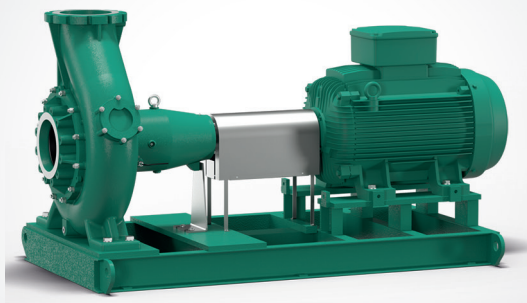


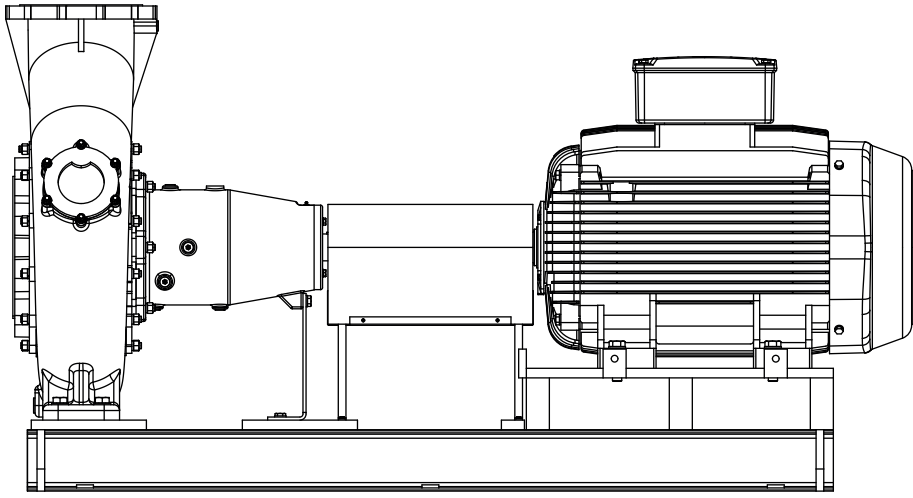
Wilo-Rexa NORM/RexaNorm RE



sk Návod na montáž a obsluhu

Fig. 1

A



B

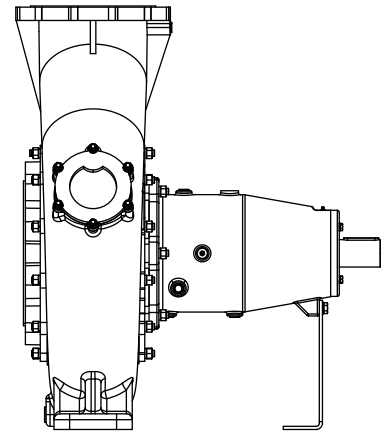


Fig. 2

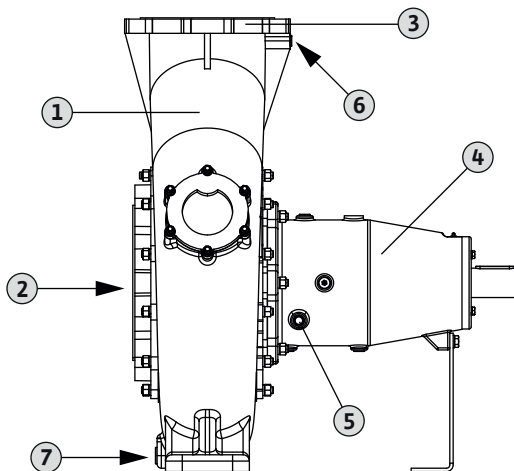
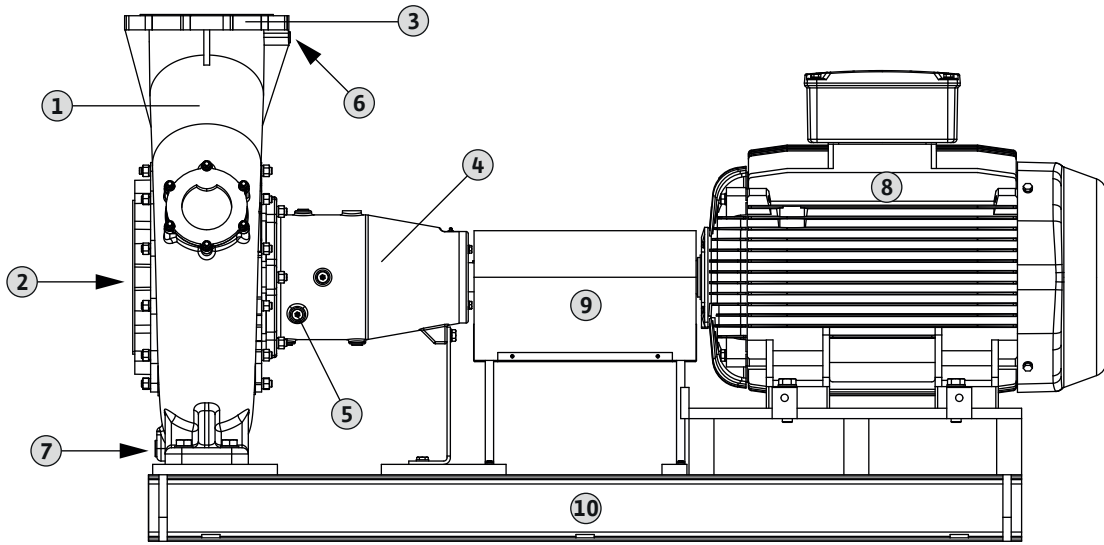


