaporni vijak (D-) odvrtite pa ispustite pogonsko sredstvo. Ako je ulje bistro, ne sadrži vodu i ako količina odgovara podacima, možete ga ponovno upotrebljavati. Ako je ulje zaprljano, valja ga zbrinuti u skladu sa zahtjevima iz poglavlja "Zbrinjavanje".
5. Očistite zaporni vijak (D-), po potrebi stavite novi brtveni prsten i ponovo ga zavrnite.
6. Nalijte novo pogonsko sredstvo preko otvora (D+).  
Vidi poglavlje "Pogonska sredstva" (8.1.1) i "Količine punjenja" (8.3.6)!
7. Očistite zaporni vijak (D+), po potrebi stavite novi brtveni prsten i ponovo ga zavrnite.

### 5.3.6. Stacionarna suha ugradnja (izvedba kao agregat)

Kod ove vrste ugradnje postoji podijeljeni radni prostor: sabirni spremnik i strojarnica. U sabirnom spremniku nakuplja se medij, dok je pumpa montirana u strojarnici. Radni prostor treba biti opremljen prema odabiru odn. planiranju proizvođača. Pumpa se na navedenom mjestu u strojarnici spaja s cjevovodnim sustavom s usisne i tlačne strane. Sama pumpa nije uronjena u medij. Cjevovodni sustav s usisne i tlačne strane treba biti samonosiv odn. pumpa ga ne smije podupirati. Osim toga pumpa se na cjevovodni sustav treba priključiti bez naprezanja i vibracija. Stoga preporučujemo uporabu elastičnih priključnih elemenata (kompenzatora).

Valja se pridržavati sljedećih radnih parametara:

- **Maks. temperatura medija** iznosi **70 °C (158 °F)**.
- **Hlađenje motora** – kako bi se postiglo dovoljno hlađenje motora ventilatorom motora, valja održavati minimalnu udaljenost od stražnje stijenke. Za to se pridržavajte uputa za rad i održavanje motora!
- **Maks. temperatura okoline** – za to se pridržavajte uputa za rad i održavanje motora.

**Pumpa nije samousisna, stoga hidrauličko kućište treba biti potpuno ispunjeno medijem. Pripazite na odgovarajući tlak dotoka. Pritom valja spriječiti nastanak zračnih džepića. Valja predvidjeti odgovarajuće odzračne naprave!**

Fig. 4.: Stacionarna suha ugradnja

1	Zasun dotoka	5	Pumpa
2	Zasun dotoka, tlačni vod	6	Točke pričvršćivanja za učvršćivanje na pod
3	Nepovratni ventil	7	Normirani motor
4	Kompenzator	8	Zaštita spojke + spojka

### Priprema temelja

Fig. 5.: Šablone s bušotinama različitih ploča postolja

1. Provjerite ima li temelj ispravnu izvedbu i potpuno očistite površinu.
2. Šablonom s bušotinama postavite kemijsko sidro. **Podatke o kvaliteti betona kao i razmacima od rubova i vremenu stvrdnjavanja pronađite u uputama proizvođača!**

### Instaliranje pumpe

1. Provjerite čvrst dojed cjevovodnog sustava s usisne i tlačne strane.

**Cjevovodni sustav treba biti samonosiv odn. pumpa ga ne smije podupirati!**

2. Sredstvo za podizanje učvrstite ovjesne točke na ploči postolja pa pumpu pozicionirajte na planirano mjesto.

**Opres! Pri ispuštanju pumpe pripazite da su šipke za sidrenje točno umetnute u bušotine ploče postolja.**

**Opres! Ploča postolja mora potpuno i vodoravno ležati na temelju tako da je moguće priključivanje cjevovodnog sustava bez uvijanja!**

3. Provjerite centriranost i razmake priključnih nastavaka za cjevovodni sustav. Ako priključni nastavci nisu točno vodoravni ili okomiti ili ako ne odgovaraju razmaci, pumpa se mora odgovarajuće poravnati putem ploče postolja, npr. pločama za poravnavanje ili vijcima za niveliranje.

**Odstupanje ne smije iznositi više od ±0,5 mm (0,02 in) na 1 m (40 in)!**

4. Pumpu učvrstite na temelj **Zatezne momente kemijskog sidra pronađite u uputi proizvođača!**
5. Otpustite ovjesno sredstvo

### Priključivanje cjevovodnog sustava

Priključite cjevovodni sustav s usisne i s tlačne strane.

Kako bi se osiguralo priključivanje cjevovodnog sustava bez naprezanja i vibracija, preporučujemo

primjenu elastičnih priključnih elemenata (kompenzatora).

**Sile i momenti koji nastaju na prirubnicama ne smiju prekoračiti sljedeće vrijednosti!**

Fig. 6.: Dopuštene sile na usisnim i tlačnim nastavcima

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

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

### Provjerite centriranost hidraulike/motora i spojke

Pumpa je tvornički usklađena. Tijekom transporta ili montaže može međutim doći do ometanja. Za besprijekoran rad pumpe mora se provjeriti centriranost hidraulike/motora, provjeriti spojka i po potrebi prilagoditi.



#### UPUTA

Hidraulika se priključkom pričvršćuje na cjevovodni sustav. Zato se motor uvijek mora uskladiti s hidraulikom!

Fig. 7.: Provjerite centriranost

1	Prirubnica spojke na strani hidraulike
2	Prirubnica spojke sa strane motora
3	Međukomad spojke
4	Paket lamela
5	Mjerna točka

1. Demontirajte zaštitu spojke
  - Vijke podnoga lima otpustite na zaštitu spojke i uklonite podni lim.
  - Vijke zaštite spojke otpustite na ploči postolja i zaštitu spojke uklonite prema gore.

