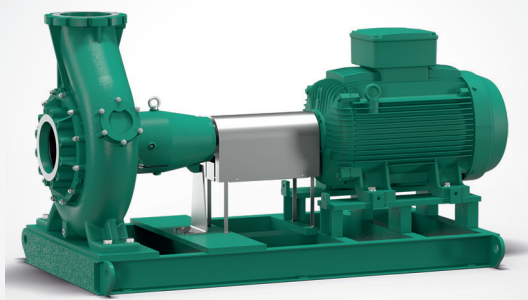


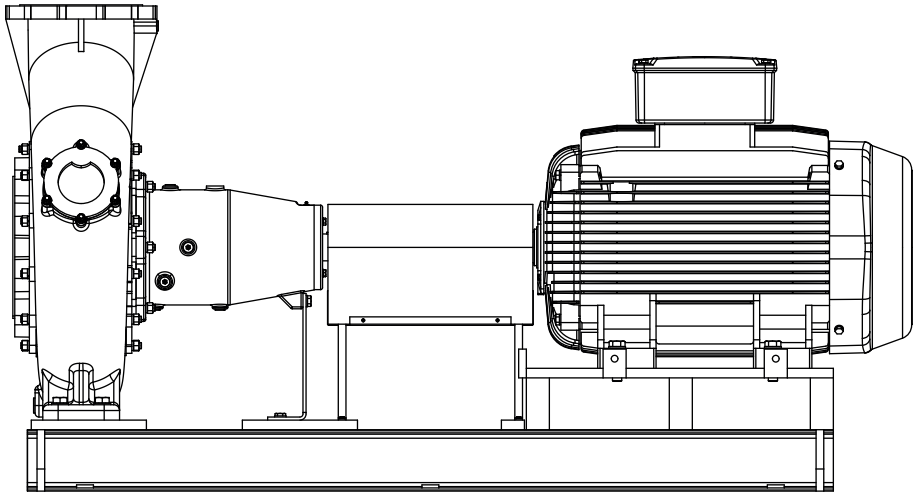
Wilo-Rexa NORM/RexaNorm RE



sl Navodila za vgradnjo in obratovanje

Fig. 1

A



B

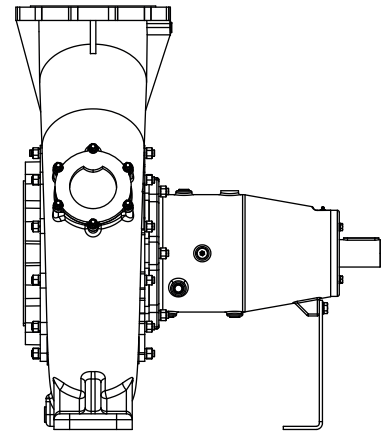


Fig. 2

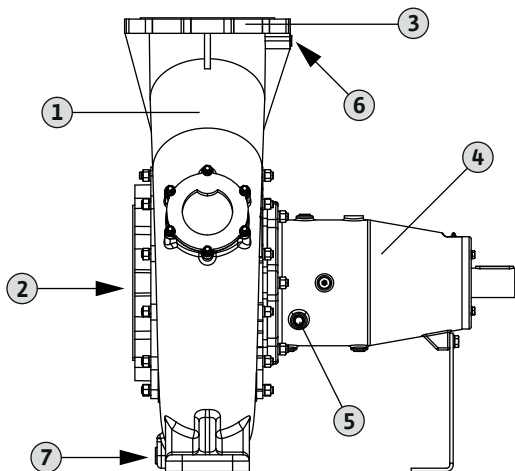
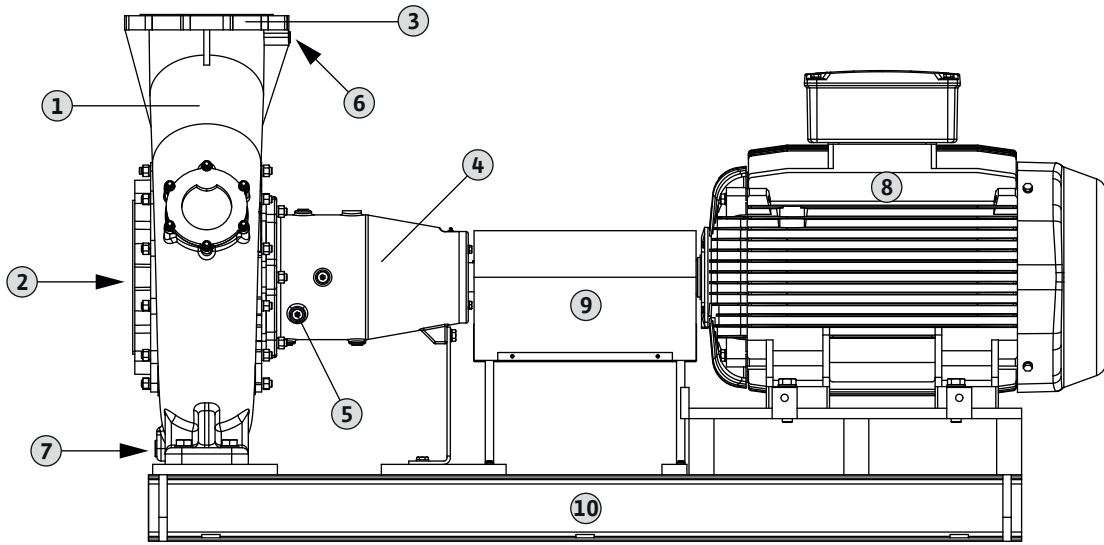