Fig. 3A

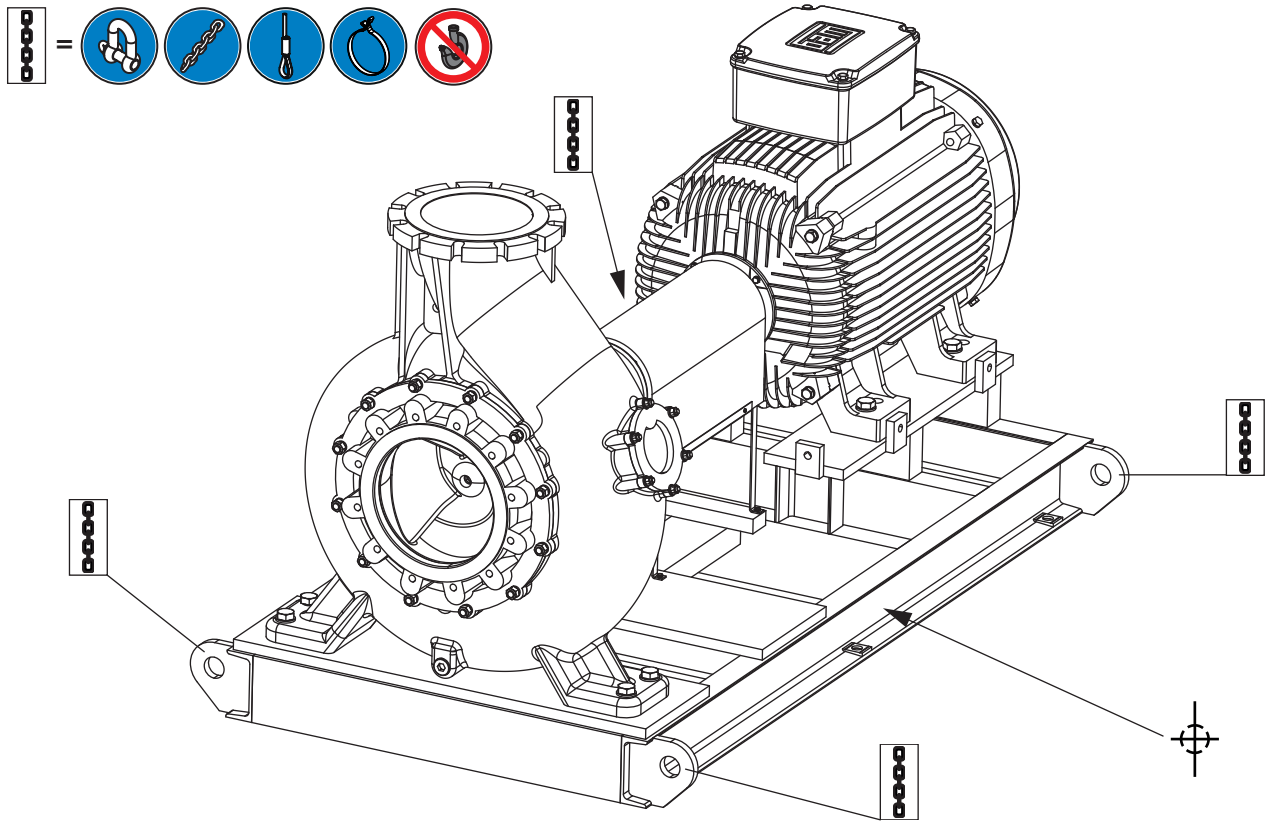


Fig. 3B