2. Za provjeru mora se izmjeriti razmak između pri-  
rubnica spojke na strani motora i hidraulike.  
**Izmjerene vrijednosti ne smiju biti niže ni više  
od sljedećih vrijednosti!**

Dopušteni razmaci		
$S_1$	$S_{1min}$	$S_{1max}$
11 mm (0,43 in)	10,7 mm (0,42 in)	11,3 mm (0,44 in)

3. Ako su izmjerene vrijednosti izvan tolerancije  
spojka se mora ukloniti, motor se mora iznova  
centrirati i spojka se treba ponovno ugraditi.
4. Montaža zaštite spojke
- Zaštitu spojke s gornje strane postavite preko  
spojke na ploču postolja i četirima vijcima učvr-  
stite je na ploču postolja.
  - Podni lim s donje strane umetnite u zaštitu  
spojke i vijcima ga učvrstite u zaštitu spojke.

#### 5.4. Centriranje motora

Fig. 8.: Centriranje motora

1	Motor
2	Učvršćivanje motora
3	Zaštita spojke
4	Jezičci za centriranje

1. Demontirajte zaštitu spojke.
2. Međukomad spojke uklonite »**vidi uputu  
proizvođača.**
3. Ovjese točke učvrstite na motoru »**vidi uputu  
proizvođača.**
4. Sredstvo za podizanje treba pričvrstiti na ovesne  
točke.
5. Učvršćivanje motora otpustite na ploči postolja.
6. Motor polako podignite za 1 – 2 mm  
(0,04 – 0,08 in).
7. Podložite lim za izjednačenje.
8. Ispustite motor.
9. Provjerite centriranost.
10. Motor opet učvrstite na ploču postolja i demonti-  
rajte ovesne točke.
11. Međukomad spojke opet ugradite i ispravno  
poravnajte »**vidi uputu proizvođača**
12. Montirajte zaštitu spojke.

#### 5.5. Montaža motora (ako je isporučen rastavljen)



##### OPREZ! Pomicanje težišta!

Montaža motora može se odvijati prije ugrad-  
nje pumpe. U tom slučaju odvija se pomicanje  
težišta cijele jedinice. Tada više ne važi  
postavljeno označavanje težišta. Može doći  
do materijalne štete zbog prevrtanja jedinice.  
Motor montirajte tek ako se pumpa montira  
na mjestu montaže.

Fig. 9.: Montaža motora

1	Ploča postolja
---	----------------

2	Montaža motora
3	Motor
4	Učvršćivanje motora
5	Zaštita spojke
6	Jezičci za centriranje

Ovisno o izvedbenoj veličini može se dogoditi da  
se motor isporučuje zasebno. U tom slučaju motor  
se mora montirati na ploču postolja na licu mjesta.

1. Demontirajte zaštitu spojke
  - Vijke podnoga lima otpustite na zaštitu spojke  
i uklonite podni lim.
  - Vijke zaštite spojke otpustite na ploči postolja  
i zaštitu spojke uklonite prema gore.
2. Sredstvo za podizanje učvrstite na ovesnoj točki  
na motoru »**vidi uputu proizvođača.**
3. Podignite motor i namjestite ga iznad ploče  
postolja.
4. Motor uskladite s nosačem i polako ispustite.
5. Centriranost motora u odnosu na pumpu provje-  
rite libelom. Maks. odstupanje: 0,1 mm (0,04 in).
6. Ako je odstupanje veće, motor se mora poravnati  
s pomoću lima za centriranje ili vijaka za nivelira-  
nje u odnosu na pumpu.
7. Ako je centriranost ispravna, motor pričvrstnim  
vijcima učvrstite na ploču postolja.
8. Uklonite sredstvo za podizanje i ovesne točke  
demontirajte s motora. Ovesne točke čuvajte za  
kasniju demontažu motora na pumpi.
9. Montaža spojke »**vidi uputu proizvođača.**
10. Montaža zaštite spojke
  - Zaštitu spojke s gornje strane postavite preko  
spojke na ploču postolja i vijcima je učvrstite na  
ploču postolja.
  - Podni lim s donje strane umetnite u zaštitu  
spojke i vijcima ga učvrstite u zaštitu spojke.

#### 5.6. Uključivanje, demontiranje i usklađivanje spojke Sve informacije o spojki pronađite u uputama proizvođača!

#### 5.7. Električni priključak



##### OPASNOST od smrtnih ozljeda zbog električne struje!

U slučaju nepropisno izvedenog električnog  
priključka postoji opasnost od smrtnih ozljeda  
zbog električnog udara. Neka električni pri-  
ključak izvodi samo električar s ovlaštenjem  
lokalnog poduzeća za opskrbu energijom i to  
u skladu s lokalnim propisima.



##### UPUTA

Za električni priključak također se pridržavajte  
i svih podataka iz za rad i održavanje motora!

- Električna struja i napon mrežnog priključka  
moraju biti izvedeni u skladu s podacima u upu-  
tama za rad i održavanje motora. Vidi i podatke na  
tipskoj pločici motora.

- Vod za dovod električne energije valja postaviti lokalno. Presjek kabela i odabrani način polaganja moraju biti u skladu s lokalnim normama i propisima.
- Postojeće nadzorne naprave, primjerice nadzor brtvenog prostora, moraju biti priključeni i valja provjeriti rade li.
- Propisno uzemljite pumpu. Uzemljenje se vrši preko priključka motora. Alternativno se pumpa može uzemljiti preko zasebnog priključka. Pritom za priključak zaštitnog vodiča treba predvidjeti presjek kabela u skladu s lokalnim propisima.

#### 5.7.1. Provjera nadzornih naprava prije priključivanja

Ako izmjerene vrijednosti odstupaju od podataka, nadzorna bi naprava mogla biti neispravna. Posavjetujte se s korisničkom službom Wilo.