Fig. 3A

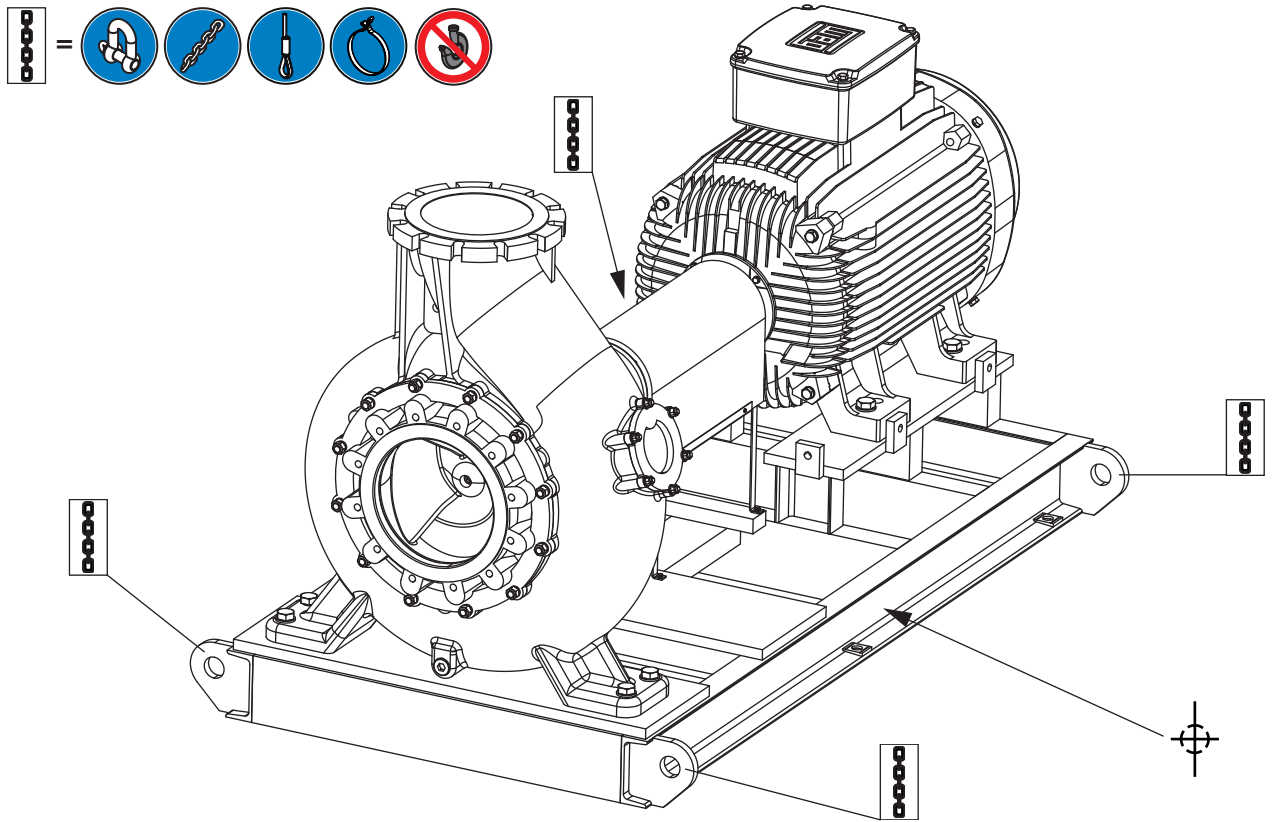


Fig. 3B

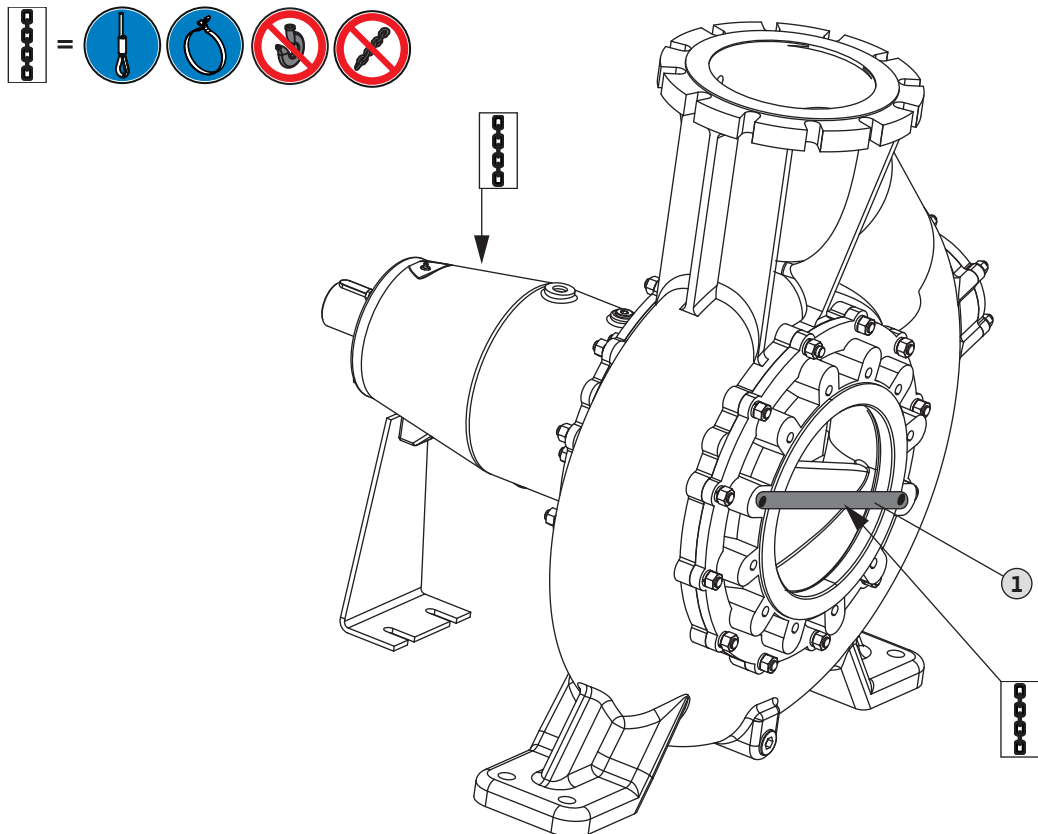


Fig. 4

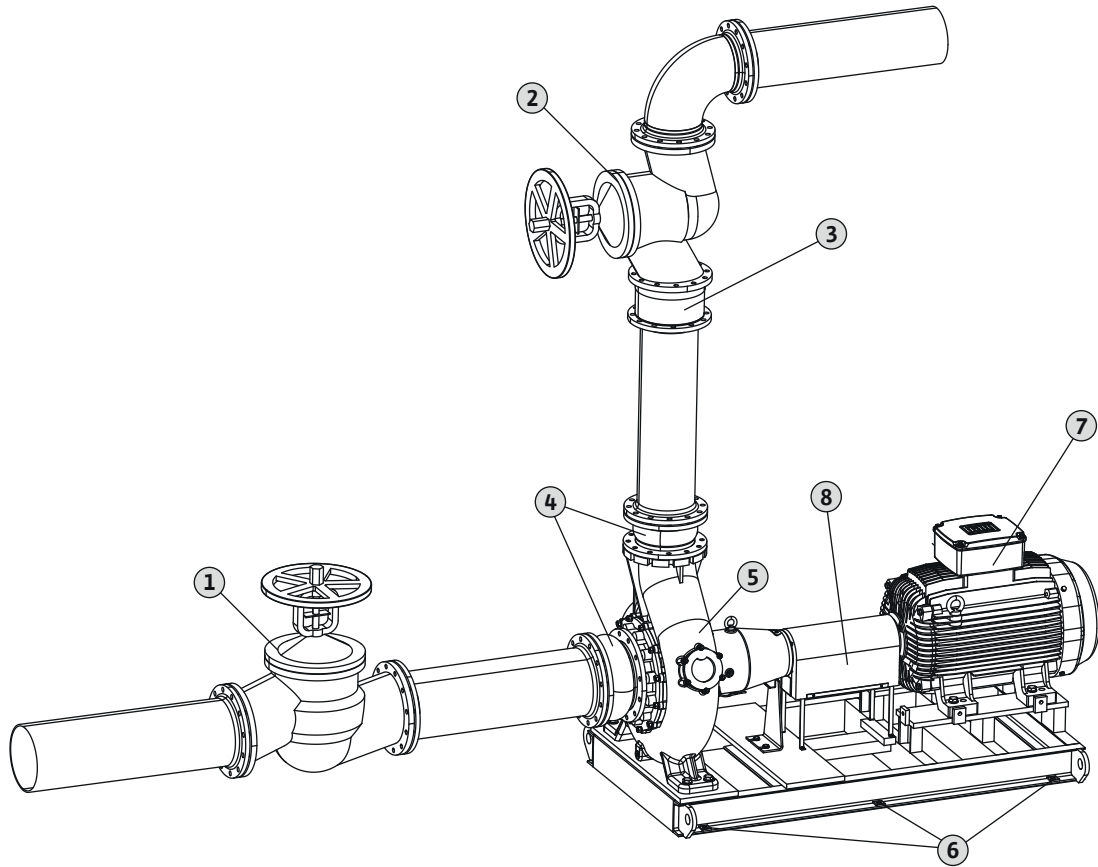


Fig. 5.1: Rexa NORM-M15.77

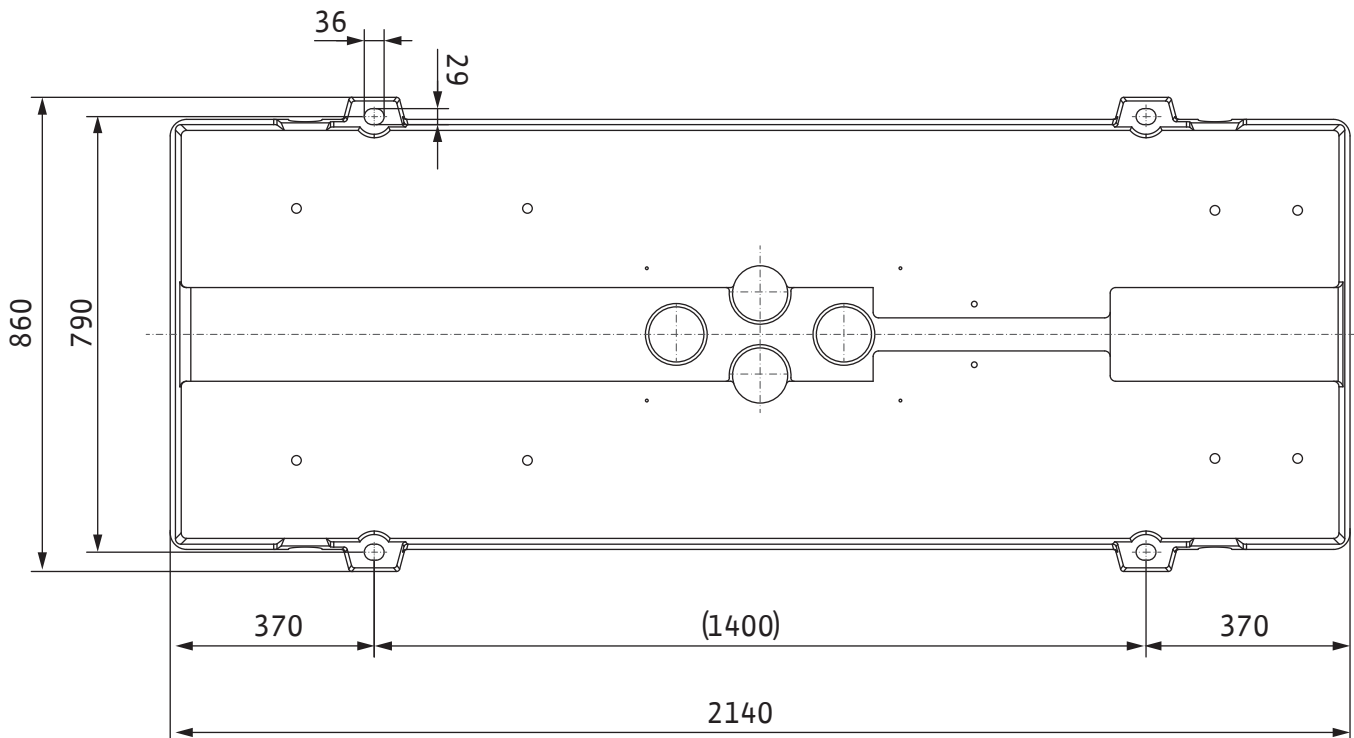


Fig. 5.2: Rexa NORM-M15.84

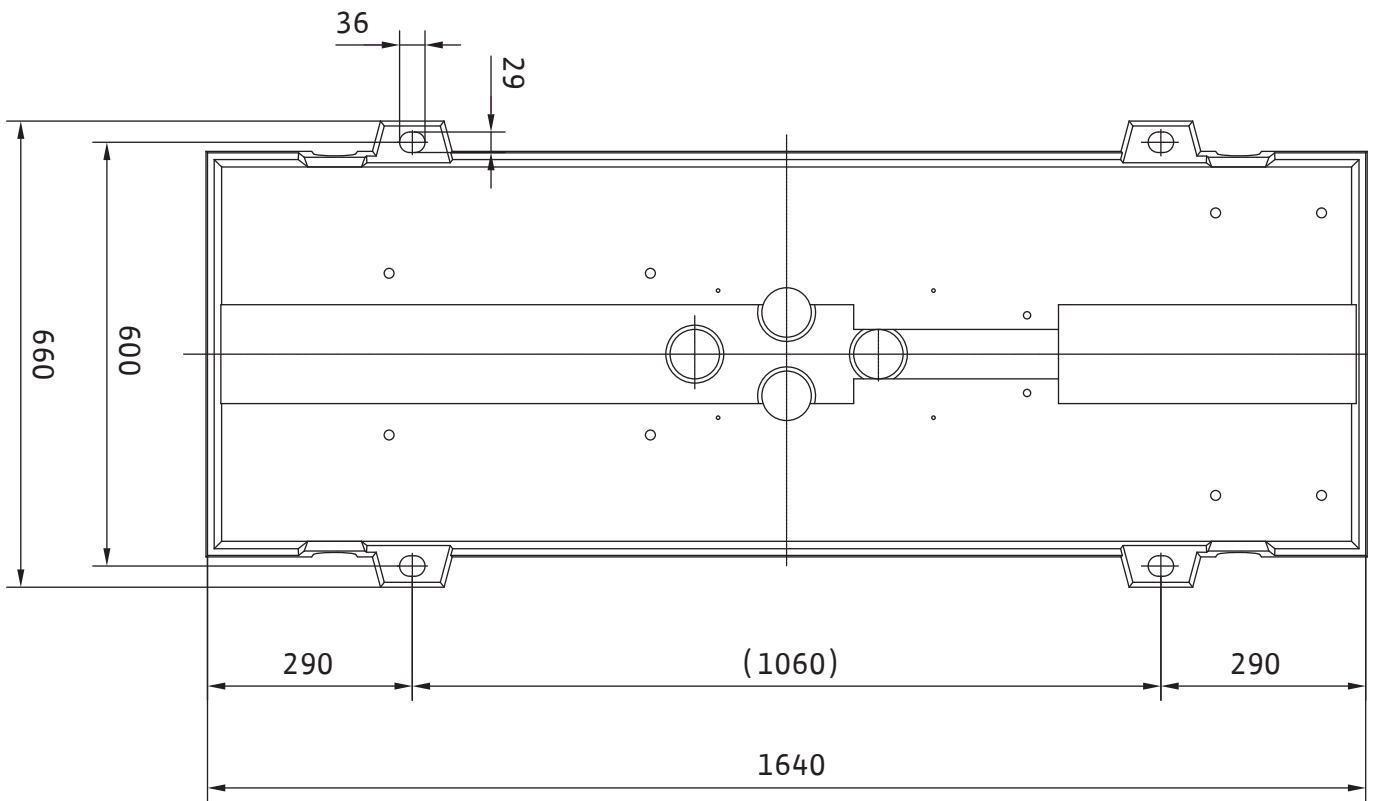


Fig. 5.3: RexaNorm RE 25.74E/RE 25.93D

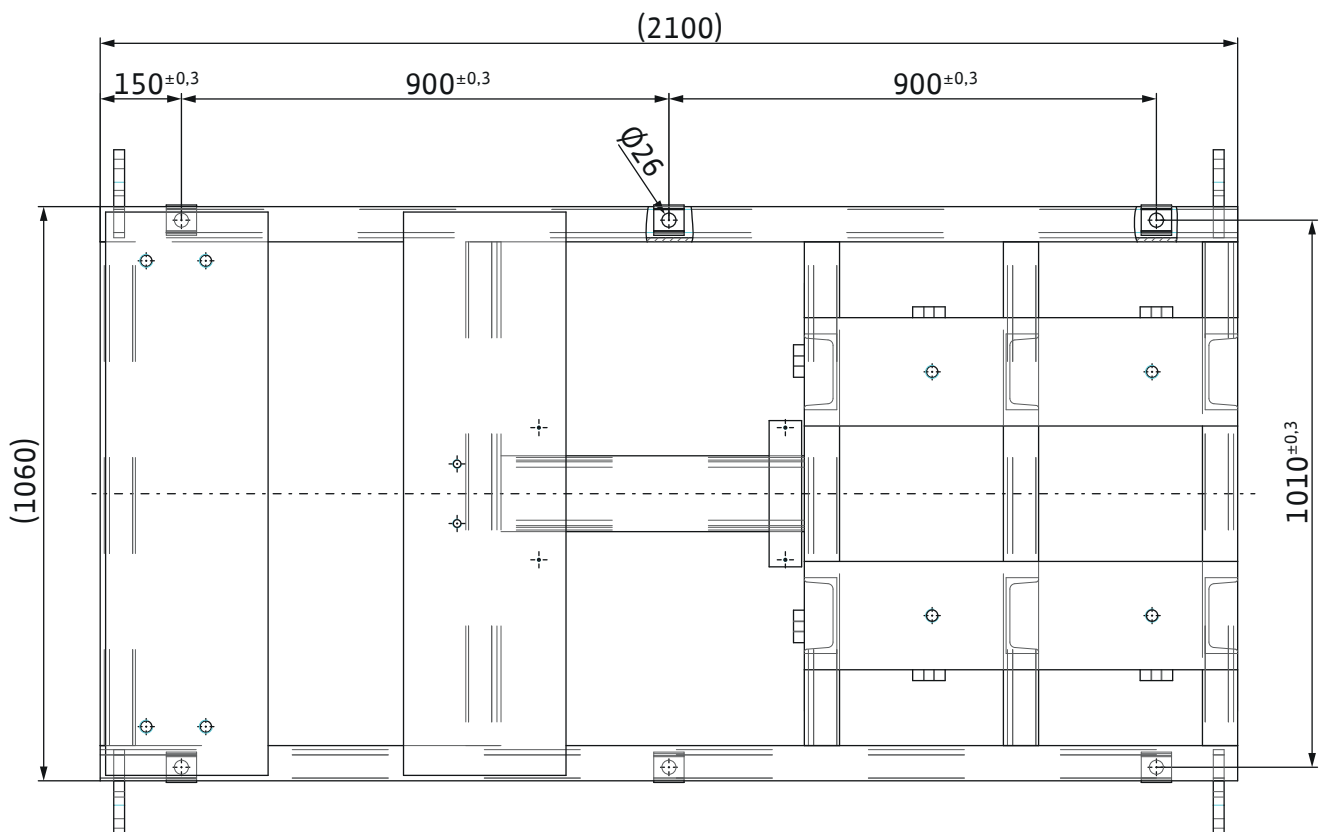


Fig. 5.4: Rexa NORM-M25.61/M30.41

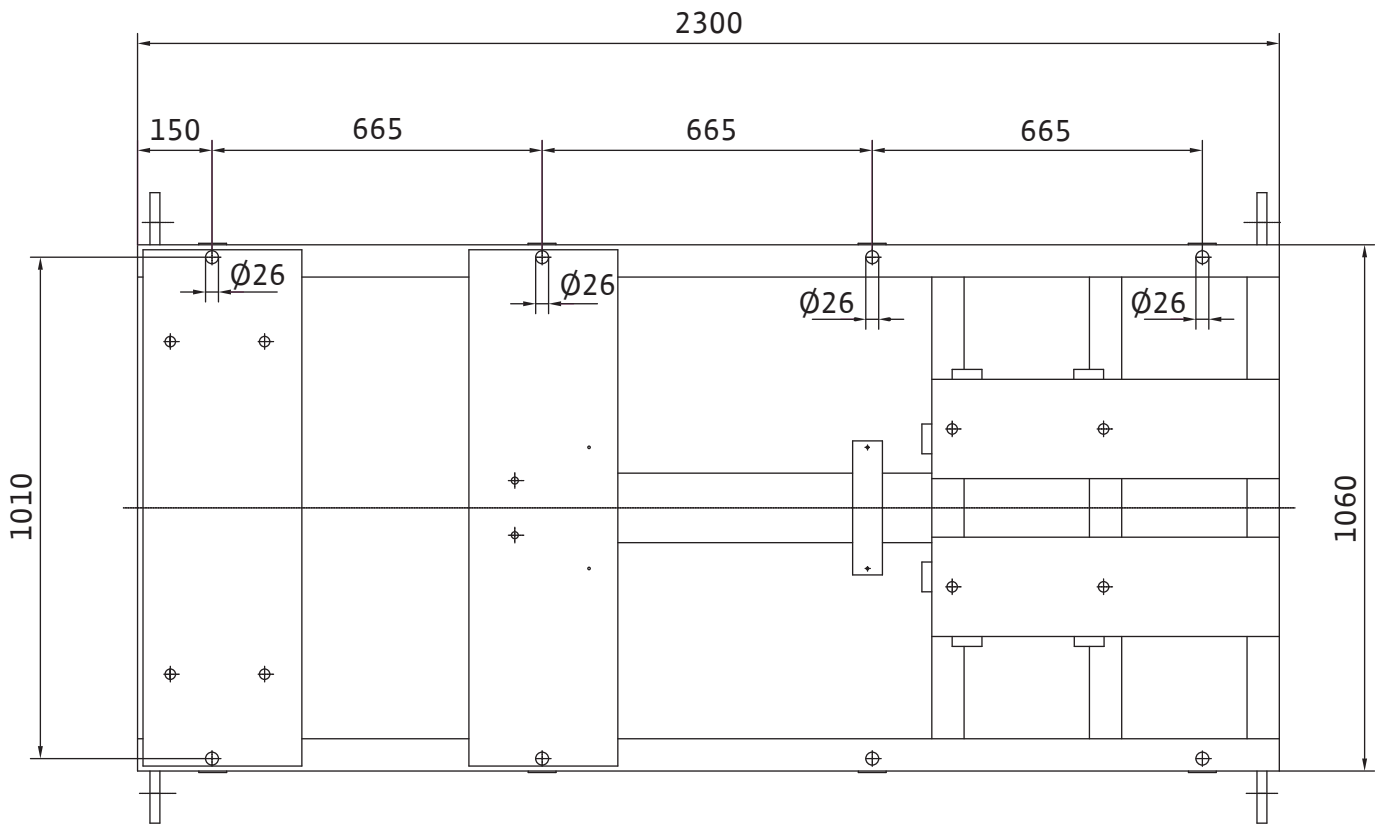


Fig. 5.5: Rexa NORM-M50.21

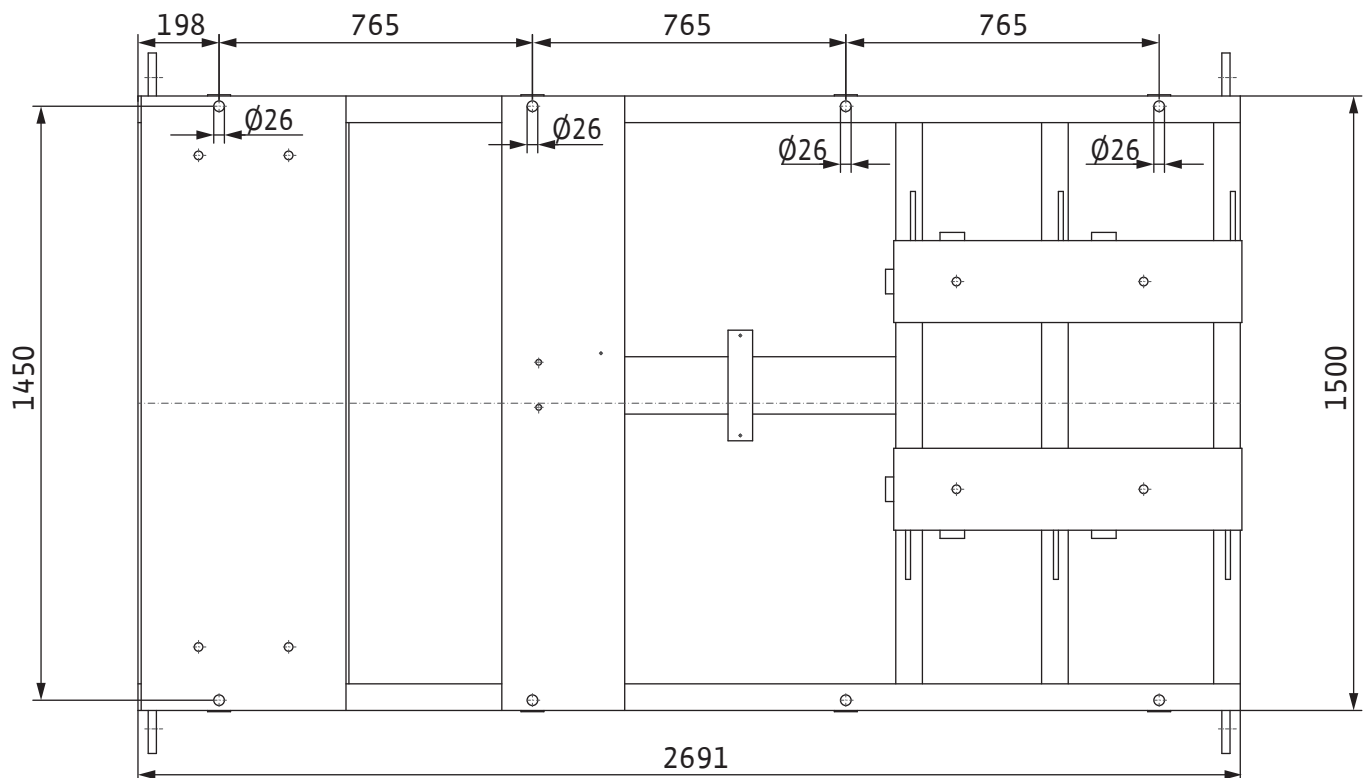


Fig. 6

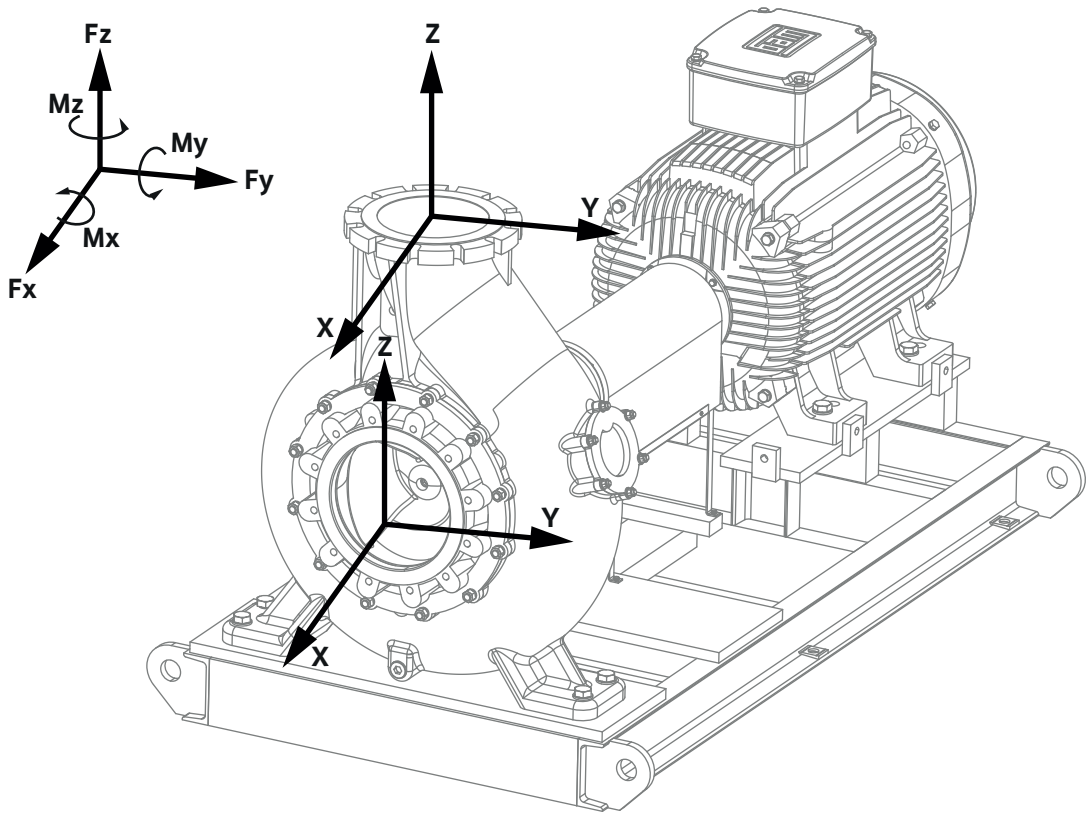


Fig. 7

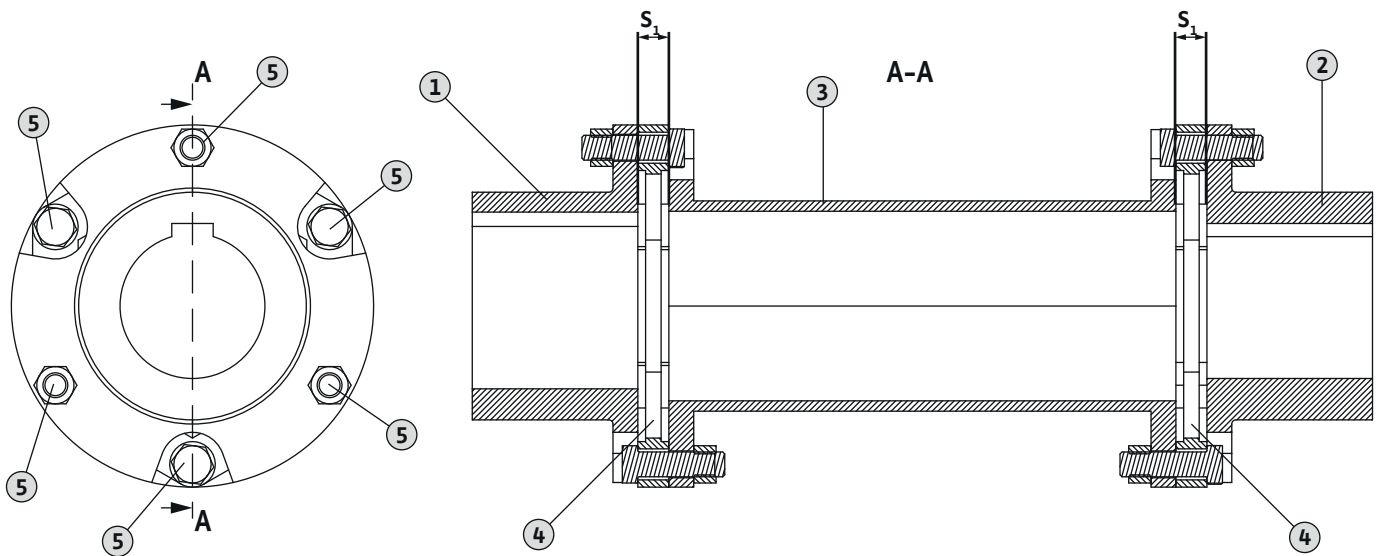


Fig. 8

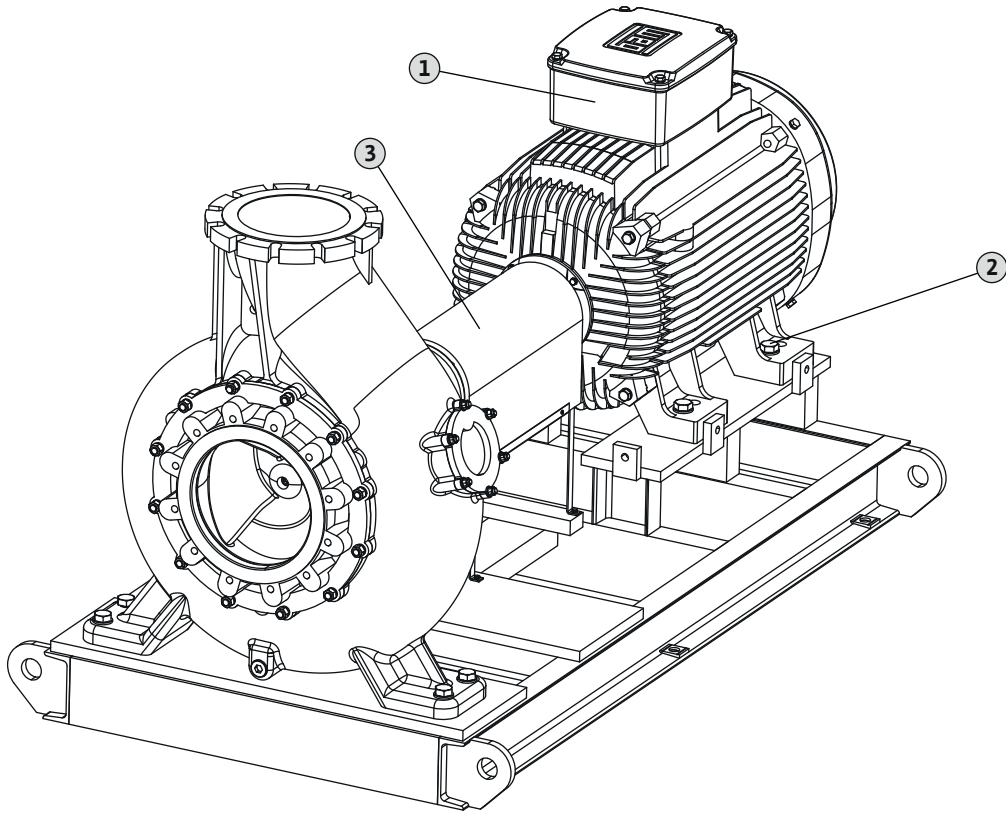


Fig. 9

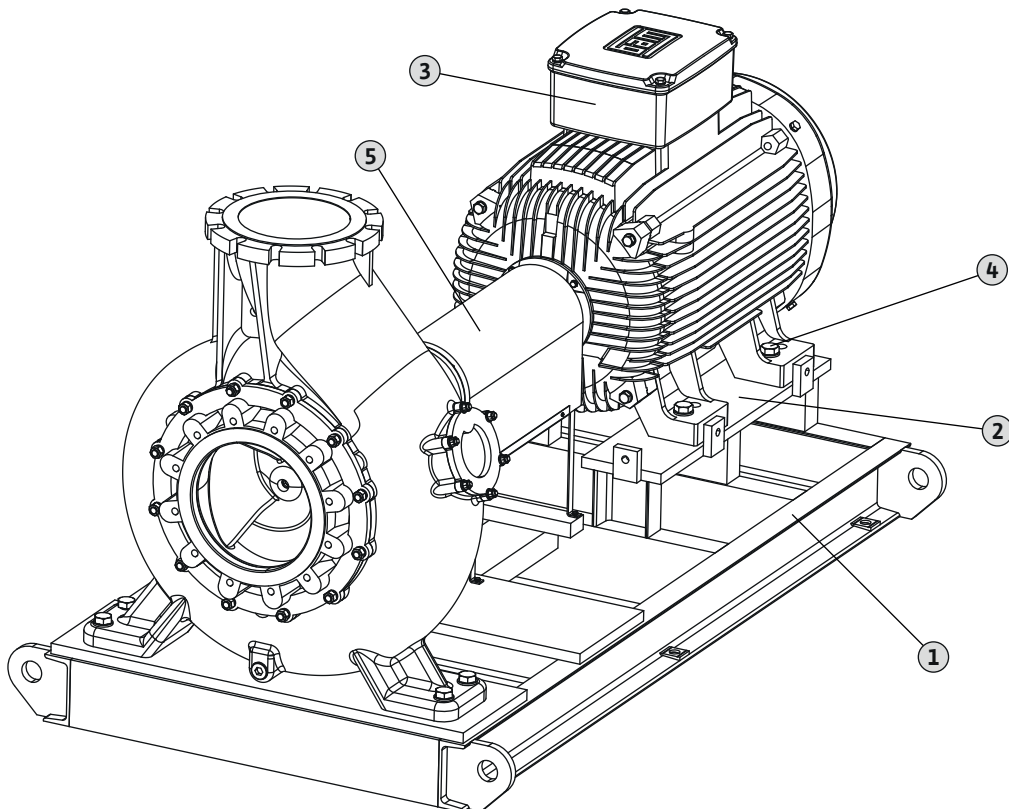


Fig. 10

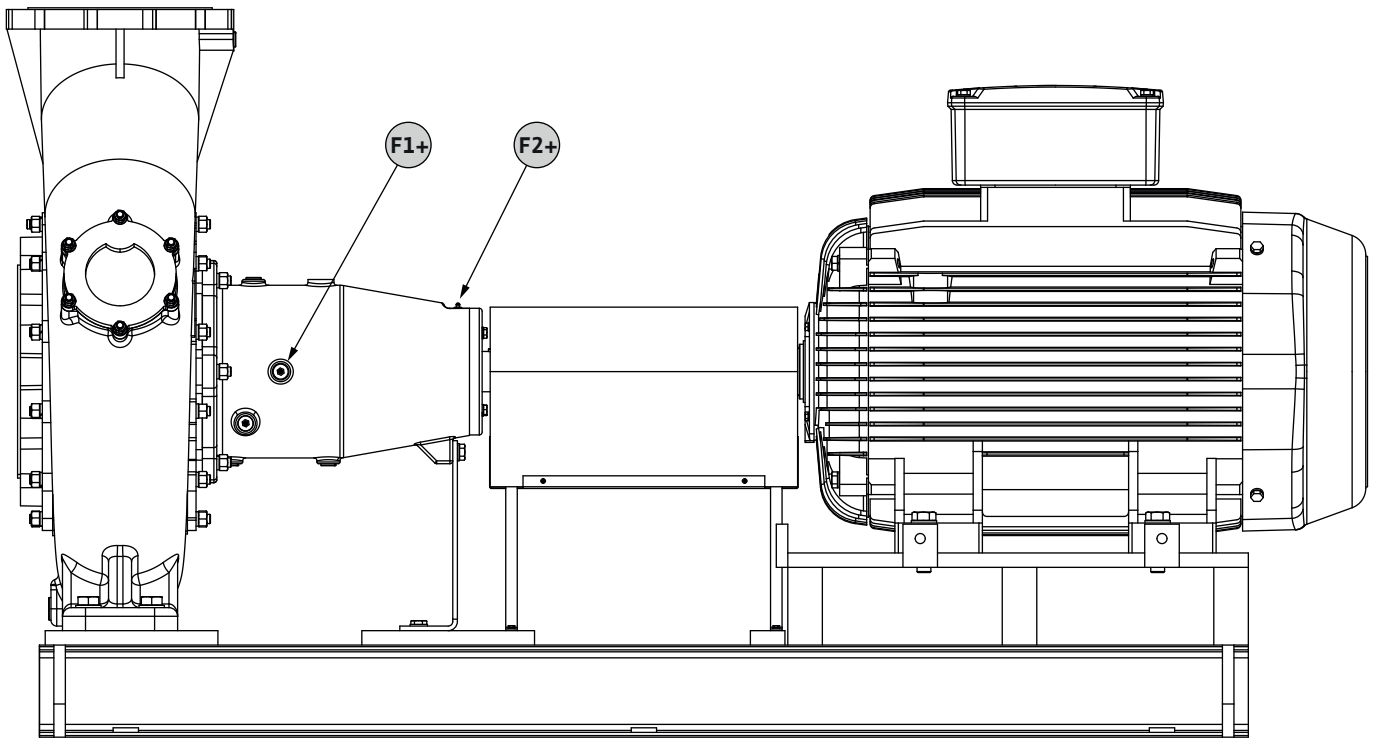


Fig. 11

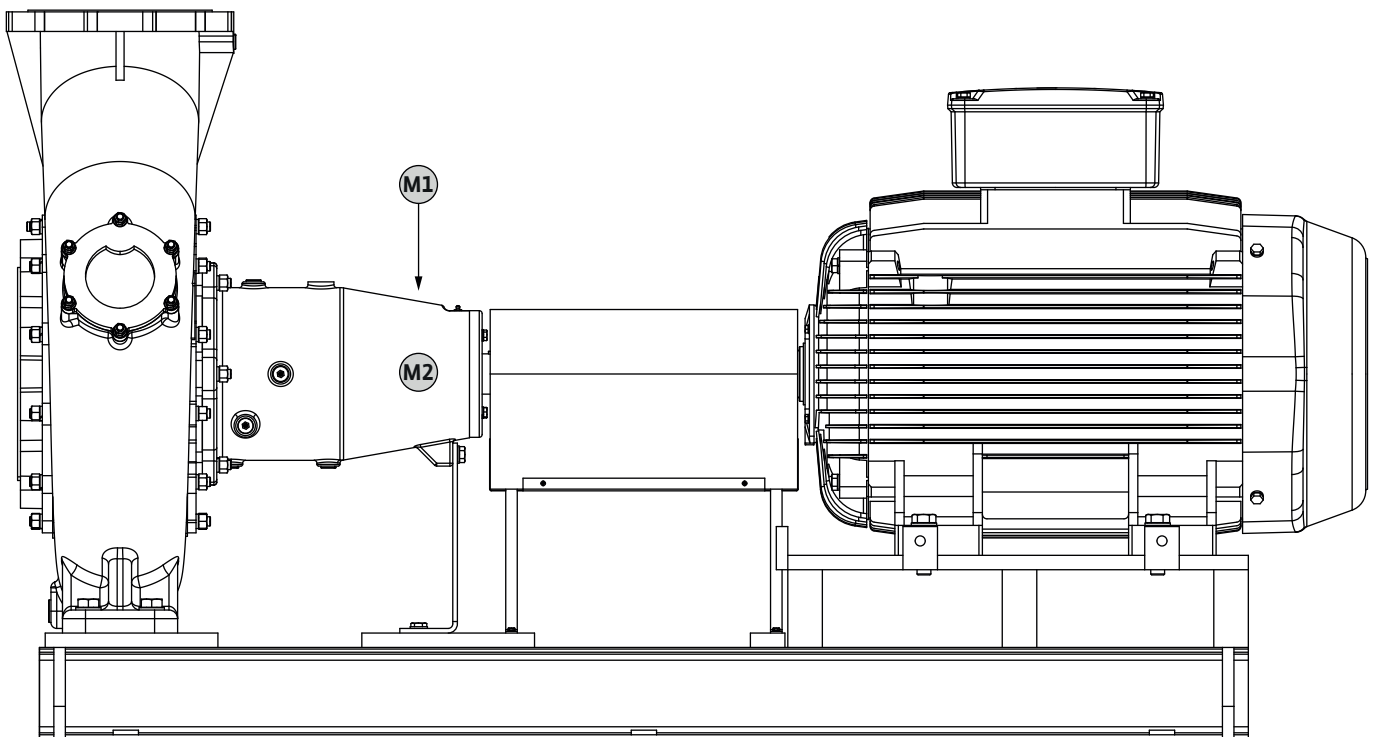


Fig. 12

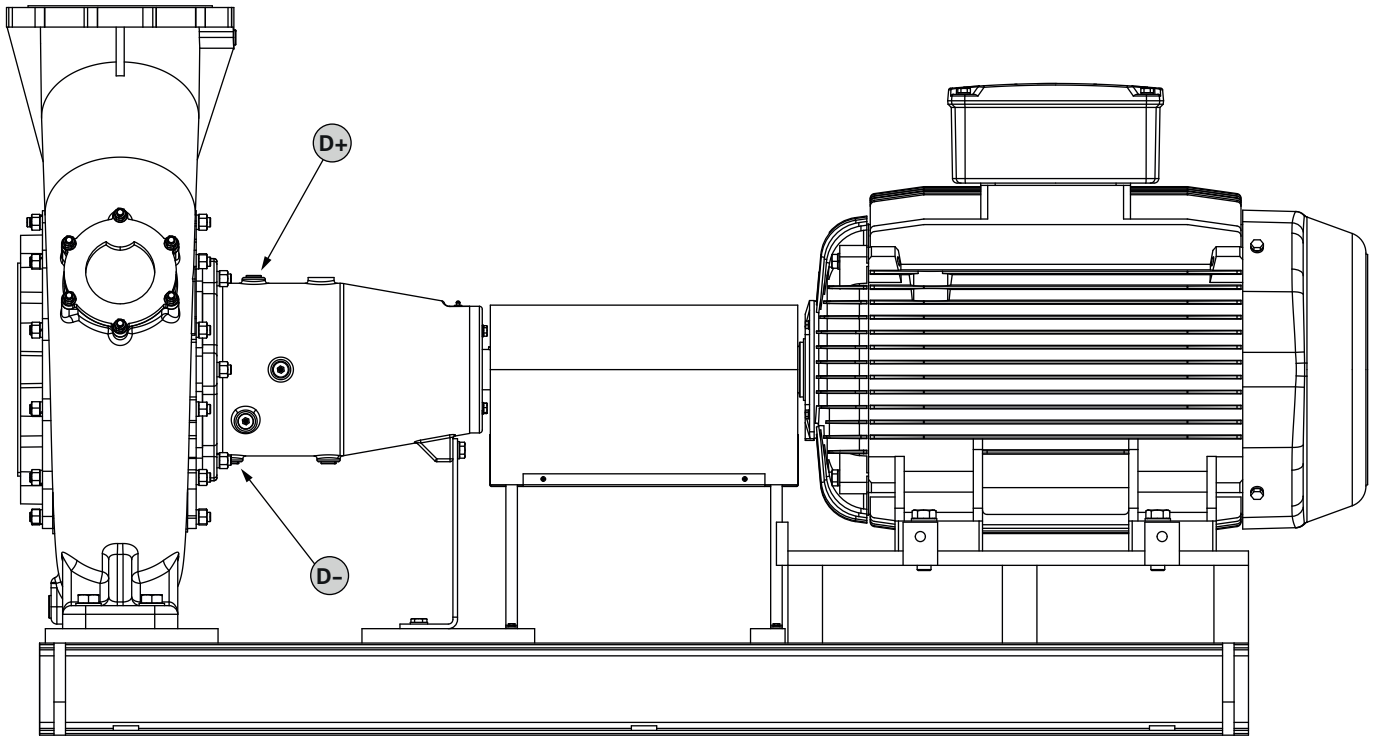
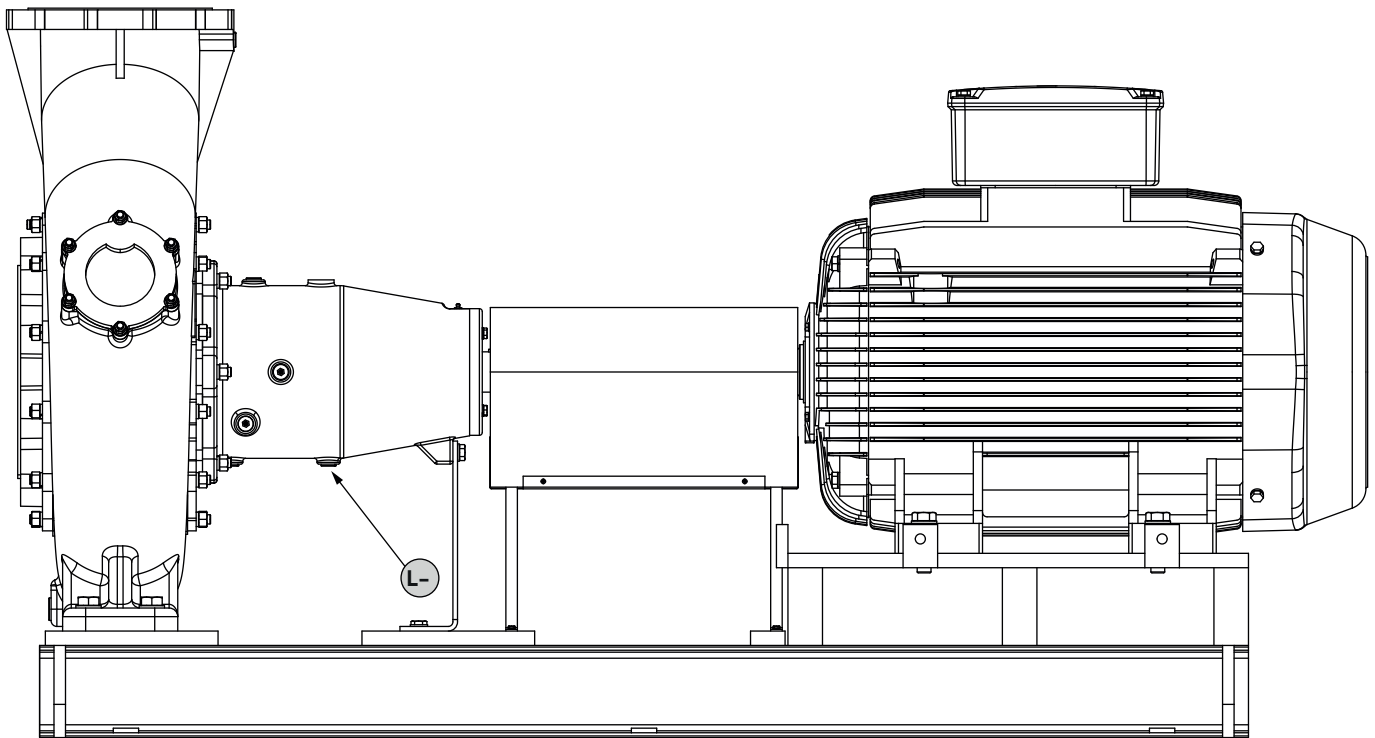


Fig. 13



1.	Uvod	12	7.	Zaustavitev/odstranjevanje med odpadke	24
1.1.	O dokumentu	12	7.1.	Zaustavitev	24
1.2.	Avtorske pravice	12	7.2.	Demontaža	24
1.3.	Pridržanje pravice do sprememb	12	7.3.	Vračilo/skladiščenje	24
1.4.	Garancija	12	7.4.	Odstranjevanje med odpadke	24
2.	Varnost	12	8.	Vzdrževanje	25
2.1.	Napotki in varnostna navodila	12	8.1.	Obratovalna sredstva	25
2.2.	Strokovnost osebja	13	8.2.	Termini vzdrževanja	25
2.3.	Obveznosti upravitelja	13	8.3.	Vzdrževalna dela	26
2.4.	Splošno o varnosti	13			
2.5.	Pogon	14	9.	Iskanje in odpravljanje motenj	27
2.6.	Dela v zvezi z elektriko	14			
2.7.	Varnostne in nadzorne naprave	14	10.	Priloga	28
2.8.	Obnašanje med obratovanjem	14	10.1.	Pritezni momenti	28
2.9.	Mediji	14	10.2.	Nadomestni deli	29
2.10.	Zvočni tlak	15			
2.11.	Uporabljeni standardi in direktive	15			
2.12.	Oznaka CE	15			
3.	Opis proizvoda	15			
3.1.	Uporaba v skladu z določili in področja uporabe	15			
3.2.	Sestava	15			
3.3.	Obratovanje v eksplozivni atmosferi	16			
3.4.	Obratovanje s frekvenčnimi pretvorniki	16			
3.5.	Načini obratovanja	16			
3.6.	Tehnični podatki	16			
3.7.	Način označevanja	16			
3.8.	Obseg dobave	17			
3.9.	Dodatna oprema	17			
4.	Transport in skladiščenje	17			
4.1.	Dobava	17			
4.2.	Transport	17			
4.3.	Skladiščenje	17			
4.4.	Vračilo	18			
5.	Montaža	18			
5.1.	Splošno	18			
5.2.	Načini montaže	18			
5.3.	Vgradnja	18			
5.4.	Usmeritev motorja	21			
5.5.	Montaža motorja (če je dobavljen ločeno)	21			
5.6.	Vgradnja, odstranjevanje in poravnavanje spojke	21			
5.7.	Električni priklop	22			
5.8.	Odgovornosti upravitelja	22			
6.	Zagon	22			
6.1.	Elektrika	22			
6.2.	Kontrola smeri vrtenja	22			
6.3.	Obratovanje v potencialno eksplozivnih območjih	23			
6.4.	Obratovanje s frekvenčnimi pretvorniki	23			
6.5.	Zagon	23			
6.6.	Obnašanje med obratovanjem	23			
6.7.	Merjenje vibracij (Fig. 11)	23			

1. Uvod

1.1. O dokumentu

Navodila za vgradnjo in obratovanje so stalni sestavni del proizvoda. Pred vsakršno dejavnostjo preberite ta navodila in jih shranite tako, da bodo vedno pri roki.

Natančno upoštevanje teh navodil je temeljni pogoj za namensko uporabo in pravilno uporabo proizvoda. Upoštevajte vse podatke in oznake na proizvodu.

Jezik v izvornih navodilih za obratovanje je nemščina. Navodila v drugih jezikih so prevod izvornih navodil za obratovanje.

1.2. Avtorske pravice

Avtorske pravice tega priročnika za obratovanje in vzdrževanje ostanejo v lasti proizvajalca. Ta priročnik za obratovanje in vzdrževanje je namenjen montažnemu, upravljalnemu in vzdrževalnemu osebju. Vsebuje predpise in tehnične risbe, ki jih ni dovoljeno niti v celoti niti v delih razmnoževati, razširjati ali brez pooblastil uporabljati za namen konkurence ali jih posredovati drugim. Prikazane slike se lahko razlikujejo od originala in služijo samo kot primer prikaza črpalke.

1.3. Pridržanje pravice do sprememb

Proizvajalec si pridržuje vse pravice do izvajanja tehničnih sprememb na napravah in/ali komponentah. Ta priročnik za obratovanje in vzdrževanje se nanaša na črpalko, navedeno na naslovnici.

1.4. Garancija

V zvezi z garancijo v splošnem veljajo navedbe v veljavnih »Splošnih pogojih poslovanja«.