#### Štapna elektroda za nadzor brtvenog prostora

Prije priključivanja štapne elektrode valja je provjeriti ommetrom. Treba poštovati sljedeće vrijednosti:

- Vrijednost treba ići prema "beskonačnom". Kada su vrijednosti niže znači da u ulju ima vode. Obratite pozornost i na upute analitičkog releja koji se može opcionalno kupiti.

#### 5.7.2. Priključak nadzornih naprava

#### Štapna elektroda za nadzor brtvenog prostora

- Štapna elektroda mora biti priključena preko analitičkog releja. Za to preporučujemo relej "NIV 101/A". Vrijednost praga iznosi 30 kilooma. Pri postizanju vrijednosti praga mora doći do upozorenja ili isključenja.

#### OPREZ!

**Ako se pojavi samo upozorenje, ulaskom vode hidraulika može pretrpjeti totalnu štetu. Stoga uvijek preporučujemo isključenje!**

#### 5.7.3. Priključivanje standardnog motora

Podatke o priključivanju motora na mrežu električne energije, postojeće nadzorne naprave i njihovo priključivanje kao i moguće vrste uključenja pronađite u uputama za rad i održavanje motora!

### 5.8. Korisnikove odgovornosti

#### 5.8.1. Preporučene nadzorne naprave

Pumpom se upravlja preko standardnog motora. Standardni motori nisu osigurani od poplava. Stoga preporučujemo primjenu alarmnog uključnog uređaja za utvrđivanje većih propuštanja. U slučaju većeg izlaska medija (npr. neispravan cjevovod) može uslijediti alarm te valja isključiti motor.

## 6. Puštanje u pogon



### UPUTA

Za puštanje u pogon također se pridržavajte i svih podataka iz uputa za rad i održavanje motora!

Poglavlje "Puštanje u pogon" sadrži sve važne upute namijenjene osoblju za posluživanje za sigurno puštanje u rad i posluživanje pumpe. Treba se pridržavati sljedećih točki:

- Ukupne radove smije provoditi samo kvalificirano i osposobljeno osoblje.
- Cjelokupno osoblje koje radi na pumpi ili s pomoću pumpe treba dobiti ove upute i pročitati ih s razumijevanjem.
- Ove upute uvijek se moraju čuvati uz pumpu ili na mjestu predviđenom za to na kojem su uvijek dostupne cjelokupnom osoblju za posluživanje.
- Sve sigurnosne naprave i sklopovi za isključenje u nuždi priključeni su i ispitana je njihova besprijeekorna funkcija.

### 6.1. Električna



#### OPASNOST od smrtnih ozljeda zbog električne struje!

**U slučaju nepropisno izvedenog električnog priključka postoji opasnost od smrtnih ozljeda zbog električnog udara. Neka električni priključak izvodi samo električar s ovlaštenjem lokalnog poduzeća za opskrbu energijom i to u skladu s lokalnim propisima.**

Priključak standardnog motora na mrežu električne energije i polaganje vodova za dovod električne energije provode se u skladu s uputama za rad i održavanje motora kao i lokalnim propisima. Pumpa je propisno učvršćena i uzemljena. Svi nadzorni uređaji priključeni su i njihova je funkcija ispitana.

### 6.2. Kontrola smjera vrtnje

U slučaju pogrešnog smjera vrtnje hidraulika neće postići navedenu snagu i može se oštetiti. Kada sprijeda gledate hidrauliku, ona se mora vrtjeti suprotno od smjera kazaljke na satu (vidi strelicu koja pokazuje smjer vrtnje na hidraulici). Tvornički isporučeni agregati s dograđenim standardnim motorom za ispravan smjer vrtnje trebaju desnokretno polje. Uređajem za ispitivanje okretnog polja lokalni električar može provjeriti smjer vrtnje.

#### Hidraulika nije odobrena za pogon na lijevokretnom polju!

Električni priključak valja provesti u skladu s podacima u uputama za rad i održavanje motora.

#### Valja provesti probni rad kod zasuna priključena s usisne strane, bez medija!

U slučaju pogrešnog smjera vrtnje kod motora u izravnom pokretanju treba zamijeniti 2 faze,

u pokretanju zvijezda-trokut priključke dvaju namota, npr. U1 s V1, a U2 s V2.

### 6.3. Pogon u prostorima ugroženima eksplozijom

Pogon u eksplozivnoj atmosferi **nije** moguć!

### 6.4. Pogon s pretvaračima frekvencije



#### UPUTA

Pridržavajte se također i svih podataka iz uputa za rad i održavanje motora!

Moguć je pogon na pretvaraču frekvencije. Valja se pridržavati sljedećih parametara:

- **Ne smije se prekoračiti** standardni broj okretaja motora.
- Valja izbjeći trajni pogon s količinom protoka od  $Q_{opt} < 0,7$  m/s (27 in/s).
- **Ne smije se prijeći ispod** minimalne obodne brzine radnog kola od 13 m/s (42 ft/s).



#### UPUTA

Obodna brzina može se izračunati na sljedeći način:  $v = n \cdot d \cdot \pi / 60,000$

Legenda:

- n = broj okretaja u o/min
- d = promjer radnog kola u mm
- v = obodna brzina u m/s

### 6.5. Puštanje u pogon

Montaža treba biti propisna prema poglavlju "Postavljanje". Istu treba provjeriti prije uključivanja.

Električni priključak valja provesti u skladu s podatcima u uputama za rad i održavanje motora.

#### 6.5.1. Prije uključivanja

Potrebno je provjeriti sljedeće:

- Pumpa je namijenjena za primjenu u zadanim radnim uvjetima.
  - Zaštita spojke čvrsto je montirana na ploču postolja.
  - Min./maks. temperatura medija
  - Min./maks. temperatura okoline
  - Cjevovodni sustav s usisne i tlačne strane slobodan je od taloga i krutih tvari
  - S tlačne i usisne strane otvoreni su svi zasuni
- Ako su tijekom pogona zasuni na usisnoj i tlačnoj strani zatvoreni, medij se u hidrauličkom kućištu zagrijava zbog transportiranja. Zagrijavanjem se u hidrauličkom kućištu uspostavlja snažan tlak. Tlak može izazvati eksploziju hidraulike! Prije uključivanja ispitajte jesu li svi zasuni otvoreni i po potrebi otvorite zatvorene zasune.**

- Hidrauličko kućište potpuno je napunjeno medijem.

**Oprez! U hidraulici se ne smiju nalaziti zračni džepići. Odzračivanje se vrši preko vijka za odzračivanje na tlačnom nastavku.**

- Provjeriti čvrst i ispravan dosjed dodatne opreme

#### 6.5.2. Uključivanje/isključivanje

Standardni se motor uključuje odn. isključuje preko zasebnog upravljačkog mjesta koje se treba osigurati lokalno (sklopka za uključivanje/isključivanje, uključni uređaj).

**Za to se pridržavajte podataka u uputama za rad i održavanje motora!**

### 6.6. Ponašanje tijekom pogona



**OPREZ! Opasnost od opekline!**

Dijelovi kućišta mogu se zagrijati na temperaturi više od 40 °C (104 °F). Postoji opasnost od opekline!

**Nikada nemojte golim rukama posezati u dijelove kućišta.**

- Pustite da se pumpa nakon isključivanja prvo ohladi na temperaturu okoline.
- Nosite zaštitne rukavice otporne na toplinu.

Tijekom rada pumpe treba se pridržavati zakona i propisa o osiguranju radnog mjesta, sprečavanju nezgoda i postupanju s električnim strojevima koji vrijede na mjestu primjene. U svrhu sigurnog odvijanja rada korisnik mora utvrditi radne zadatke osoblja. Cjelokupno osoblje odgovorno je za pridržavanje propisa.

Tijekom rada svi zasuni u usisnoj i tlačnoj vodi moraju biti potpuno otvoreni.

**Ako su tijekom pogona zasuni na usisnoj i tlačnoj strani zatvoreni, medij se u hidrauličkom kućištu zagrijava zbog transportiranja. Zagrijavanjem se u hidrauličkom kućištu uspostavlja snažan tlak. Tlak može izazvati eksploziju hidraulike! Prije uključivanja ispitajte jesu li svi zasuni otvoreni i po potrebi otvorite zatvorene zasune.**

### 6.7. Mjerenje vibracija (Fig. 11)



**UPOZORENJE na rotirajuće dijelove!**

Tijekom pogona okrenite spojku i oba pogonska vratila. Postoji opasnost od teških ozljeda nogu i ruku. Mjerenje vibracija smije se provoditi samo ako je zaštita spojke čvrsto montirana!



**OPREZ! Opasnost od opekline!**

Dijelovi kućišta mogu se zagrijati na temperaturi više od 40 °C (104 °F). Postoji opasnost od opekline! Nosite zaštitne rukavice otporne na toplinu.

Ovisno o mediju i pogonskoj točki vibracije mogu nastati na pumpi. Te vibracije djeluju kao sile i momenti na priključnom nastavku i podnim pričvršćivanjem odvođe se u temelj. Nadalje

nedopuštene vibracije transportiraju brže trošenje ležaja pumpe, klizno-mehaničke brtve i spojke.

**Mjerenje vibracija mora se odvijati u pogonskoj točki na stroju koji radi.**

1. Mjerne vrhove postavite na prvu mjernu točku "M1": kućište ležaja na gornjoj strani (okomita vibracija).
2. Mjerne vrhove postavite na drugu mjernu točku "M2": bočno na kućištu ležaja (vodoravna vibracija).
3. Izmjerena vrijednost ne smije prelaziti **4,5 mm/s ef.** (0,18 in/s). Pri višoj vrijednosti posavjetujte se s korisničkom službom Wilo.

## 7. Stavljanje izvan pogona/zbrinjavanje

### UPUTA

Za stavljanje izvan pogona / zbrinjavanje također se pridržavajte i svih podataka iz uputa za rad i održavanje motora i spojke!

- Svi radovi moraju se izvesti uz najveću pažnju.
- Obvezno je nošenje potrebne osobne zaštitne opreme.
- Kod radova u zatvorenim prostorima treba poštovati odgovarajuće lokalne zaštitne mjere. Tijekom radova mora biti nazočna druga osoba.
- Za podizanje i spužtanje pumpe treba upotrebljavati tehnički besprijekorna sredstva za podizanje i službeno odobrena sredstva za prihvat tereta.

**OPASNOST od smrtnih ozljeda zbog pogrešne funkcije!**

**Sredstva za prihvat tereta i sredstva za podizanje trebaju biti u tehnički besprijekornom stanju. Tek kada su sredstva za podizanje tehnički u redu, smijete započeti s radovima. Bez ovih provjera postoji opasnost od smrtnih ozljeda!**

### 7.1. Stavljanje izvan pogona

1. Pumpu elektroničkim upravljanjem prebacite na manualni rad.
2. Zatvorite zasun s usisne strane.
3. Ručno uključite pumpu kako biste preostalu količinu medija potisnuli u tlačni vod.
4. Isključite sustav te ga osigurajte od neovlaštenog ponovnog uključivanja.
5. Zatvorite zasun s tlačne strane.
6. Sada možete započeti sve radove demontaže, održavanja i uskladištenja.