Te pogoje najdete na naslovu:

www.wilo.com/legal

Vsa morebitna odstopanja morajo biti določena s pogodbo in imajo višjo prioriteto.

1.4.1. Splošno

Če so bile naslednje točke upošteevane, se proizvajalec zavezuje, da bo odpravil kvalitativne in konstruktivne pomanjkljivosti:

- Slaba kakovost materiala, izdelave in/ali konstrukcije.
- O pomanjkljivosti je kupec pisno obvestil proizvajalca v času določenega garancijskega roka.
- Črpalka je bila v uporabi samo pod namenskimi pogoji za uporabo.
- Vse nadzorne naprave so priključene in so bile pred zagonom preverjene.

1.4.2. Garancijski rok

Dolžina garancijskega roka je določena v »Splošnih pogojih poslovanja«.

Morebitna odstopanja morajo biti določena s pogodbo!

1.4.3. Nadomestni deli, dodelave in predelave

Za popravila, zamenjavo ter dodelave in predelave je dovoljena samo uporaba originalnih nadomestnih delov. Samovoljne dodelave in predelave

ali uporaba neoriginalnih nadomestnih delov utegnejo povzročiti težke poškodbe črpalke in/ali telesne poškodbe oseb.

1.4.4. Vzdrževanje

Predpisana vzdrževalna dela in preglede je treba redno izvajati. Ta dela sme izvajati samo šolano, usposobljeno in pooblaščen osebje.

1.4.5. Poškodbe izdelka

Škodo in napake, ki bi lahko ogrozile varnost, mora nemudoma in ustrezno odpraviti za to izšolano osebje. Črpalka sme obratovati le, če je v brezhibnem tehničnem stanju.

Popravila sme v splošnem opravljati le servisna služba Wilo!

1.4.6. Izključitev odgovornosti

V zvezi s škodo na črpalci ne dajemo garancije oz. jamstva, če je vzrok v eni ali več naslednjih točkah:

- Neustrezno dimenzioniranje s strani proizvajalca zaradi pomanjkljivih in/ali napačnih podatkov, ki jih je posredoval upravitelj oz. naročnik
- Neupoštevanje varnostnih navodil in navodil za delo, ki so navedena v tem priročniku za obratovanje in vzdrževanje
- Nenamenska uporaba
- Nestrokovno skladiščenje in transport
- Nestrokovna montaža/demontaža
- Pomanjkljivo vzdrževanje
- Nestrokovno popravilo
- Pomanjkljivo gradbeno zemljišče oz. gradbena dela
- Kemijski, elektrokemijski in električni vplivi
- Obraba

Iz jamstva s strani proizvajalca je s tem izključeno tudi vsakršno jamstvo glede poškodovanja oseb, materialne in/ali premoženjske škode.

2. Varnost

V tem poglavju so navedena vsa splošno veljavna varnostna in tehnična navodila. Poleg tega so v vsakem od naslednjih poglavij še posebna varnostna in tehnična navodila. V vseh fazah (montaža, obratovanje, vzdrževanje, transport itd.) črpalke se je treba vedno ravnati po napotkih in navodilih! Upravitelj je odgovoren za to, da se celotno osebje drži teh napotkov in navodil.

2.1. Napotki in varnostna navodila

V tem dokumentu so navedeni napotki in varnostna navodila glede materialne škode in telesnih poškodb. Da so ti za osebje jasno označeni, se napotki in varnostna navodila razlikujejo v naslednjem:

- Napotki so natisnjeni »krepko« in se nanašajo neposredno na predhodno besedilo ali razdelek.
- Varnostna navodila so natisnjena »s pomikom v desno in krepko« in se začnejo z opozorilno besedo.

– **Nevarnost**

Lahko pride do hudih telesnih poškodb ali smrti oseb!

– **Opozorilo**

Lahko pride do hudih telesnih poškodb oseb!

– **Pozor**

Lahko pride do telesnih poškodb oseb!

– **Pozor** (obvestilo brez simbola)

Lahko pride do občutne materialne škode; totalna škoda ni izključena!

- Varnostna navodila, ki se nanašajo na telesne poškodbe, so natisnjena v črni barvi in jih vedno spremlja varnostni znak. Kot varnostni znaki se uporabljajo znaki za nevarnost, za prepoved in za zapoved.

Primer:



Znak za nevarnost: splošna nevarnost



Znak za nevarnost npr. zaradi električnega toka



Znak za prepoved, npr. Ni vstopa!



Znak za zapoved, npr. za nošenje osebne zaščite

Uporabljeni znaki za varnostne simbole ustrezajo splošno veljavnim direktivam in predpisom, npr. DIN, ANSI.

- Varnostna navodila, ki se nanašajo le na materialno škodo, so natisnjena v sivi barvi in prikazana brez varnostnih znakov.

2.2. Strokovnost osebja

Osebje mora:

- Biti poučeno o lokalnih veljavnih predpisih za preprečevanje nesreč.