### 7.2. Demontaža

**OPASNOST od otrovnih tvari!**

**Pumpe koje transportiraju medije koji ugrožavaju zdravlje treba dekontaminirati prije svih drugih radova! U protivnom postoji opasnost od smrtnih ozljeda! Pritom nosite potrebnu osobnu zaštitnu opremu!**



**OPREZ! Opasnost od opekline!**

**Dijelovi kućišta mogu se zagrijati na temperature više od 40 °C (104 °F). Postoji opasnost od opekline!**

- **Nikada nemojte golim rukama posezati u dijelove kućišta.**
- **Pustite da se pumpa nakon isključivanja prvo ohladi na temperaturu okoline.**
- **Nosite zaštitne rukavice otporne na toplinu.**



### UPUTA

Pri demontaži valja imati na umu da preostali medij u hidrauličkom kućištu istječe tijekom demontaže. Treba postaviti prikladne sabirne spremnike kako bi se u cijelosti prikupila količina koja iscuri!

1. Neka električar odvoji motor od mreže električne energije.
2. Preostali medij preko ispusnog vijka isпустite iz hidraulike.

**Pozor: Medij skupite u prikladan spremnik i propisno zbrinite.**

3. Kako biste demontirali pumpu, valja otpustiti vijčane spojeve na usisnom i tlačnom nastavku te podno učvršćenje na ploči postolja.
4. Sredstvo za podizanje valja učvrstiti na odgovarajuće ovisne točke.

**Izvedba sa slobodnim krajem osovine: Za to priloženu transportnu spojnicu valja ponovno montirati na usisni nastavak.**

Zatim se pumpa može demontirati iz radnog prostora.

5. Nakon demontaže radni prostor treba temeljito očistiti te eventualno prikupiti kapljice.

### 7.3. Povratna isporuka / uskladištenje

Za slanje dijelove treba nepropusno zatvoriti u dovoljno velike plastične vreće otporne na pucanje i zapakirati sigurno od istjecanja.

**Za povratnu isporuku i uskladištenje proučite i poglavlje "Transport i skladištenje"!**

### 7.4. Zbrinjavanje

#### 7.4.1. Pogonska sredstva

Ulje i maziva treba prikupiti u prikladnim spremnicima i propisno zbrinuti u skladu s direktivom 75/439/EEZ i odredbama prema §§5a, 5b njemačkog zakona o recikliranju (AbfG) odn. lokalnim direktivama.

#### 7.4.2. Zaštitna odjeća

Zaštitnu odjeću koja se nosi kod radova čišćenja i održavanja treba zbrinuti prema deklaraciji otpada TA 524 02 i EU direktivi 91/689/EEZ odn. lokalnim propisima.

#### 7.4.3. Proizvod

Propisnim zbrinjavanjem ovog proizvoda sprečavaju se ekološke štete i ugrožavanje zdravlja ljudi.



- Za zbrinjavanje ovog proizvoda, kao i njegovih dijelova, potrebno je zatražiti usluge odn. obratiti se javnim ili privatnim poduzećima za zbrinjavanje otpada.
- Ostale informacije o stručnom zbrinjavanju možete dobiti od gradske uprave, službe za zbrinjavanje ili na mjestu gdje ste kupili proizvod.

## 8. Servisiranje



**OPASNOST od smrtnih ozljeda zbog električne struje!**

**Prilikom radova na električnim uređajima postoji opasnost od smrtnih ozljeda od strujnog udara. Kod svih radova održavanja i popravljavanja kvalificirani električar načelno mora odvojiti motor od mreže i osigurati ga od neovlaštena ponovnog uključivanja.**



UPUTA

Za servisiranje također se pridržavajte i svih podataka iz uputa za rad i održavanje motora i spojke!

- Prije radova održavanja i popravaka pumpu treba isključiti prema poglavlju "Stavljanje izvan pogona / zbrinjavanje".
- Nakon izvedenih radova održavanja i popravljavanja hidrauliku valja ugraditi i priključiti u skladu s poglavljem "Montaža".
- Pumpa se uključuje u skladu s poglavljem "Puštanje u pogon".  
Potrebno je pridržavati se sljedećih napomena:
- Sve radove održavanja i popravaka treba izvoditi korisnička služba poduzeća Wilo, ovlaštene servisne radionice ili obučeno kvalificirano osoblje s velikom pozornošću i na sigurnom radnom mjestu. Obvezno je nošenje potrebne osobne zaštitne opreme.
- Osoblje za održavanje treba posjedovati ove upute i poštovati ih. Smiju se provoditi samo radovi održavanja i popravaka koji su ovdje navedeni.

**Daljnje radove i/ili građevinske preinake smije provoditi samo korisnička služba poduzeća Wilo!**

- Kod radova u zatvorenim prostorima treba obavezno poštovati odgovarajuće lokalne zaštitne mjere. Tijekom radova mora biti nazočna druga osoba.
- Za podizanje i spuštanje pumpe treba upotrebljavati tehnički besprijekorna sredstva za podizanje i službeno odobrena sredstva za prihvat tereta. Nikada se ne smije prekoračiti maks. dopuštena nosivost!

**Uvjerite se da su ovjesna sredstva, žičano uže i sigurnosne naprave sredstva za podizanje u tehnički besprijekornom stanju. Samo kada su sredstva za podizanje tehnički u redu, smijete započeti s radovima. Bez ovih provjera postoji opasnost od smrtnih ozljeda!**

- Pri primjeni lako zapaljivih otopina i sredstva za čišćenje otvorena vatra, otvoreno svjetlo i pušenje su zabranjeni.
- Pumpe koje transportiraju medije koji ugrožavaju zdravlje treba dekontaminirati. Pritom treba paziti da se ne stvaraju plinovi koji ugrožavaju zdravlje i da isti nisu prisutni.

**Kod ozljeda nastalih zbog medija odnosno plinova koji ugrožavaju zdravlje treba poduzeti mjere prve pomoći prema propisima poslovne jedinice i odmah potražiti pomoć liječnika!**

- Pripremite da postoji potreban alat i materijal. Red i čistoća jamče siguran i besprijekoran rad na hidraulici. Nakon radova s hidraulike uklonite upotrijebljeni materijal za čišćenje i alat. Sav materijal i alate čuvajte na predviđenom mjestu.
- Pogonska sredstva treba prikupiti u prikladne spremnike i propisno zbrinuti. Kod radova održavanja i popravaka nosite odgovarajuću zaštitnu odjeću. Nju treba također propisno zbrinuti.

### 8.1. Pogonska sredstva

#### 8.1.1. Pregled bijelog ulja

U brtvenu komoru uliveno je bijelo ulje koje je potencijalno biološki razgradivo.

Za zamjenu ulja preporučujemo sljedeće vrste ulja:

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

#### 8.1.2. Pregled maziva

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

- Esso Unirex N3

### 8.2. Razdoblja održavanja

Kako bi se osigurao pouzdan rad uređaja, različite radove održavanja treba provoditi u redovitim intervalima.

Intervale održavanja valja odrediti u skladu s opterećenjem hidraulike! Neovisno o određenim intervalima održavanja valja provjeriti hidrauliku ili instalaciju ako se tijekom pogona pojave snažne vibracije.

**U obzir također valja uzeti intervale održavanja i radova za motor. Za to se pridržavajte uputa za rad i održavanje motora!**

#### 8.2.1. Intervali za normalne radne uvjete

UPUTA

Također se pridržavajte podataka za intervale održavanja iz uputa za rad i održavanje motora i spojke!



#### Godišnje

- Vizualna provjera zaštitnog premaza i kućišta s obzirom na trošenje
- Naknadno podmazivanje ležaja pumpe
- Mjerenje vibracija
- Vizualna provjera spojke

**2 godine**

- Provjera rada štapne elektrode za nadzor brtvenog prostora (ako postoji)
- Zamjena ulja u brtvenoj komori
- Provjera komore nepropusnosti radi propuštanja

**UPUTA**

Ako je ugrađen nadzor brtvenog prostora, iznos je intervala održavanja u skladu s prikazom!

**15 000 sati rada ili najkasnije nakon 10 godina**

- Kompletno obnavljanje

**8.2.2. Intervali za otežane radne uvjete**

U otežanim radnim uvjetima navedene intervale održavanja treba odgovarajuće skratiti. U tom se slučaju obratite korisničkoj službi poduzeća Wilo. Pri primjeni hidraulike u otežanim uvjetima preporučujemo sklapanje ugovora o održavanju.

Otežani radni uvjeti postoje:

- Kod visokog udjela vlaknastih tvari ili pijeska u mediju
- Kod jako korodirajućih medija
- Kod medija koji jako ispuštaju plinove
- Kod nepovoljnih radnih točaka
- Pogonska stanja ugrožena udarom vode

**8.2.3. Preporučene mjere održavanja radi osiguranja besprijekornog pogona**

Preporučujemo redovitu kontrolu potrošnje struje i radnog napona na svim fazama. Kod normalnog pogona te vrijednosti ostaju konstantne. Lagane oscilacije ovise o svojstvima medija. Na temelju potrošnje struje mogu se pravovremeno prepoznati i ukloniti oštećenja i/ili pogrešne funkcije radnog kola, ležajeva i/ili motora. Veće oscilacije napona opterećuju namot motora i mogu uzrokovati kvarenje motora. Redovitom kontrolom mogu se u velikoj mjeri spriječiti veće posljedične štete i smanjiti rizik totalnog kvara. Što se tiče redovite kontrole preporučujemo primjenu daljinskog nadzora. U tom se slučaju obratite korisničkoj službi poduzeća Wilo.

**8.3. Radovi održavanja**

Prije provođenja radova održavanja treba:

- Isključiti motor iz napona i osigurati od neovlaštena ponovnog uključivanja.
- Ostaviti da se pumpa ohladi i temeljito je očistiti.
- Pripaziti na dobro stanje svih pogonski važnih dijelova.

**8.3.1. Vizualna provjera zaštitnog premaza i kućišta s obzirom na trošenje**

Zaštitni premazi i dijelovi kućišta ne smiju biti oštećeni. Ako postoje vidljive štete na zaštitnim premazima, treba ih odgovarajuće popraviti. Ako postoje vidljive štete na dijelovima kućišta, posavjetujte se s korisničkom službom poduzeća Wilo.

**8.3.2. Naknadno podmazivanje ležaja pumpe**

Količina 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)
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.: Nazuvica za podmazivanje**

F1+	Ležaj, sa strane pumpe
F2+	Ležaj, sa strane motora

1. Utisnite novu mast s pomoću prese za mast u nazuvicu za podmazivanje (F1+ i F2+).
2. Očistite nazuvicu za podmazivanje

**8.3.3. Mjerenje vibracija**

**UPOZORENJE na rotirajuće dijelove!**  
Tijekom pogona okrenite spojku i oba pogonska vratila. Postoji opasnost od teških ozljeda nogu i ruku. Mjerenje vibracija smije se provoditi samo ako je zaštita spojke čvrsto montirana!



**OPREZ! Opasnost od opekline!**  
Dijelovi kućišta mogu se zagrijati na temperature više od 40 °C (104 °F). Postoji opasnost od opekline! Nosite zaštitne rukavice otporne na toplinu.

**Fig. 11.: Prikaz mjerne točke**

M1	Mjerna točka okomite vibracije, gore na kućištu ležaja
M2	Mjerna točka vodoravne vibracije, bočno na kućištu ležaja

Mjerenje vibracija mora se odvijati u pogonskoj točki na stroju koji radi.