- Prebrati in razumeti navodila za vgradnjo in obratovanje.
- Osebje mora imeti naslednje kvalifikacije:
 - Električna dela mora izvesti električar (v skladu z EN 50110-1).
 - Vgradnjo/demontažo sme izvajati le usposobljeno osebje, ki je seznanjeno s potrebnim orodjem in zahtevanimi pritrditvenimi materiali.
 - Vzdrževalna dela mora opraviti strokovnjak, ki mora biti seznanjen z uporabljenimi obratovnimi sredstvi in njihovim odstranjevanjem. Poleg tega mora imeti strokovnjak osnovna znanja iz strojegradnje.

Definicija »električarja«

Električar je oseba s primerno strokovno izobrazbo, znanji in izkušnjami, ki lahko prepozna in prepreči nevarnosti elektrike.

2.3. Obveznosti upravitelja

Upravitelj mora:

- Navodila za vgradnjo in obratovanje omogočiti v jeziku osebja.
 - Zagotoviti potrebno usposabljanje osebja za zahtevano delo.
 - Nameščene varnostne in opozorilne znake na proizvodu ohranяти čitljive.
 - Osebje poučiti o delovanju naprave.
 - Izključite nevarnost zaradi električnega toka.
 - Črpalko vključite v obstoječ varnostni koncept in zagotovite, da jo je v primeru sile mogoče izklopiti z obstoječimi napravami za varnostni izklop.
 - Zagotovite, da je normirani motor v primeru poplav izklopljen. Normirani motorji niso odporni proti potopitvi! Zato priporočamo uporabo alarmne stikalne naprave za zaznavanje večjega puščanja. Pri obsežnem izstopanju medija (npr. zaradi poškodovanih cevovodov) se lahko motor izklopi.
 - Nevarne sestavne dele (izredno hladne, izredno vroče, vrtljive itn.) opremiti z zaščito pred dotikom na mestu vgradnje.
 - Označiti in zavarovati delovno območje.
 - Za varen potek dela porazdeliti delo osebja.
- Otroci in osebe, mlajše od 16 let, ali osebe z omejenimi telesnimi, senzoričnimi ali duševnimi sposobnostmi ne smejo upravljati črpalke!**
- Osebe, mlajše od 18 let, mora nadzorovati strokovnjak!**

2.4. Splošno o varnosti

- Pri vgrajevanju in odstranjevanju črpalke v zaprtih prostorih ne sme delati samo ena oseba. Zaradi varnosti mora biti vedno navzoča še druga oseba.
- Pri delih v zaprtih prostorih je treba poskrbeti za zadostno prezračevanje.
- Vsa dela (montaža, demontaža, vzdrževanje, vgradnja) je dovoljeno opravljati le, ko je črpalka izklopljena. Pogon mora biti ločen od električnega omrežja in zavarovan pred ponovnim vklopom. Vsi vrteči se deli se morajo povsem ustaviti.
- Upravitelj mora o vsakem pojavu motnje ali nepravilnosti takoj obvestiti odgovorno osebo.
- Upravitelj mora takoj izvesti zaustavitev, če nastopijo pomanjkljivosti, ki bi lahko ogrozile varnost. Mednje spadajo:
 - Odpoved varnostnih in/ali nadzornih naprav.
 - Poškodba pomembnih delov.
 - Poškodba električnih naprav, kablov in izolacij.
- Orodja in druge predmete je dovoljeno hraniti samo na za to predvidenih mestih, da bi bilo zagotovljeno varno upravljanje.
- Pri varjenju in/ali delih z električnimi napravami je treba zagotoviti, da ne preti nevarnost eksplozije.
- Dovoljeno je uporabljati samo priprave za pritrditev, ki so kot take navedene v predpisih in so atestirane za ta namen.
- Priprave za pritrditev je treba prilagoditi ustreznim pogojem (vreme, priprava za pripenjanje, tovor itd.).
- Mobilna delovna sredstva za dviganje tovora je treba uporabljati tako, da je v času uporabe zagotovljena stabilnost delovnega sredstva.

- Med uporabo mobilnega delovnega sredstva za dviganje tovora brez vodenja je treba izvajati ukrepe za preprečitev prevrnitve, premika, zdrsa itd.
- Izvesti je treba ukrepe, da se nihče ne more zadrževati pod visečim tovorom. Prepovedano je tudi premikanje tovora nad delovnimi mesti, na katerih se zadržujejo ljudje.
- Pri uporabi mobilnih delovnih sredstev za dviganje tovora je morda treba (npr. zaradi ovirane vidljivosti) vključiti drugo osebo, ki izvaja koordinacijo.
- Viseč tovor je treba transportirati tako, da se v primeru izpada energije nihče ne poškoduje. To vrsto del na prostem je treba prekiniti, če se vremenske razmere poslabšajo.

Ta navodila je treba dosledno upoštevati. Ob neupoštevanju lahko pride do telesnih poškodb oseb in/ali do velike materialne škode.