1. Mjerne vrhove postavite na prvu mjernu točku: gornja strana kućišta ležaja.
2. Mjerne vrhove postavite na drugu mjernu točku: bočno na kućištu ležaja.
3. Izmjerena vrijednost ne smije prelaziti **4,5 mm/s ef.** (0,18 in/s). Pri višoj vrijednosti posavjetujte se s korisničkom službom Wilo.

**8.3.4. Vizualna provjera spojke**

Vizualna provjera spojke na trošenje i oštećenja (vidi uputu proizvođača).

**8.3.5. Provjera funkcije štapne elektrode za nadzor brtvenog prostora**

Za provjeru štapne elektrode pumpa se mora ohladiti na temperaturu okoline, a električni priključni vod štapne elektrode u uključnom uređaju

valja odvojiti. Ommetrom provjerite zatim nadzornu napravu. Treba izmjeriti sljedeće vrijednosti:

- Vrijednost treba ići prema "beskonačnom".

Kada su vrijednosti niže znači da u ulju ima vode. Obratite pozornost i na upute analitičkog releja koji se može opcionalno kupiti.

**U slučaju većih odstupanja obratite se korisničkoj službi Wilo!**

### 8.3.6. Zamjena ulja brtvene komore

Brtna komora ima po jedan zaseban otvor za pražnjenje i punjenje komore.



**UPOZORENJE od opasnosti od ozljeda zbog vrućeg pogonskog sredstva i/ili pogonskog sredstva pod tlakom!**

**Ulje je nakon isključivanja još vruće i pod tlakom. Zbog toga se zaporni vijak može odbaciti i početi izlaziti vruće ulje. Postoji opasnost od ozljeda odn. opekline! Pustite da se ulje prvo 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.: Zaporni vijci

D-	Zaporni vijak ispusnog otvora
D+	Zaporni vijak otvora za punjenje

1. Ako se pod kućište ležaja postavi spremnik za skupljanje pogonskog sredstva, pumpa se ne mora demontirati.
2. Oprezno i lagano odvijte zaporni vijak (D+).  
**Pozor: Pogonsko sredstvo može biti pod tlakom! Time se vijak može odbaciti.**
3. Prikladan spremnik za skupljanje pogonskog sredstva postavite pod zaporni vijak (D-).
4. Zaporni vijak (D-) oprežno i polako odvijte pa ispustite pogonsko sredstvo. Pogonsko sredstvo valja zbrinuti u skladu s poglavljem "Zbrinjavanje".
5. Očistite zaporni vijak (D-), po potrebi stavite novi brtveni prsten i ponovo ga zavrnite.
6. Novo pogonsko sredstvo ulijte preko otvora zapornog vijka (D+). Poštujte preporučena pogonska sredstva i količine punjenja!
7. Očistite zaporni vijak (D+), po potrebi stavite novi brtveni prsten i ponovo ga zavrnite.

### 8.3.7. Provjera komore nepropusnosti radi propuštanja

Komora nepropusnosti zatvorena je komora koja u slučaju neispravnosti skuplja propuštanje iz brtvene komore. Ako su u komori nepropusnosti

prisutne veće količine vode, obratite se korisničkoj službi Wilo.

Fig. 13.: Zaporni vijak

L-	Zaporni vijak ispusnog otvora
----	-------------------------------

1. Ako se pod kućište ležaja postavi spremnik za skupljanje pogonskog sredstva, pumpa se ne mora demontirati.
2. Pod zaporni vijak (L-) postavite prihvatni spremnik.
3. Zaporni vijak (L-) oprežno i polako odvijte pa ispustite pogonsko sredstvo. Pogonsko sredstvo valja zbrinuti u skladu s poglavljem "Zbrinjavanje".
4. Očistite zaporni vijak (L-), po potrebi stavite novi brtveni prsten i ponovo ga zavrnite.

### 8.3.8. Kompletno obnavljanje

Kod kompletnog obnavljanja osim normalnih radova održavanja dodatno se provjeravaju brtve vratila, okrugli brtveni prstenovi i ležajevi vratila te se po potrebi mijenjaju. Ove radove smije vršiti samo proizvođač ili ovlaštena servisna radionica.

## 9. Traženje i uklanjanje smetnji

Kako bi se spriječile materijalne štete i ozljede pri uklanjanju smetnji na hidraulici, obvezno se valja pridržavati sljedećih napomena:

- Uklanjajte smetnju samo kada imate kvalificirano osoblje odn. pojedinačne radove treba obavljati obrazovano stručno osoblje, npr. električne radove treba izvoditi kvalificirani električar.
- Hidrauliku uvijek osigurajte od nehotična ponovnog pokretanja tako da odvojite motor od mreže električne energije. Poduzmite prikladne mjere opreza.
- U svakom trenutku osigurajte da hidrauliku može sigurnosno isključiti druga osoba.
- Osigurajte pokretne dijelove kako se nitko ne bi mogao ozlijediti.
- Svojevoljne preinake hidraulike vršite na vlastiti rizik i one oslobađaju proizvođača od svih zahtjeva iz jamstva!