2.5. Pogon

Črpalko poganja standardni IEC–normirani motor. Povezava med motorjem in hidravliko se izvede prek spojke. Podatke o potrebni zmogljivosti (npr. velikosti, konstrukciji, hidravlični nazivni moči in številu vrtljajev) za izbiro motorja poiščite v tehničnih podatkih.

2.6. Dela v zvezi z elektriko



NEVARNOST zaradi električnega toka!
V primeru nestrokovnega ravnanja z električnim tokom pri delih v zvezi z elektriko preti smrtna nevarnost! Električna dela sme izvesti samo električar.

Priključitev motorja mora biti izvedena v skladu s podatki v priročniku za obratovanje in vzdrževanje motorja. Držati se je treba lokalno veljavnih direktiv, standardov in predpisov (npr. VDE 0100), veljavnih v državi, ter določila lokalnega podjetja za distribucijo električne energije.

Upravljalvec mora biti poučen o dovodu električnega toka do motorja in o možnostih izklopa. Na mestu vgradnje je treba vgraditi stikalo zaščite motorja. Priporočamo vgradnjo zaščitnega stikala diferenčnega toka (RCD). Če obstaja možnost, da osebe pridejo v stik motorjem in medijem, mora biti priključek dodatno zavarovan še z zaščitnim stikalom diferenčnega toka (RCD).

Hidravlična enota mora načelno vedno biti ozemljena. Privzeto je to izvedeno preko priključitve motorja na omrežje. Druga možnost je, da je hidravlična enota ozemljena preko ločenega priključka.

2.7. Varnostne in nadzorne naprave

POZOR!

Črpalka ne sme obratovati, če so priključene nadzorne naprave odstranjene, poškodovane in/ali ne delujejo!



OBVESTILO

Upoštevajte tudi vse podatke v priročniku za obratovanje in vzdrževanje motorja!

- Hidravlična enota standardno ni opremljena z nobeno nadzorno napravo. Izbirno je mogoče tesnilno komoro nadzorovati z eksterno paličasto elektrodo.
- V izvedbi kot agregat (črpalka z motorjem in spojko, montirana na osnovni plošči) je na spojko nameščena zaščita pred dotikom. Vse obstoječe varnostne in nadzorne naprave morajo biti nameščene, priključene in pred zagonom preverjene, ali pravilno delujejo. Osebe mora biti poučeno o vgrajenih napravah in o njihovem delovanju.

2.8. Obnašanje med obratovanjem



POZOR! Nevarnost opeklin!

Deli ohišja se lahko segrejejo na več kot 40 °C. Obstaja nevarnost opeklin!

- Ne segajte z golimi rokami v dele ohišja.
- Po izklopu črpalke počakajte, da se ohladi na temperaturo okolice.
- Nosite toplotno obstojne zaščitne rokavice.

Med obratovanjem črpalke je treba upoštevati veljavne zakone, predpise za varnost na delovnem mestu, določila za preprečevanje nesreč in za ravnanje z električnimi stroji. Zaradi varnosti delovnih postopkov mora upravitelj razdeliti dela posameznim osebam. Za upoštevanje predpisov je odgovorno celotno osebje.

Med obratovanjem morajo biti vsi zaporni zasuni v sesalnem in tlačnem vodu povsem odprti.

Če sta med obratovanjem zaprti loputi na sesalni in tlačni strani, se medij v ohišju hidravlike segreje zaradi prečrpavanja. Zaradi segrevanja se v ohišju hidravlike vzpostavi visok tlak. Tlak lahko povzroči eksplozijo črpalke! Pred vklopom preverite, ali so vse lopute odprte, morebitne zaprte lopute odprite.

2.9. Mediji

Vsak medij se razlikuje v smislu sestave, agresivnosti, abrazivnosti, vsebnosti trdne snovi in številnih drugih vidikov. Na splošno je črpalke mogoče uporabljati na številnih področjih. Pri tem je treba upoštevati, da se zaradi spremembe zahtev (gostota, viskoznost, sestava v splošnem) lahko številni obratovalni parametri črpalke spremenijo.

Pri uporabi in/ali menjavi črpalke za črpanje drugega medija je treba upoštevati naslednje točke:

- Če je poškodovano drsno tesnilo, iz tesnilne komore lahko zaide olje v medij.
Črpanje pitne vode ni dovoljeno!
- Črpalke, ki so bile uporabljene za črpanje umazane vode, je treba pred črpanjem drugega medija temeljito očistiti.

- Črpalke, ki so bile uporabljene za črpanje medija z vsebnostjo fekalij in/ali zdravju škodljivega medija, je treba pred črpanjem drugega medija generalno dekontaminirati.

Treba je razjasniti, ali te črpalke smejo črpati še druge medije!

2.10. Zvočni tlak



OBVESTILO

Upoštevajte tudi vse podatke v priložnem priročniku za obratovanje in vzdrževanje motorja!



POZOR: nosite zaščito sluha!

V skladu z veljavnimi zakoni in predpisi je zaščita sluha pri zvočnem tlaku nad 85 dB (A) obvezna! Upravitelj mora zagotavljati, da to vsi upoštevajo!

Črpalka med obratovanjem povzroča zvočni tlak pribl. 70 dB (A) do 80 dB (A).

Dejanski zvočni tlak je seveda odvisen od številnih dejavnikov. Ti so npr. montaža, pritrnitev pribora in cevodov, delovna točka, itd.

Priporočamo, da upravitelj izvede dodatno meritev na delovnem mestu, ko črpalka teče v svoji delovni točki in pod vsemi obratovalnimi pogoji.

2.11. Uporabljeni standardi in direktive

Črpalka je podvržena raznim evropskim direktivam in harmoniziranim standardom. Točne podatke o tem si oglejte v izjavi o skladnosti CE. Poleg tega glede uporabe, montaže in demontaže črpalke kot podlaga veljajo razni predpisi.

2.12. Oznaka CE

Znak CE je na napisni ploščici črpalke.

3. Opis proizvoda

Črpalka je izdelana z veliko skrbnostjo in je ves čas pod nadzorom kakovosti. Pri pravilni vgradnji in vzdrževanju je zagotovljeno nemoteno obratovanje.

3.1. Uporaba v skladu z določili in področja uporabe



NEVARNOST zaradi eksplozivnih medijev!

Črpanje eksplozivnih medijev (npr. bencin, kerozin itd.) je najstrožje prepovedano.

Črpalka je zasnovana samo za naslednje medije!

Črpalke za odpadno vodo so primerne za črpanje:

- umazane vode
 - fekalne odpadne vode
 - mulj do maks. 8 % suhe substance (odvisno od tipa)
- Črpalke za odpadno vodo **ni** dovoljeno uporabljati za črpanje:
- pitne vode,
 - črpalnih medijev z vsebnostjo trdih delcev, npr. kamnov, lesa, kovin, peska itd.,

- lahko vnetljivih in eksplozivnih medijev v čisti obliki.

K uporabi v skladu z določili sodi tudi upoštevanje teh navodil. Vsaka drugačna uporaba velja za neskladno z določili.

3.2. Sestava

Črpalka za odpadno vodo za stacionarno suho postavitvev.

3.2.1. Izvedba

Fig. 1.: Izvedbe

A	Agregat
B	Prosti konec gredi

- Agregat
Hidravlična enota z normiranim motorjem, povezana prek spojke, v celoti montirana na osnovno ploščo.
- Prosti konec gredi
Hidravlična enota brez motorja, spojke in osnovne plošče. Upravitelj mora na mestu vgradnje priskrbeti in vgraditi ustrezen motor s spojko ter osnovno ploščo.

3.2.2. Hidravlika

Fig. 2.: Opis

1	Hidravlika	6	Odzračevalni vijak
2	Sesalni priključek	7	Izpustni vijak
3	Tlačni priključek	8	Normirani motor IEC
4	Nosilec ležaja	9	Zaščita spojke
5	Priključek za nadzor tesnilne komore (dobavljiv kot opcija)	10	Osnovna plošča

Hidravlično ohišje in nosilec ležaja sta zaključena enota s kanalnim ali Vortex tekačem, aksialnim sesalnim nastavkom in radialnim tlačnim priključkom. Priključki so izvedeni kot prirobnični priključki.

Nosilec ležaja s tesnjenjem na strani medija in motorja ter komora za tesnjenje in puščanje za montažo dovoda za medij s tesnilom. Tesnilna komora je napolnjena z ekološko neškodljivim medicinskim belim oljem.

Hidravlična enota ni samosesalna, to pomeni, da mora medij pritekati samodejno oz. z vhodnim tlakom.

3.2.3. Osnovna plošča

Na osnovni plošči so nameščeni vsi posamezni sestavni deli. Črpalka je pritrjena na temelj preko osnovne plošče. Osnovna plošča vsebuje tudi nosilec motorja in tako poravna gred motorja s hidravlično gredjo.

3.2.4. Spojka

Za povezavo hidravlične enote in motorja se uporablja spojka Flender.

3.2.5. Nadzorne naprave

Tesnilna komora je opcijsko lahko nadzorovana z zunanjo palično elektrodo. Ta sporoči vstop vode v tesnilno komoro mimo drsnega tesnila na strani medija.

3.2.6. Tesnjenje

Zatesnitev proti mediju je izvedena z od smeri vrtenja neodvisnim drsnim tesnilom. Tesnjenje na strani spojke je izvedeno z radialnim tesnilom za gred.

3.2.7. Materiali

- Hidravlično ohišje: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Tekoč: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Ohišje ležaja: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Gred: 1.4021 (AISI 420)
- Statična tesnila: NBR (nitril)
- Tesnjenje
 - Na strani tekočine: SiC/SiC
 - Na strani spojke: NBR (nitril)
- Zaščita spojke: S235JR (ASTM A252, razred 1)
- Spojka: Glejte navodila proizvajalca
- Motor: Glejte navodila proizvajalca

3.2.8. Pogon

Pogon črpalke je izveden z IEC-normiranimi motorji konstrukcije »B3«. Podrobnejše informacije o motorju in obstoječih nadzornih napravah poiščite v navodilih za vgradnjo in obratovanje motorja.

3.3. Obratovanje v eksplozivni atmosferi

Obratovanje v eksplozivni atmosferi **ni** mogoče!

3.4. Obratovanje s frekvenčnimi pretvorniki

Obratovanje s frekvenčnim pretvornikom je mogoče.



OBVESTILO

Upoštevajte tudi vse podatke v priročniku za obratovanje in vzdrževanje motorja!

3.5. Načini obratovanja

O mogočih načinih obratovanja glejte napisno ploščico ali navodila za vgradnjo in obratovanje motorja.

3.5.1. Način obratovanja S1 (neprekinjeno delovanje)

Motor lahko neprekinjeno deluje pri nazivni obremenitvi, ne da bi prišlo do prekoračitve dopustne temperature.

3.5.2. Način obratovanja S2 (kratkotrajno obratovanje)

Maks. trajanje obratovanja motorja je navedeno v minutah, npr. S2-15. Premor obratovanja mora trajati toliko časa, da temperatura stroja ni za več kot 2 K višja od temperature hladilnega sredstva.

3.5.3. Način obratovanja S3 (obratovanje s prekinitvami)

Ta način obratovanja opisuje razmerje med obratovalnim časom in obdobjem mirovanja motorja. Pri S3-obratovanju se izračun pri navedbi vrednosti vedno nanaša na časovno obdobje 10 min.

Primer: S3 25 %

Obratovalni čas 25 % od 10 min = 2,5 min /
obdobje mirovanja 75 % od 10 min = 7,5 min

3.6. Tehnični podatki

Naslednji tehnični podatki so navedeni na napisni ploščici:

Maks. tlačna višina:	H_{max}
Maks. količina pretoka:	Q_{max}
Potrebna nazivna moč hidravlične enote:	P_2
Tlačni priključek:	☉-]
Sesalni priključek:	[-☉
Temperatura medija:	t
Velikost normiranega motorja:	Način označevanja
Normirano število vrtljajev:	n
Teža hidravlične enote:*	M_{hydr}

* Navedena teža vključuje vse sestavne dele ustrezne izvedbe **brez** motorja.

Skupno težo je treba izračunati kot vsoto teže črpalke in teže motorja (glejte napisno ploščico na motorju)!

3.7. Način označevanja

Primer:	Wilo-Rexa NORM-M50.218DAH280M6
NORM	Serija
M	Oblika tekača V = Vortex tekač C = enokanalni tekač M = večkanalni
50	Velikost tlačnega priključka npr. 25 = DN 250
21	Koeficient učinkovitosti
8	Številka karakteristike
D	Prirobnični priključki D = DN-priključitev A = ANSI-priključitev
A	Izvedba materiala A = standardna izvedba Y = posebna izvedba
H	Način postavitve: horizontalno
280M	Velikost normiranega motorja
6	Število polov za potrebno število vrtljajev hidravlične enote

Alternativna tipska oznaka

Primer:	Wilo-RexaNorm RE 25.93D-378DAH280M6
RE	Serijska
25	Velikost tlačnega priključka npr. 25 = DN 250
93	Interna oznaka moči
D	Oblika tekača E = enokanalni tekač D = trikanalni tekač
378	Premer tekača v mm
D	Prirobnični priključki D = DN-priključitev A = ANSI-priključitev
A	Izvedba materiala A = standardna izvedba Y = posebna izvedba
H	Način postavitve: horizontalno
280M	Velikost normiranega motorja
6	Število polov za potrebno število vrtljajev hidravlične enote

3.8. Obseg dobave

- Izvedba:
 - Agregat: Črpalka za odpadno vodo s prigradenim normiranim motorjem, montirana na osnovno ploščo
 - Izvedba »Bare Shaft«: Črpalka za odpadno vodo brez motorja in osnovne plošče
- Izvedba »Bare Shaft«: Transportna spona na sesalnem priključku kot pritrdilna točka
- Navodila za vgradnjo in obratovanje:
 - Agregat: ločena navodila za hidravlično enoto, motor in spojko.
 - Prosti konec gredi: navodila za hidravlično enoto
 - CE-izjava

3.9. Dodatna oprema

- Priključni kabel na metre
- Zunanja paličasta elektroda za nadzor tesnilne komore
- Nivojska krmiljenja
- Pritrdilni pribor in verige
- Stikalne naprave, releji in vtikači

4. Transport in skladiščenje**OBVESTILO**

Pri transportu in skladiščenju upoštevajte tudi vse podatke v priročniku za obratovanje in vzdrževanje motorja!

4.1. Dobava

Po prispetju pošiljke je treba takoj preveriti, ali je pošiljka popolna in ali je prišlo do poškodb. Pri morebitnih pomanjkljivostih je treba še na dan prispetja obvestiti transportno podjetje oz. proizvajalca, ker sicer ni več možno uveljavljati zahtevkov. Morebitne poškodbe je treba zabeležiti na dobavnici ali tovrstnem listu!

4.2. Transport

- Dovoljeno je uporabljati samo priprave za pritrditev, ki so kot take navedene v predpisih in so atestirane za ta namen.
- Priprava za pritrditev mora imeti zadostno nosilnost, da je proizvod mogoče transportirati brez nevarnosti.
- Priprave za pritrditev je treba prilagoditi ustreznim pogojem (vreme, priprava za pripenjanje, tovor itd.). Pri uporabi verig je treba verige zavarovati pred zdrsom.
- Mobilna delovna sredstva za dviganje tovora je treba uporabljati tako, da je v času uporabe zagotovljena stabilnost delovnega sredstva.
- Med uporabo mobilnega delovnega sredstva za dviganje tovora brez vodenja je treba izvajati ukrepe za preprečitev prevrnitve, premika, zdrsa itd.
- Izvesti je treba ukrepe, da se nihče ne more zadrževati pod visečim tovorom. Prepovedano je tudi premikanje tovora nad delovnimi mesti, na katerih se zadržujejo ljudje.
- Pri uporabi mobilnih delovnih sredstev za dviganje tovora je morda treba (npr. zaradi ovirane vidljivosti) vključiti drugo osebo, ki izvaja koordinacijo.
- Viseč tovor je treba transportirati tako, da se v primeru izpada energije nihče ne poškoduje. To vrsto del na prostem je treba prekiniti, če se vremenske razmere poslabšajo.
- Osebjem mora biti usposobljeno za ta dela in mora med delom upoštevati vse veljavne državne varnostne predpise.
- Proizvajalec oz. dobavitelj črpalke dobavi v primerni embalaži. Ta embalaža običajno izključuje možnost poškodb med transportom in skladiščenjem. V primeru pogostega menjavanja kraja postavitve je treba embalažo za poznejšo ponovno uporabo hraniti na varnem mestu.

Dodatno upoštevajte tudi navedbe v priročniku za obratovanje in vzdrževanje motorja o temi „Transport“.

4.3. Skladiščenje

Novo dobavljene črpalke so pripravljene tako, da jih je mogoče skladiščiti naslednja obdobja:

- Agregat: 6 mesecev
- Prosti konec gredi: 12 mesecev

V primeru vmesnega skladiščenja je treba črpalko pred uskladiščenjem temeljito očistiti!

Dodatno upoštevajte tudi navedbe v priročniku za obratovanje in vzdrževanje motorja in spojke o temi »Skladiščenje«.

Pri uskladiščenju upoštevajte naslednje:

- Črpalko postavite vodoravno na trdno podlago. Izvedbe »Bare Shaft« brez osnovne plošče podprite pod ohišjem ležaja.
- Črpalko zavarujte pred prevrnitvijo in zdrsom.

NEVARNOST zaradi prevrnitve!

Ne odložite črpalke, ne da bi jo zavarovali.

V primeru prevrnitve črpalke obstaja nevarnost telesnih poškodb!



- Skladišče mora biti suho in brez zmrzali. Najnižja temperatura mora biti 3 °C (37 °F), relativna vlažnost ne sme presegati 65 %. Priporočamo temperaturo skladiščenja med 5 °C (41 °F) in 25 °C (77 °F).

Črpalka mora biti zaščitena pred neposrednim sončnim sevanjem!

- Črpalke ni dovoljeno skladiščiti v prostorih, kjer izvajate varilna dela, ker bi nastali plini oz. sevanja lahko škodovali delom iz elastomerov in premazom.
- Sesalni in tlačni priključek morata biti trdno zaprta.
- Spojka mora biti zaščitena pred prahom in peskom.
- Tekače je treba v rednih časovnih presledkih (14-dnevno do mesečno) zavrteti. S tem preprečite blokiranje ležajev in obenem obnovite plast maziva v drsnem tesnilu.



OPOZORILO na ostre robove!

Na tekaču in odprtinah na sesalni in tlačni strani lahko nastanejo ostri robovi. Obstaja nevarnost telesnih poškodb! Nosite zaščitne rokavice.

Upoštevajte, da so deli iz elastomerov in premazi podvrženi naravnemu povečanju krhkosti. Priporočamo, da jih po skladiščenju, ki traja več kot 6 mesecev pri agregatih ali več kot 12 mesecev pri izvedbi s prostim koncem gredi, preverite in po potrebi zamenjate. V ta namen se posvetujte s servisno službo Wilo.

4.4. Vračilo

Črpalke, ki jih vrnete v tovarno, morajo biti strokovno zapakirane. Strokovno pomeni, da je bila črpalka enote očiščena nečistoč in da je po črpanju zdravju škodljivih medijev dekontaminirana. Pri pošiljanju morajo biti deli zapakirani v trpežne, dovolj velike vreče iz umetne mase, ki so tesno zaprte, da iztekanje ni mogoče. Embalaža mora med transportom tudi ščititi črpalko pred poškodbami. Če imate kakršna koli vprašanja, se obrnite na servisno službo Wilo!

5. Montaža

Za preprečitev poškodb proizvoda ali nevarnih telesnih poškodb pri montaži je treba upoštevati naslednje točke:

- Postavitvena dela – montaža in vgradnja črpalke – smejo izvajati le usposobljene osebe ob upoštevanju varnostnih navodil.
- Pred začetkom postavitvenih del je treba preveriti, ali je prišlo do poškodb črpalke pri transportu.

5.1. Splošno

Pri načrtovanju in obratovanju naprav za tehnologijo odpadnih vod je treba upoštevati državne predpise in direktive, ki se nanašajo na tehnologijo odpadnih vod (v Nemčiji npr. združenje za ravnanje z odpadno vodo).

Pri stacionarni postavitvi in v primeru črpanja po dolgih tlačnih cevovodih (zlasti pri stalnem vzponu ali pri izraženem profilu zemljišča) opozarjamo na nastanek tlačnih sunkov. Tlačni sunki utegnejo povzročiti uničenje hidravlične enote/naprave in nastajanje hrupa zaradi udarjanja loput. To je mogoče preprečiti z uporabo primernih ukrepov (npr. protipovratnih loput z nastavljenim časom zaprtja, zlasti pri podaljšanju tlačnega voda).

Suhi tek črpalke je najstrožje prepovedan. Prisotnost zračnih mehurjev v hidravlični enoti oz. v cevovodnem sistemu je treba obvezno preprečiti in zrak je treba odstranjevati s primernimi pripravami za odzračevanje.

Varujte črpalko pred zmrzaljo.

5.2. Načini montaže

- Horizontalna stacionarna montaža na suhem

5.3. Vgradnja



OBVESTILO

Pri vgradnji upoštevajte tudi vse podatke v priročniku za obratovanje in vzdrževanje motorja!

Pri vgradnji črpalke upoštevajte naslednje:

- Montažna dela morajo izvesti usposobljeni strokovnjaki, električna dela mora izvesti električar.
- Preverite, ali je obstoječa dokumentacija (načrti za montažo, izvedba obratovalnega prostora, razmere za dotok) popolna in pravilna.
- Upoštevajte tudi vse predpise, pravila in zakone glede dela s težkimi in pod visečimi bremenimi. Nosite ustrezno opremo za osebno zaščito.
- Poleg tega upoštevajte tudi državne predpise za preprečevanje nesreč in varnostne predpise poklicnih združenj.

5.3.1. Mesto montaže



OBVESTILO

Upoštevajte zahteve v priročniku za obratovanje in vzdrževanje motorja!

- Mesto postavitve mora biti čisto, suho, varno pred zmrzaljo in primerno dimenzionirano za proizvod.
- Na voljo mora biti ustrezno prezračevanje, da se zagotovi izmenjava zraka za odvajanje toplote.
- Za vzdrževalna dela je treba zagotoviti prost dostop do črpalke. Za to je treba okoli črpalke zagotoviti prost prostor vsaj 60 cm (24 palcev).
- Pri delih v zaprtih prostorih mora biti zaradi varnosti navzoča še druga oseba. Če obstaja nevarnost nabiranja strupenih ali dušičnih plinov, je treba izvesti ustrezne protiukrepe!
- Zagotoviti morate, da bo opremo za dviganje mogoče montirati brez težav, saj je ta potrebna za montažo/demontažo črpalke. Mesto za odlaganje črpalke mora biti brez nevarnosti dostopno z opremo za dviganje in mora izkazovati trdno podlago.

5.3.2. Temelj

- Deli zgradbe in temelji morajo biti dovolj trdni, da omogočajo varno in funkcijsko ustrezno pritrnitev.
- Za pripravo temeljev in njihovo ustreznost glede dimenzij, trdnosti ter dovoljene obremenitve je odgovoren upravitelj oz. ustrezen dobavitelj!








5.3.3. Pritrdilne točke

Za transport mora biti priprava za pritrnitev pritrjena na določenih pritrtilnih točkah. Pri tem je treba razlikovati med agregatom in izvedbo »Bare Shaft«.

Fig. 3.: Pritrdilne točke

A	Agregat
B	Izvedba »Bare Shaft«
1	Transportna spona

Definicija simbolov

	Tu pripnite!
	Oznaka težišča
	Treba je uporabiti karabin!
	Oprema za dviganje: dovoljena veriga
	Oprema za dviganje: dovoljena žična ali najlonska vrv
	Oprema za dviganje: dovoljen transportni trak
	Uporaba kljuke za pripenjanje je prepovedana!
	Uporaba verig kot opreme za dviganje je prepovedana

Pri pripenjanju opreme za dviganje upoštevajte naslednje:

- Agregat: Oprema za dviganje mora biti s karabinom pritrjena na osnovno ploščo. Kot opremo za dviganje lahko uporabite nosilne pasove, vrvi iz žice in umetne mase ali verige.
- Izvedba »Bare Shaft« (s prostim koncem gredi):
 - Opremo za dviganje je treba pritrčiti z zanko. V ta namen **ne smete** uporabiti verig!
 - Transportno spono je po opravljenem pozicioniranju treba demontirati.
- Uporabljati je dovoljeno le priprave za pritrnitev, ki so atestirane za gradbeno tehniko.
- Upoštevajte oznako težišča na osnovni plošči.

5.3.4. Vzdrževalna dela

Po skladiščenju, ki traja dlje kot 6 mesecev, je pred vgradnjo treba opraviti naslednja vzdrževalna dela:

- Obračanje tekača
- Preverjanje olja v tesnilni komori

Obračanje tekača

1. Črpalko postavite vodoravno na trdno podlago. **Pazite, da se črpalka ne prevrne in/ali zdrsne!**
2. Previdno in počasi skozi sesalni nastavek sezite v hidravlično ohišje in obrnite tekač.



OPOZORILO na ostre robove!

Na tekaču in odprtini na sesalni strani lahko nastanejo ostri robovi. Obstaja nevarnost telesnih poškodb! Nosite zaščitne rokavice.

5.3.5. Preverjanje olja v tesnilni komori (Fig. 12)

Tesnilna komora ima po eno ločeno odprtino za praznjenje in polnjenje tesnilne komore.

1. Črpalko postavite vodoravno na trdno podlago. **Pazite, da se hidravlična enota ne prevrne in/ali zdrsne!**
2. Odvijte zaporni vijak (D+).
3. Namestite primerno posodo pod zaporni vijak (D-) za prestrezanje obratovalnega sredstva.
4. Odvijte zaporni vijak (D-) in pustite odteči obratovalno sredstvo. Če je olje čisto, če ne vsebuje vode in njegova količina ustreza določilom, ga lahko ponovno uporabite. Če je olje umazano, ga morate odstraniti v skladu z zahtevami v poglavju »Odstranjevanje«.
5. Očistite zaporni vijak (D-), nanj namestite nov tesnilni obroč in ga privijte.
6. Nalijte obratovalno sredstvo skozi odprtino (D+). Glejte poglavje »Obratovalna sredstva« (8.1.1) in »Polnilne količine« (8.3.6)!
7. Očistite zaporni vijak (D+), nanj namestite nov tesnilni obroč in ga privijte.

5.3.6. Stacionarna montaža na suhem (izvedba kot agregat)

Pri tem načinu vgradnje je obratovalni prostor deljen: zbiralnik in prostor za črpalko. V zbiralniku se zbira medij, v prostoru za črpalko je montirana črpalka. Obratovalni prostor mora biti pripravljen v skladu z dimenzioniranjem oz. načrti proizvajalca. Črpalko je na označenem mestu v prostoru za črpalko treba priključiti na cevovodni sistem sesalne in tlačne strani. Črpalka ni potopljena v medij.

Sesalni in tlačni cevovodni sistem morata biti samonosilna, to pomeni, da ju črpalka ne sme podpirati. Poleg tega mora biti črpalka priključena na cevovodni sistem brez notranjih napetosti in prenašanja vibracij. V ta namen priporočamo uporabo elastičnih priključnih nastavkov (kompenzatorjev).

Upoštevani morajo biti naslednji obratovalni parametri:

- **Maks. temperatura medija znaša 70 °C (158 °F).**
- **Hlajenje motorja** – Da bi dosegli zadostno hlajenje motorja z ventilatorjem v motorju, morate upoštevati minimalno razdaljo od zadnje stene. Pri tem upoštevajte podatke v priročniku za obratovanje in vzdrževanje motorja!
- **Maks. temperatura okolice** – upoštevajte podatke v priročniku za obratovanje in vzdrževanje motorja.

Črpalka ni samosesalna, zato morajo biti hidravlični priključki povsem napolnjeni z medijem. Zagotovite ustrezen vstopni tlak. Zračnim mehurjem se je treba obvezno izogibati. Predvideti je treba primerne priprave za odzračevanje!

Fig. 4.: Stacionarna montaža na suhem

1	Zaporni zasun dotok	5	Črpalka
2	Zaporni zasun tlačni cevovod	6	Pritrdilne točke za pritrditev na tla
3	Protipovratni ventil	7	Normiran motor
4	Kompenzator	8	Zaščita spojke in spojka

Priprava temelja

Fig. 5.: Predloge za vrtanje za različne osnovne plošče

1. Preverite temelj glede pravilne izvedbe in pometite površino.
2. S pomočjo predloge za vrtanje namestite sidrne sornike.

Za informacije o kakovosti betona ter razdaljah robov in časih strjevanja glejte navodila proizvajalca!

Namestitev črpalke

1. Preverite trdnost pritrditve cevovodnega sistema na sesalni in tlačni strani.
Cevovodni sistem mora biti samonosilen, to pomeni, da ga črpalka ne sme podpirati!
2. Pritrdite opremo za dviganje na pritrditvene točke na osnovni plošči in pozicionirajte črpalko na načrtovano mesto.
Pozor! Pri praznjenju črpalke pazite, da se sidrne palice natančno usedejo v izvrtine osnovne plošče.

Pozor! Osnovna plošča mora ležati vodoravno in v celoti na temelju, da se lahko cevovodni sistem poveže brez sukanja!

3. Preverite poravnost in razmike med priključnimi nastavki in cevovodnim sistemom. Če priključni nastavki niso natančno vodoravni ali navpični ali če se razdalje ne ujemajo, je treba črpalko ustrezno poravnati z osnovno ploščo, npr. z izravnalnimi ploščami ali izravnalnimi vijaki.

Odstopanje ne sme biti večje od ± 0,5 mm (0,02 palca) na 1 m (40 palcev)!

4. Črpalko pritrdite na temelj

Pritezne momente sidrnih sornikov najdete v navodilih proizvajalca!

5. Odvijte pripravo za pritrditev

Priključitev cevovodnega sistema

Priključite cevovodni sistem na sesalni in tlačni strani.

Da bi zagotovili priključitev na cevovodni sistem brez notranjih napetosti in prenašanja vibracij, priporočamo uporabo elastičnih priključnih kosov (kompenzatorjev).

Sile in momenti, ki se pojavijo na prirobnicah, ne smejo presegati naslednjih vrednosti!

Fig. 6.: Dovoljene sile na sesalnih in tlačnih priključkih

Sesalni nastavek						
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

Tlačni priključek						
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

Preverjanje poravnave hidravlične enote/motorja in spojke

Črpalka je bila tovarniško poravnana. Med transportom ali namestitvijo pa lahko pride do negativnih vplivov. Za brezhibno delovanje črpalke je treba preveriti poravnavo hidravlične enote/motorja in spojke ter jo po potrebi prilagoditi.



OBVESTILO

Hidravlična enota je pritrjena s povezavo na cevovodni sistem. Zato mora biti motor vedno poravnani s hidravliko!

Fig. 7.: Preverjanje poravnave

1	Spojna prirobnica na strani hidravlične enote
2	Spojna prirobnica na strani motorja

3	Vmesni kos spojke
4	Paket lamel
5	Merilna točka

- Demontaža zaščite spojke
 - Odvijte vijake talne plošče na zaščiti spojke in odstranite talno ploščo.
 - Odvijte vijake zaščite spojke na osnovni plošči in odstranite zaščito spojke navzgor.
- Za preverjanje je treba izmeriti razdaljo med spojnimi prirobnicami na strani motorja in strani hidravlične enote.

Izmerjene vrednosti ne smejo presegati naslednje vrednosti ali pasti pod njih!

Dovoljeni razmiki		
S_1	S_{1min}	S_{1max}
11 mm (0,43 palca)	10,7 mm (0,42 palca)	11,3 mm (0,44 palca)

- Če so izmerjene vrednosti zunaj dovoljene tolerance, je treba spojko odstraniti, motor na novo poravnati in spojko spet namestiti.
- Montaža zaščite spojke
 - Zaščito spojke namestite od zgoraj preko spojke na osnovno ploščo in jo pritrdite na osnovno ploščo s 4 vijaki.
 - Talno ploščo vstavite v zaščito spojke od spodaj in jo z vijaki pritrdite na zaščito spojke.

5.4. Usmeritev motorja

Fig. 8.: Usmeritev motorja

1	Motor
2	Pritrditev motorja
3	Zaščita spojke
4	Poravnalna spona

- Zaščito spojke demontirajte.
- Za odstranjevanje vmesnega kosa spojke »glejte navodila proizvajalca.
- Za nameščanje pritrdilnih točk na motor »glejte navodila proizvajalca.
- Opremo za dviganje vedno pritrdite na pritrdilne točke.
- Odvijte pritrditev motorja na osnovni plošči.
- Počasi dvignite motor za 1 – 2 mm (0,04 – 0,08 palcev).
- Podložite diferenčne pločevine
- Spuščanje motorja
- Preverjanje poravnave.
- Motor ponovno pritrdite na osnovno ploščo in odstranite pritrdilne točke.
- Za ponovno vgradnjo in pravilno poravnavanje vmesnega kosa spojke »glejte navodila proizvajalca.
- Montirajte zaščito spojke.

5.5. Montaža motorja (če je dobavljen ločeno)



POZOR! Premik težišča!

Motor lahko namestite pred vgradnjo črpalke. V tem primeru se premakne težišče celotne enote. Nameščena oznaka težišča nato ni več veljavna. Zaradi nagibanja enote lahko nastane materialna škoda. Motorja ne nameščajte, dokler črpalka ni nameščena na mestu postavitve.

Fig. 9.: Montaža motorja

1	Osnovna plošča
2	Nosilec motorja
3	Motor
4	Pritrditev motorja
5	Zaščita spojke
6	Poravnalna spona

Ovisno od velikosti se motor lahko dobavi ločeno. V tem primeru mora biti motor nameščen na osnovni plošči.

- Demontaža zaščite spojke
 - Odvijte vijake talne plošče na zaščiti spojke in odstranite talno ploščo.
 - Odvijte vijake zaščite spojke na osnovni plošči in odstranite zaščito spojke navzgor.
- Za nameščanje opreme za dviganje na pritrdilne točke na motorju »glejte navodila proizvajalca.
- Dvignite motor in ga postavite nad osnovno ploščo.
- Poravnajte motor na nosilec motorja in ga počasi spustite.
- Preverite poravnanoost motorja s črpalko z ravnim robom. Maks. odstopanje: 0,1 mm (0,04 palcev).
- Če je odstopanje večje, je treba motor poravnati s črpalko s pomočjo izravnalnih pločevin ali izravnalnih vijakov.
- Če je poravnava pravilna, pritrdite motor s pritrdilnimi vijaki na osnovno ploščo.
- Odstranite opremo za dviganje in demontirajte pritrdilne točke z motorja. Pritrdilne točke shranite za poznejšo demontažo motorja na črpalki.
- Za nameščanje spojke »glejte navodila proizvajalca.
- Montaža zaščite spojke
 - Zaščito spojke namestite od zgoraj preko spojke na osnovno ploščo in jo pritrdite na osnovno ploščo z vijaki.
 - Talno ploščo vstavite v zaščito spojke od spodaj in jo z vijaki pritrdite na zaščito spojke.