### Smetnja: Agregat se ne pokreće

1. Aktiviranje osigurača, zaštitne sklopke motora i/ili nadzornih naprava
  - Provjerite pokretljivost radnog kola, po potrebi ga očistite odn. učinite ponovo pokretnim
2. Nadzor brtvenog prostora (opcionalno) prekinuo je strujni krug (ovisi o korisniku)
  - Vidi smetnju: propuštanje na klizno-mehaničkoj brtvi, nadzor brtvenog prostora javlja smetnju odn. isključuje agregat

### Smetnja: Agregat se pokreće, ali kratko nakon puštanja u pogon aktivira se zaštitna sklopka motora

1. Pogrešan smjer vrtnje
  - Zamijeniti 2 faze mrežnog voda
2. Radno kolo kočice zalijepljena mjestu, začepljena i/ili krute čestice, povećana potrošnja struje

- Isključite hidrauliku, osigurajte je od ponovnog uključivanja, učinite radno kolo pokretnim odnosno očistite usisni nastavak
3. Gustoća je medija prevelika
    - Posavjetujte se s korisničkom službom Wilo

#### **Smetnja: Agregat se pokreće, ali ne transportira**

1. Nema medija
  - Otvorite dovod za spremnik odn. zasun
2. Dovod je začepljen
  - Očistite dovod, zasun, usisni komad, usisni nastavak odn. usisno sito
3. Radno kolo blokira odn. koč
  - Isključite hidrauliku, osigurajte je od ponovnog uključivanja i učinite radno kolo pokretnim
4. Neispravan cjevovod
  - Zamijenite neispravne dijelove
5. Isprekidani pogon
  - Provjeriti rasklopno postrojenje

#### **Smetnja: Agregat radi, ali se ne poštuju navedeni pogonski parametri**

1. Dovod je začepljen
  - Očistite dovod, zasun, usisni komad, usisni nastavak odn. usisno sito
2. Zasun je u tlačnom vodu zatvoren
  - U potpunosti otvorite zasun
3. Radno kolo blokira odn. koči
  - Isključite hidrauliku, osigurajte je od ponovnog uključivanja i učinite radno kolo pokretnim
4. Pogrešan smjer vrtnje
  - Zamijenite 2 faze mrežnog voda
5. Zrak u postrojenju
  - Provjerite cjevovode i hidrauliku, po potrebi ih odzračite
6. Hidraulika transportira s previsokim tlakom
  - Provjerite zasun u tlačnom vodu, po potrebi ga u potpunosti otvorite, upotrijebite drugo radno kolo, kontaktirajte s tvornicom
7. Znakovi habanja
  - Zamijenite pohabane dijelove
8. Neispravan cjevovod
  - Zamijenite neispravne dijelove
9. Nedopušteni sadržaj plinova u mediju
  - Kontaktirajte s tvornicom
10. Rad u 2 faze
  - Pustite da stručnjak provjeri odn. po potrebi korigira priključke

#### **Smetnja: Agregat radi nemirno i bučan je**

1. Hidraulika radi u nedopuštenom radnom području
  - Provjerite pogonske podatke hidraulike, po potrebi ih korigirajte i/ili prilagodite pogonske odnose
2. Usisni nastavak, usisno sito i/ili radno kolo su začepljeni
  - Očistite usisni nastavak, usisno sito i/ili radno kolo
3. Radno kolo teško se pokreće
  - Isključite hidrauliku, osigurajte je od ponovnog uključivanja i učinite radno kolo pokretnim
4. Nedopušteni sadržaj plinova u mediju
  - Kontaktirajte s tvornicom
5. Pogrešan smjer vrtnje

- Zamijenite 2 faze mrežnog voda
6. Znakovi habanja
    - Zamijenite pohabane dijelove
  7. Uležištenje vratila neispravno
    - Kontaktirajte s tvornicom
  8. Hidraulika je ugrađena u zategnutom stanju
    - Provjerite montažu, po potrebi upotrijebite gumene kompenzatore

#### **Smetnja: Propuštanje na klizno-mehaničkoj brtvi, nadzor brtvenog prostora javlja smetnju odn. isključuje agregat**

1. Stvaranje kondenzata zbog dužeg skladištenja i/ili velikih temperaturnih oscilacija
  - Hidrauliku nakratko (maks. 5 min) rabite bez štapne elektrode
2. Povećano propuštanje kod uhodavanja novih klizno-mehaničkih brtvi
  - Zamjena ulja
3. Kabel je štapne elektrode neispravan
  - Zamijenite štapnu elektrodu
4. Klizno-mehanička brtva neispravna
  - Zamijenite klizno-mehaničku brtvu, kontaktirajte s tvornicom!

#### **Ostali koraci za uklanjanje smetnji**

Ako ovdje navedeni napuci ne pomažu da se ukloni smetnja, kontaktirajte s korisničkom službom poduzeća Wilo. Korisnička služba može Vam pomoći na sljedeće načine:

- pomoć putem telefona i/ili u pisanom obliku koju pruža korisničke službe poduzeća Wilo
  - podrška na licu mjesta putem korisničke službe poduzeća Wilo
  - provjera odnosno popravak hidraulike u tvornici
- Obratite pozornost na to da Vam zbog pružanja određenih usluga naše korisničke službe mogu nastati dodatni troškovi! Točne informacije o tome može Vam dati korisnička služba poduzeća Wilo.

## **10. Dodatak**

### **10.1. Zatezni momenti**

<b>Inox vijci (A2/A4)</b>		
<b>Navoj</b>	<b>Zatezni moment</b>	
	<b>Nm</b>	<b>kp m</b>
<b>M5</b>	5,5	0,56
<b>M6</b>	7,5	0,76
<b>M8</b>	18,5	1,89
<b>M10</b>	37	3,77
<b>M12</b>	57	5,81
<b>M16</b>	135	13,76
<b>M20</b>	230	23,45
<b>M24</b>	285	29,05
<b>M27</b>	415	42,30
<b>M30</b>	565	57,59

**Vijci s premazom geomet (klasa čvrstoće 10.9) s pločom Nord-Lock**

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

**10.2. Rezervni dijelovi**

Rezervni dijelovi naručuju se putem korisničke službe poduzeća Wilo. Kako biste izbjegli dodatna pitanja i pogrešne narudžbe, uvijek navedite serijski broj i/ili broj proizvoda.

**Zadržavamo pravo na tehničke izmjene!**





# wilo



Local contact at  
[www.wilo.com/contact](http://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](mailto:wilo@wilo.com)  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com)