5.6. Vgradnja, odstranjevanje in poravnavanje spojke

Vse informacije o spojki najdete v navodilih proizvajalca!

5.7. Električni priklop



SMRTNA nevarnost zaradi električnega toka!
Pri nestrokovnem električnem priklopu obstaja smrtna nevarnost zaradi udara toka. Električni priklop sme izvesti le električar, ki ga je pooblastilo lokalno podjetje za oskrbo z energijo. Priklop je treba izvesti skladno z lokalno veljavnimi predpisi.



OBVESTILO

Pri električnem priklopu upoštevajte tudi vse podatke v priročniku za obratovanje in vzdrževanje motorja!

- Tok in napetost omrežnega priključka morata biti v skladu s podatki v priročniku za obratovanje in vzdrževanje motorja. Glejte tudi podatke na napisni ploščici motorja.
- Električni kabel je treba zagotoviti na mestu vgradnje. Prečni presek kabla in vrsto napeljave izberite v skladu z lokalno veljavnimi standardi in predpisi.
- Obstoječe nadzorne naprave, npr. nadzor tesnilne komore, morajo biti priključene in njihovo delovanje mora biti preverjeno.
- Črpalko ozemljite skladno s predpisi. Ozemljitev je izvedena s priključkom na motorju. Druga možnost je, da je črpalka ozemljena z ločenim priključkom. Pri tem za priključek ozemljitvenega vodnika predvidite prečni presek kabla v skladu z lokalnimi predpisi.

5.7.1. Preverjanje nadzornih naprav pred priključitvijo

Če izmerjene vrednosti odstopajo od določil, so nadzorne naprave lahko pokvarjene. O tem se posvetujte s servisno službo Wilo.

Paličasta elektroda za nadzor tesnilne komore

Pred priključitvijo je paličasta elektroda treba preveriti z ohmmetrom. Veljavne so naslednje vrednosti:

- Vrednost mora biti blizu »neskončnosti«.
- Če je vrednost nižja, je voda v olju. Prosimo, da upoštevate tudi napotke za opsijski rele vrednotenja.

5.7.2. Priključitev nadzornih naprav

Paličasta elektroda za nadzor tesnilne komore

- Paličasta elektroda mora biti zaključena z relejem vrednotenja. Za ta namen priporočamo rele »NIV 101/A«. Pragovna vrednost znaša 30 kΩ. Ko je dosežena pragovna vrednost, mora slediti opozorilo ali izklop.

POZOR!

Če se prikaže eno samo opozorilo, lahko zaradi vdora vode v hidravlično enoto nastane totalna škoda. Zato vedno priporočamo izklop!

5.7.3. Priključitev normiranega motorja

Podatke o priključitvi motorja na električno omrežje, o obstoječih nadzornih napravah in njihovi priključitvi ter o mogočih tipih zagona poiščite v priročniku za obratovanje in vzdrževanje motorja!

5.8. Odgovornosti upravitelja

5.8.1. Priporočene nadzorne naprave

Črpalko poganja normirani motor. Normirani motorji niso odporni proti potopitvi. Zato priporočamo uporabo alarmne stikalne naprave za zaznavanje večjega puščanja. Pri obsežnem izstopanju medija (npr. zaradi poškodovanih cevi) se lahko zasliši alarm in motor se izklopi.

6. Zagon



OBVESTILO

Pri zagonu upoštevajte tudi vse podatke v priročniku za obratovanje in vzdrževanje motorja!

V poglavju »Zagon« so vsi pomembni napotki za upravljalno osebje glede varnega zagona in upravljanja črpalke.

Upoštevati je treba naslednje točke:

- Vsa dela sme izvajati le usposobljeno in izšolano osebje.
- Celotno osebje, ki dela s črpalko, mora prejeti navodila, jih prebrati in razumeti.
- Ta navodila morajo biti vedno v bližini črpalke ali na za to predvidenem mestu, kjer so ves čas dostopna celotnemu upravljalnemu osebju.
- Vsa varnostna oprema in stikala za izklop v sili so priključena, njihovo delovanje je preverjeno.

6.1. Električna



SMRTNA nevarnost zaradi električnega toka!
Pri nestrokovnem električnem priklopu obstaja smrtna nevarnost zaradi udara toka. Električni priklop sme izvesti le električar, ki ga je pooblastilo lokalno podjetje za oskrbo z energijo. Priklop je treba izvesti skladno z lokalno veljavnimi predpisi.

Priključitev normiranega motorja na električno omrežje ter napeljavo električnih kablov je treba opraviti v skladu z navodili za vgradnjo in obratovanje proizvajalca motorja in lokalno veljavnimi predpisi.

Črpalka je pritrjena in ozemljena po predpisih. Vse nadzorne naprave so priključene in njihovo delovanje je bilo preverjeno.

6.2. Kontrola smeri vrtenja

Pri vrtenju v napačno smer hidravlična enota ne daje navedene moči in se lahko poškoduje. Če na hidravlično enoto gledamo od spredaj, se ta mora vrteti v nasprotni smeri urinih kazalcev (glejte puščico smeri vrtenja na hidravlični enoti).

Tovarniško dobavljeni agregati z montiranim normiranim motorjem potrebujejo za pravo smer vrtenja desno vrtilno polje. Vrtilno polje lahko preveri lokalni električar z napravo za preverjanje smeri vrtilnega polja.

Hidravlična enota ni primerna za obratovanje s smerjo vrtilnega polja v levo!

Električna priključitev mora biti izvedena v skladu s podatki v priločniku za obratovanje in vzdrževanje motorja.

Testno delovanje je treba opraviti z zaprto loputo na sesalni strani in brez medija!

Če je smer vrtenja motorja napačna, je pri direktnem zagonu treba med seboj zamenjati 2 fazna vodnika, pri zagonu zvezda-trikot pa je treba zamenjati priključke dveh navitij, npr. U1 z V1 in U2 z V2.

6.3. Obratovanje v potencialno eksplozivnih območjih

Obratovanje v eksplozivni atmosferi **ni** mogoče!

6.4. Obratovanje s frekvenčnimi pretvorniki



OBVESTILO

Upoštevajte tudi vse podatke v priločniku za obratovanje in vzdrževanje motorja!

Obratovanje s frekvenčnim pretvornikom je mogoče. Upoštevati je treba naslednje parametre:

- Normiranega števila vrtljajev motorja **ne smete prekoračiti**.
- Neprekinjenemu delovanju s pretokom $Q_{opt} < 0,7 \text{ m/s}$ (27 in/s) se je treba izogniti.
- Minimalna obodna hitrost tekača 13 m/s (42 ft/s) mora **biti vedno zagotovljena**.



OBVESTILO

Obodno hitrost je mogoče izračunati na naslednji način: $v = n \cdot d \cdot \pi / 60.000$

Legenda:

- n = število vrtljajev v 1/min
- d = premer tekača in mm
- v = obodna hitrost v m/s

6.5. Zagon

Montažo je treba opraviti pravilno v skladu s poglavjem »Montaža«. To je treba preveriti pred vklopom.

Električno priključitev je treba izvesti v skladu s podatki v priločniku za obratovanje in vzdrževanje motorja.

6.5.1. Pred vklopom

Preverite naslednje točke:

- Črpalka je namenjena za uporabo pod vnaprej določenimi obratovalnimi pogoji.
- Zaščita spojke je trdno montirana na osnovno ploščo.

- Min./maks. temperatura medija
- Min./maks. temperatura okolice
- Cevovodni sistem na sesalni in tlačni strani ne vsebuje usedlin in trdih delcev
- Vse lopute na tlačni in sesalni strani so odprte
Če sta med obratovanjem zaprti loputi na sesalni in tlačni strani, se medij v ohišju hidravlike segreje zaradi prečrpavanja. Zaradi segrevanja se v ohišju hidravlike vzpostavi visok tlak. Tlak lahko povzroči eksplozijo hidravlične enote! Pred vklopom preverite, ali so vse lopute odprte, morebitne zaprte lopute odprite.

- Ohišje hidravlike je povsem zalito z medijem.
Pozor! V hidravlični enoti ne sme biti zračnih žepov. Za odzračevanje služi odzračevalni čep na tlačnem priključku.

- Preverite trdnost pritrditve dodatne opreme.

6.5.2. Vklop/izklop

Za vklop in izklop normiranega motorja služi ločena, na mestu vgradnje montirana upravljalna enota (stikalo vklop/izklop, stikalna naprava).

Pri tem upoštevajte tudi podatke v priločniku za obratovanje in vzdrževanje motorja!

6.6. Obnašanje med obratovanjem

POZOR! Nevarnost opeklin!

Deli ohišja se lahko segrejejo na več kot 40 °C (104 °F). Obstaja nevarnost opeklin!



- Ne segajte z golimi rokami v dele ohišja.
- Po izklopu črpalke počakajte, da se ohladi na temperaturo okolice.
- Nosite toplotno obstojne zaščitne rokavice.

Med obratovanjem črpalke je treba upoštevati veljavne zakone, predpise za varnost na delovnem mestu, določila za preprečevanje nesreč in za ravnanje z električnimi stroji. Zaradi varnosti delovnih postopkov mora upravitelj razdeliti dela posameznim osebam. Za upoštevanje predpisov je odgovorno celotno osebje.

Med obratovanjem morajo biti vsi zaporni zasuni v sesalnem in tlačnem vođu povsem odprti.

Če sta med obratovanjem zaprti loputi na sesalni in tlačni strani, se medij v ohišju hidravlike segreje zaradi prečrpavanja. Zaradi segrevanja se v ohišju hidravlike vzpostavi visok tlak. Tlak lahko povzroči eksplozijo hidravlične enote! Pred vklopom preverite, ali so vse lopute odprte, morebitne zaprte lopute odprite.

6.7. Merjenje vibracij (Fig. 11)

OPOZORILO pred vrtečimi se deli!

Med obratovanjem se spojka in obe pogonski gredi vrtijo. Obstaja nevarnost težjih telesnih poškodb nog in rok. Merjenje vibracij je dovoljeno izvajati samo, če je zaščita spojke trdno nameščena!



**POZOR! Nevarnost opeklin!**

Deli ohišja se lahko segrejejo na več kot 40 °C (104 °F). Obstaja nevarnost opeklin! Nosite toplotno obstojne zaščitne rokavice.

Odvisno od medija in delovne točke se v črpalki lahko pojavijo vibracije. Te vibracije delujejo kot sile in momenti na priključne nastavke in se s talno pritrditvijo preusmerijo v temelj. Poleg tega nedopustne vibracije spodbujajo hitrejšo obrabo ležajev črpalke, drsnega tesnila in spojke.

Merjenje vibracij mora potekati v obratovalni točki, medtem ko stroj deluje.

1. Merilno konico postavite na prvo merilno točko »M1«: zgornja stran ohišja ležaja (navpične vibracije)
2. Merilno konico postavite na drugo merilno točko »M2«: ob strani na ohišje ležaja (horizontalne vibracije)
3. Izmerjena vrednost ne sme preseči **4,5 mm/s eff.** (0,18 in/s). V primeru višje vrednosti se posvetujte s servisno službo Wilo.

7. Zaustavitev/odstranjevanje med odpadke**OBVESTILO**

Pri zaustavitvi/odstranjevanju upoštevajte tudi vse podatke v priročniku za obratovanje in zaustavitev motorja in spojke!

- Vsa dela je treba izvajati zelo skrbno.
- Nositi je treba potrebno opremo za osebno zaščito.
- Pri delih v zaprtih prostorih je treba izvajati lokalno veljavne zaščitne ukrepe. Zaradi varnosti mora biti navzoča še druga oseba.
- Za dviganje in spust črpalke je treba uporabiti tehnično brezhibno opremo za dviganje in uradno atestirane pripomočke za dviganje.



SMRTNA nevarnost zaradi nepravilnega delovanja!

Pripomoček za dviganje in oprema za dviganje morata biti tehnično brezhibna. Samo v primeru, da je oprema za dviganje brezhibna, je dovoljeno začeti z deli. Brez teh preverjanj obstaja smrtna nevarnost!

7.1. Zaustavitev

1. Črpalko prek elektronskega krmilja preklopite na ročno delovanje.
2. Zaprite zaporni zasun na sesalni strani.
3. Ročno vklopite črpalko, da izčrpate preostalo količino medija iz tlačnega cevovoda.
4. Izklopite napravo in jo zaščitite pred nedovoljenim ponovnim vklopom.
5. Zaprite zaporni zasun na tlačni strani.
6. Zdaj se lahko začne izvajanje del za demontažo, vzdrževanje in uskladiščenje.

7.2. Demontaža**NEVARNOST zaradi strupenih snovi!**

Črpalke, ki so črpale zdravju škodljive medije, je treba pred vsemi drugimi deli dekontaminirati! Sicer obstaja smrtna nevarnost! Pri tem nosite potrebno opremo za osebno zaščito!

**POZOR! Nevarnost opeklin!**

Deli ohišja se lahko segrejejo na več kot 40 °C (104 °F). Obstaja nevarnost opeklin!

- Ne segajte z golimi rokami v dele ohišja.
- Po izklopu črpalke počakajte, da se ohladi na temperaturo okolice.
- Nosite toplotno obstojne zaščitne rokavice.

**OBVESTILO**

Pri demontaži upoštevajte, da med postopkom demontaže preostali medij izteče iz hidravličnega ohišja. Namestite primerne zbiralnike, s katerimi prestrežete celotno količino medija!

1. Električar naj loči motor od električnega omrežja.
2. Z odvitjem izpustnega vijaka pustite odteči preostali medij iz hidravlične enote.

Pozor: Prestrezite medij s primerno posodo in poskrbite za odstranitev v skladu s predpisi.

3. Da bi odstranili črpalko, morate sprostiti vijačne zveze na sesalnem in tlačnem priključku ter pritrditve na podlago na osnovni plošči.
4. Opremo za dviganje je treba pritrditi na pritrdilne točke.
Izvedba »Bare Shaft« (s prostim koncem gredi): V ta namen je treba montirati transportno spono na sesalni nastavek.
Potem lahko odstranite črpalko iz obratovalnega prostora.
5. Po demontaži je treba obratovalni prostor temeljito očistiti in po potrebi prestreči kapljajoči medij.

7.3. Vračilo/skladiščenje

Pri pošiljanju morajo biti deli zapakirani v trpežne, dovolj velike vreče iz umetne mase, ki so tesno zaprte, da iztekanje ni mogoče.

Pri vračilu in uskladiščenju upoštevajte tudi poglavje »Transport in skladiščenje«!

7.4. Odstranjevanje med odpadke**7.4.1. Obratovalna sredstva**

Olja in maziva je treba prestreči v primerne posode in poskrbeti za odstranitev v skladu z direktivo 75/439/EGS in ustreznimi uredbami, v Nemčiji npr. §§5a, 5b AbfG oz. državnimi direktivami.

7.4.2. Zaščitna obleka

Zaščitno obleko, ki je bila v uporabi pri čiščenju in vzdrževalnih delih, je treba odstraniti v skladu s ključem odpadnih snovi TA 524 02 in direktivo 91/689/EGS oz. ustreznimi državnimi direktivami.

7.4.3. Izdelek

Odstranjevanje tega proizvoda med odpadke v skladu s predpisi preprečuje okoljsko škodo in ogrožanje zdravja oseb.

- Za odstranjevanje proizvoda in njegovih delov se obrnite na javna ali zasebna podjetja za odstranjevanje odpadkov.
- Nadaljnje informacije o strokovnem odstranjevanju med odpadke dobite pri ustreznih uradih lokalne uprave ali tam, kjer ste proizvod kupili.

8. Vzdrževanje



SMRTNA nevarnost zaradi električnega toka! Pri delih na električnih napravah obstaja smrtna nevarnost zaradi udara toka. Pri vseh vzdrževalnih delih in popravilih mora električar ločiti motor od električnega omrežja in ga zavarovati pred ponovnim vklopom.



OBVESTILO

Pri vzdrževanju upoštevajte tudi vse podatke v priročniku za obratovanje in vzdrževanje motorja in spojke!

- Pred vzdrževalnimi deli in popravili je treba črpalko izklopiti v skladu s poglavjem »Zaustavitev/odstranjevanje«.
 - Po vzdrževalnih delih in popravilih je treba hidravlično enoto montirati ter priključiti v skladu s poglavjem »Montaža«.
 - Vklop črpalke opravite v skladu s poglavjem »Zagon«.
- Upoštevati morate naslednje točke:
- Vsa vzdrževalna dela in popravila mora opraviti servisna služba Wilo, osebje pooblaščenega servisa ali šolano strokovno osebje z veliko skrbnostjo in na varnem delovnem mestu. Nositi je treba potrebno opremo za osebno zaščito.
 - Ta navodila morajo biti na razpolago vzdrževalnemu osebju, vzdrževalno osebje pa jih mora upoštevati. Dovoljeno je izvajanje samo tistih vzdrževalnih del in popravil, ki so navedena tukaj.

Ostala dela in/ali konstrukcijske spremembe sme izvajati samo servisna služba Wilo!

- Pri delih v zaprtih prostorih je treba izvajati obvezno lokalno veljavne zaščitne ukrepe. Zaradi varnosti mora biti navzoča še druga oseba.
- Za dviganje in spust črpalke je treba uporabiti tehnično brezhibno opremo za dviganje in uradno atestirane pripomočke za dviganje. Maksimalne dopustne nosilnosti ni nikoli dovoljeno prekoračiti!

Preverite, ali so priprave za pritrditev, žične vrvi in varnostna oprema na opremi za dviganje v tehnično brezhibnem stanju. Samo v primeru, da je oprema za dviganje brezhibna, je dovoljeno začeti z deli. Brez teh preverjanj obstaja smrtna nevarnost!

- Pri uporabi lahko vnetljivih raztopin in čistilnih sredstev je prepovedana uporaba odprtega ognja in luči ter kajenje.

- Črpalke, ki so črpale zdravju škodljive medije, je treba dekontaminirati. Preprečiti je treba prisotnost ali nastajanje zdravju škodljivih plinov.

Pri telesnih poškodbah zaradi zdravju škodljivih medijev oz. plinov je treba izvesti ukrepe prve pomoči v skladu z navodili za delovno mesto in takoj poiskati zdravniško pomoč!

- Skrbite, da imate na razpolago potrebno orodje in material. Red in čistost omogočata varno in brezhibno delovanje hidravlične enote. Po koncu del odstranite uporabljene čistilne pripomočke in orodje s hidravlične enote. Vse materiale in orodje pospravite na mesto, ki je predvideno za ta namen.
- Obratovalna sredstva prestrezite s primernimi posodami in poskrbite za odstranitev v skladu s predpisi. Pri vzdrževalnih delih in popravilih morate nositi ustrezno zaščitno obleko. Tudi uporabljeno zaščitno obleko je treba odstraniti v skladu s predpisi.

8.1. Obratovalna sredstva

8.1.1. Preglednica belega olja

Tesnilna komora je napolnjena z belim oljem, ki je potencialno biološko razgradljivo.

Pri menjavi olja priporočamo uporabo naslednjih vrst olja:

- ExxonMobile: Marcol 52
- ExxonMobile: Marcol 82
- Skupno: Finavestan A 80 B (certifikat NSF-H1)

8.1.2. Preglednica mazalne masti

Kot mazalno mast v skladu z DIN 51818/NLGI razred 3 je mogoče uporabiti:

- Esso Unirex N3

8.2. Termini vzdrževanja

Da bi zagotovili zanesljivo obratovanje, je v rednih intervalih treba izvajati različna vzdrževalna dela. Intervale vzdrževanja je treba določiti v skladu z obremenitvijo hidravlične enote! Neodvisno od določenih intervalov vzdrževanja je treba opraviti kontrolo hidravlične enote ali vgradnje, če med obratovanjem nastanejo močne vibracije.

Upoštevati je treba tudi intervale vzdrževanja in del na motorju. Pri tem upoštevajte podatke v priročniku za obratovanje in vzdrževanje motorja!

8.2.1. Intervali za normalne obratovalne pogoje



OBVESTILO

Upoštevajte tudi podatke o intervalih vzdrževanja v priročniku za obratovanje in vzdrževanje motorja in spojke!

Letno

- Vizualni pregled premaza in ohišja glede obrabe
- Dodatno mazanje ležajev črpalke

- Merjenje vibracij
- Vizualni pregled spojke

2 leti

- Preverjanje delovanja paličaste elektrode za nadzor tesnilne komore (če obstaja)
- Menjava olja v tesnilni komori
- Preverjanje komore za puščanje glede puščanja



OBVESTILO

Če je vgrajena naprava za nadzor tesnilne komore, velja interval vzdrževanja v skladu s prikazom!

15000 obratovalnih ur ali najkasneje po 10 letih

- Generalni remont

8.2.2. Intervali za zahtevne obratovalne pogoje

Pri zahtevnih obratovalnih pogojih je treba navedene intervale vzdrževanja ustrezno skrajšati.

V tem primeru se obrnite na servisno službo Wilo. Pri uporabi hidravlične enote v zahtevnih pogojih vam priporočamo, da sklenete pogodbo o vzdrževanju.

Zahtevni obratovalni pogoji so prisotni v naslednjih primerih:

- povečana vsebnost vlaknastih delcev ali peska v mediju
- mediji, ki povzročajo korozijo
- mediji, ki se plinijo
- neugodne delovne točke
- obratovalno stanje, ki je nevarno za vodne udare

8.2.3. Priporočeni vzdrževalni ukrepi za zagotavljanje nemotenega obratovanja

Priporočamo redno kontrolo porabe toka in obratovalne napetosti na vseh fazah. Pri normalnem obratovanju so te vrednosti konstantne. Lahna nihanja so odvisna od lastnosti medija. Na podlagi porabe toka je mogoče pravočasno odkriti in odpraviti poškodbe in/ali napake na tekaču, ležajih in/ali motorju. Velika nihanja napetosti obremenjujejo navitje motorja in lahko povzročijo izpad motorja. Zato je z redno kontrolo mogoče v veliki meri preprečevati posledično škodo in znižati nevarnost nastanka totalne škode. V zvezi z redno kontrolo priporočamo uporabo daljinskega nadzora. Prosimo, da se v tem primeru posvetujete s servisno službo Wilo.

8.3. Vzdrževalna dela

Pred izvedbo vzdrževalnih del velja:

- Motor ločite od napetosti in ga zavarujte pred nepooblaščenim ponovnim vklopom.
- Počakajte, da se črpalka ohladi in jo nato temeljito očistite.
- Preverite, ali so vsi za obratovanje pomembni deli v dobrem stanju.

8.3.1. Vizualni pregled premaza in ohišja glede obrabe

Premazi in deli ohišja ne smejo biti poškodovani. Če opazite poškodbe na premazih, jih ustrezno odpravite. Če so prisotne vidne poškodbe na delih ohišja, se posvetujte s servisno službo Wilo.

8.3.2. Dodatno mazanje ležajev črpalke

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)
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.: Mazalke

F1+	Ležaj na strani črpalke
F2+	Ležaj na strani motorja

1. Z mazalno tlačilko za mast stisnite novo mast v mazalke (F1+ in F2+).
2. Čiščenje mazalke

8.3.3. Merjenje vibracij



OPOZORILO pred vrtečimi se deli!

Med obratovanjem se spojka in obe pogonski gredi vrtijo. Obstaja nevarnost težjih telesnih poškodb nog in rok. Merjenje vibracij je dovoljeno izvajati samo, če je zaščita spojke trdno nameščena!



POZOR! Nevarnost opeklin!

Deli ohišja se lahko segrejejo na več kot 40 °C (104 °F). Obstaja nevarnost opeklin! Nosite toplotno obstojne zaščitne rokavice.

Fig. 11.: Prikaz merilnih točk

M1	Merilna točka vertikalnih vibracij, zgoraj na ohišju ležaja
M2	Merilna točka horizontalnih vibracij, ob strani na ohišju ležaja

Merjenje vibracij mora potekati v obratovalni točki, medtem ko stroj deluje.

1. Merilno konico postavite na prvo merilno točko: Zgornja stran ohišja ležaja
2. Merilno konico postavite na drugo merilno točko: Ob strani na ohišju ležaja
3. Izmerjena vrednost ne sme preseči **4,5 mm/s eff.** (0,18 in/s). V primeru višje vrednosti se posvetujte s servisno službo Wilo.

8.3.4. Vizualni pregled spojke

Vizualni pregled spojke glede obrabe in poškodb (glejte navodila proizvajalca).

8.3.5. Preverjanje delovanja paličaste elektrode za nadzor tesnilne komore

Pri preverjanju paličaste elektrode se mora črpalka ohladiti na temperaturo okolice in treba je odklopiti električni kabel paličaste elektrode v stikalni

napravi. Z merilnikom upornosti nato preverite nadzorno napravo. Izmeriti je treba naslednje vrednosti:

- Vrednost mora biti blizu »neskončnosti«.
- Če je vrednost nižja, je voda v olju. Prosimo, da upoštevate tudi napotke za opsijski rele vrednotenja.

Pri velikih odstopanjih se posvetujte s servisno službo Wilo!

8.3.6. Menjava olja v tesnilni komori

Tesnilna komora ima po eno ločeno odprtino za praznjenje in polnjenje komore.



OPOZORILO pred nastankom telesnih poškodb zaradi obratovalnih sredstev, ki so vroča in/ali pod tlakom!

Olje je takoj po izklopu še vroče in pod tlakom. Zato lahko zaporni vijak odleti z veliko silo in izstopati začne vroče olje. Obstaja nevarnost telesnih poškodb in opeklin! Zato pred izpustom olja počakajte, da se olje ohladi na temperaturo okolice.

Polnilne količine	
Tip	Polnilna količina
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 vijaki

D-	Zaporni vijak odprtine za izpust
D+	Zaporni vijak odprtine za polnjenje

1. Če je pod ohišjem ležaja mogoče podstaviti posodo za prestrezanje obratovalnega sredstva, črpalke ni treba demontirati.
2. Počasi in previdno odvijte zaporni vijak (D+). **Pozor: Obratovalno sredstvo je lahko pod tlakom! Zato lahko vijak odleti z veliko silo.**
3. Podstavite primerno posodo za prestrezanje obratovalnega sredstva pod zaporni vijak (D-).
4. Previdno in počasi odvijte zaporni vijak (D-) in pustite odteči obratovalno sredstvo. Obratovalno sredstvo je treba odstraniti v skladu s poglavjem »Odstranjevanje«.
5. Očistite zaporni vijak (D-), nanj namestite nov tesnilni obroč in ga privijte.
6. Nalijte obratovalno sredstvo skozi odprtino za zaporni vijak (D+). Upoštevajte podatek o priloženi vrsti in količini obratovalnega sredstva!
7. Očistite zaporni vijak (D+), nanj namestite nov tesnilni obroč in ga privijte.

8.3.7. Preverjanje komore za puščanje glede puščanja

Komora za puščanje je vase zaprta komora, ki v primeru napake prestreza puščanje iz tesnilne komore. Če je v komori za puščanje večja količina vode, se posvetujte s servisno službo Wilo.

Fig. 13.: Zaporni vijak

L-	Zaporni vijak odprtine za izpust
----	----------------------------------

1. Če je pod ohišjem ležaja mogoče podstaviti posodo za prestrezanje obratovalnega sredstva, črpalke ni treba demontirati.
2. Prestrežno posodo namestite pod zaporni vijak (L-).
3. Previdno in počasi odvijte zaporni vijak (L-) in pustite odteči obratovalno sredstvo. Obratovalno sredstvo je treba odstraniti v skladu s poglavjem »Odstranjevanje«.
4. Očistite zaporni vijak (L-), nanj namestite nov tesnilni obroč in ga privijte.

8.3.8. Generalni remont

Pri generalnem remontu je poleg običajnih vzdrževalnih del treba dodatno pregledati in po potrebi zamenjati tesnila na gredi, O-obroče in ležaje na gredi. Ta dela smejo opraviti samo pri proizvajalcu ali v pooblaščenih servisnih delavnicah.

9. Iskanje in odpravljanje motenj

Da bi se pri odpravljanju napak na hidravlični enoti izognili materialni škodi in telesnim poškodbam osebja, je treba obvezno upoštevati naslednje točke:

- Odpravljanja napak se lotite samo v primeru, da imate na razpolago usposobljeno osebje, saj je za posamezna dela potrebno šolano strokovno osebje, npr. električna dela mora opraviti strokovnjak elektrotehnične stroke.
- Hidravlično enoto vedno zavarujte pred nepričakovanim zagonom s tem, da motor ločite od električnega omrežja. Vpeljite primerne varnostne ukrepe.
- Poskrbite, da druga oseba po potrebi lahko kadar koli izvede varnostni izklop hidravlične enote.
- Zavarujte premične dele, tako da se nihče ne more poškodovati.
- Samovoljne spremembe na hidravlični enoti izvajate na lastno odgovornost in s tem proizvajalca odvežete vsakršne odgovornosti!

Motnja: agregat se ne zažene

1. Aktiviranje varovalk, zaščitnega stikala motorja in/ali nadzornih naprav
 - Preverite, ali se tekač lahko prosto vrtil, in ga po potrebi očistite oz. mu omogočite prosto vrtenje.
2. Enota za nadzor tesnilne komore (opcija) je prekinila tokokrog (odvisno od upravitelja)
 - Glejte napako: netesnost drsnega tesnila, enota za nadzor tesnilne komore sporoča napako oz. izklopi agregat

Motnja: agregat se zažene, zaščitno stikalo motorja pa se sproži kmalu po zagonu

1. Napačna smer vrtenja
 - Med seboj zamenjajte 2 fazi dovoda toka.
2. Tekoč je blokiran, zamašen in/ali ga zavirajo trdi delci, povečana poraba toka
 - Izklopite hidravlično enoto, jo zavarujte pred ponovnim vklopom, sprostite tekač oz. očistite sesalni nastavak.
3. Gostota medija je prevelika
 - Posvetujte se s servisno službo Wilo.

Motnja: agregat teče, vendar ne črpa

1. Ni medija
 - Odprite dovod do posode oz. odprite loputo
2. Dotok je zamašen
 - Očistite napajalni vod, loputo, sesalni element, sesalni priključek oz. sesalno sito
3. Tekoč je blokiran oz. zavrt
 - Izklopite hidravlično enoto, zavarujte jo pred ponovnim vklopom, sprostite tekač.
4. Okvarjen cevovod
 - Zamenjajte okvarjene dele
5. Delovanje s prekinitvami (intermitentno obratovanje)
 - Preverite stikalno napravo

Motnja: Agregat teče, navedeni obratovalni parametri niso doseženi

1. Dotok je zamašen
 - Očistite napajalni vod, loputo, sesalni element, sesalni priključek oz. sesalno sito
2. Zaporna loputa v tlačnem vodu je zaprta
 - Popolnoma odprite loputo
3. Tekoč je blokiran oz. zavrt
 - Izklopite hidravlično enoto, zavarujte jo pred ponovnim vklopom, sprostite tekač.
4. Napačna smer vrtenja
 - Med seboj zamenjajte 2 fazi dovoda toka
5. Zrak v napravi
 - Preverite cevovod in hidravlično enoto, po potrebi odzračite.
6. Hidravlična enota črpa proti previsokemu tlaku
 - Preverite loputo v tlačnem vodu, po potrebi jo povsem odprite, uporabite drug tekač, dogovor s proizvajalcem.
7. Znaki obrabe
 - Zamenjajte obrabljene dele
8. Okvarjen cevovod
 - Zamenjajte okvarjene dele
9. Nedopustna količina plinov v mediju
 - Posvetujte se s proizvajalcem
10. Tek z 2 fazama
 - Strokovnjak naj pregleda priključek in po potrebi izvede popravilo

Motnja: agregat teče nemirno in hrupno

1. Hidravlična enota teče v nedopustnem območju obratovanja
 - Preverite obratovalne podatke hidravlične enote in jih po potrebi korigirajte in/ali prilagodite obratovalne razmere.
2. Sesalni priključek, sesalno sito in/ali tekač so zamašeni

- Očistite sesalni priključek, sesalno sito in/ali tekač

3. Vrtenje tekača je ovirano
 - Izklopite hidravlično enoto, zavarujte jo pred ponovnim vklopom, sprostite tekač.
4. Nedopustna količina plinov v mediju
 - Posvetujte se s proizvajalcem
5. Napačna smer vrtenja
 - Med seboj zamenjajte 2 fazi dovoda toka
6. Znaki obrabe
 - Zamenjajte obrabljene dele
7. Ležaj gredi je pokvarjen
 - Posvetujte se s proizvajalcem
8. Hidravlična enota je bila vgrajena z mehansko notranjo napetostjo
 - Preverite montažo, po potrebi uporabite gumi-jaste kompenzatorje

Motnja: Netesnost drsnega tesnila, enota za nadzor tesnilne komore sporoča napako oz. izklopi agregat

1. Nastajanje kondenzacijske vode zaradi dolgotrajnega skladiščenja in/ali velikih temperaturnih nihanj
 - Hidravlična enota naj za kratek čas (maks. 5 min) obratuje brez paličaste elektrode.
2. Povečano puščanje pri utekanju novih drsnih tesnil
 - Opravite menjavo olja.
3. Kabel paličaste elektrode je pokvarjen
 - Zamenjajte paličasto elektrodo.
4. Dršno tesnilo je pokvarjeno
 - Zamenjajte dršno tesnilo, posvetujte se s proizvajalcem!

Nadaljnji koraki pri odpravljanju napak

Če vam tukaj navedene točke ne pomagajo pri odpravi napake, stopite v stik s servisno službo Wilo. Tam vam lahko pomagajo na naslednje načine:

- telefonska in/ali pisna pomoč s strani servisne službe Wilo,
- podpora servisne službe Wilo na licu mesta,
- pregled oz. popravilo hidravlične enote v tovarni. Upoštevajte, da pri koriščenju določenih storitev naše servisne službe lahko nastanejo dodatni stroški! Točne podatke o tem dobite pri servisni službi Wilo.

10. Priloga**10.1. Pritezni momenti**

Nerjavni vijaki (A2/A4)		
Navoj	Pritezni moment	
	Nm	kp m
M5	5,5	0,56
M6	7,5	0,76
M8	18,5	1,89
M10	37	3,77

Nerjavni vijaki (A2/A4)		
Navoj	Pritezni moment	
	Nm	kp m
M12	57	5,81
M16	135	13,76
M20	230	23,45
M24	285	29,05
M27	415	42,30
M30	565	57,59

Vijaki z Geomet premazom (trdnost 10.9) s podložko Nord-Lock		
Navoj	Pritezni moment	
	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. Nadomestni deli

Naročanje nadomestnih delov opravite pri servisni službi Wilo. Da bi se izognili potrebi po dodatnih vprašanjih in napakam pri naročanju, vedno navedite serijsko številko in/ali številko artikla.

Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb!





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