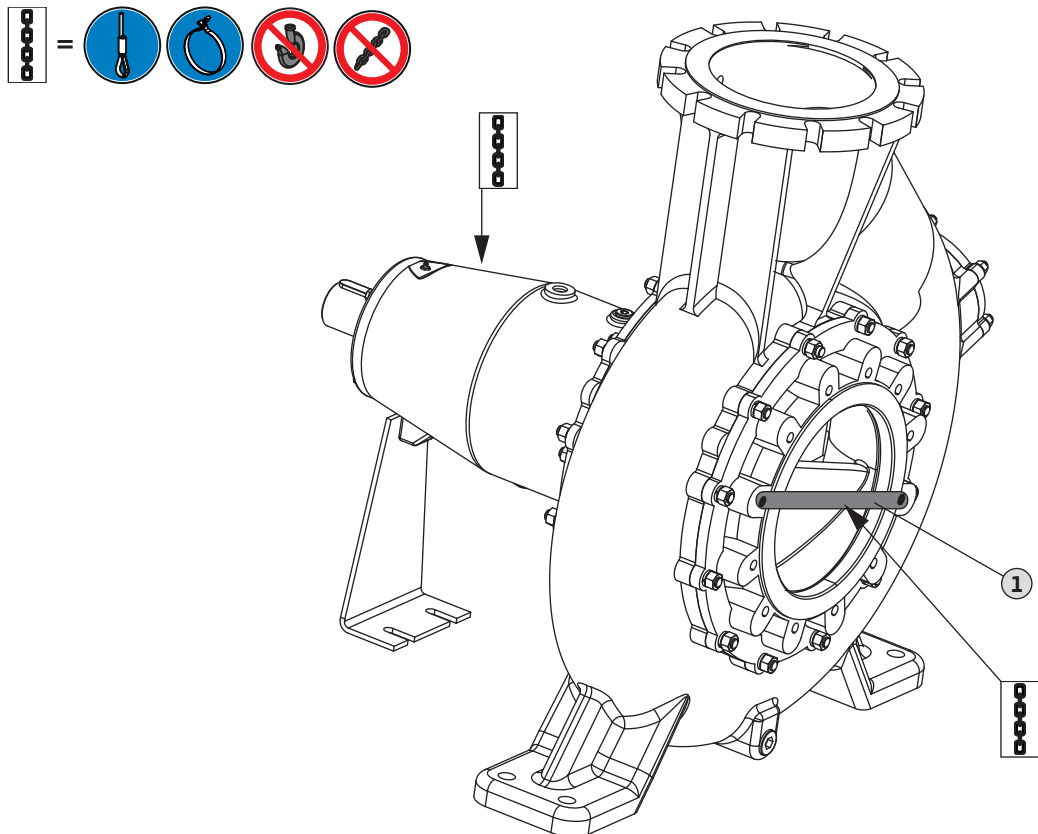


Fig. 5.4: Rexa NORM-M25.61/M30.41

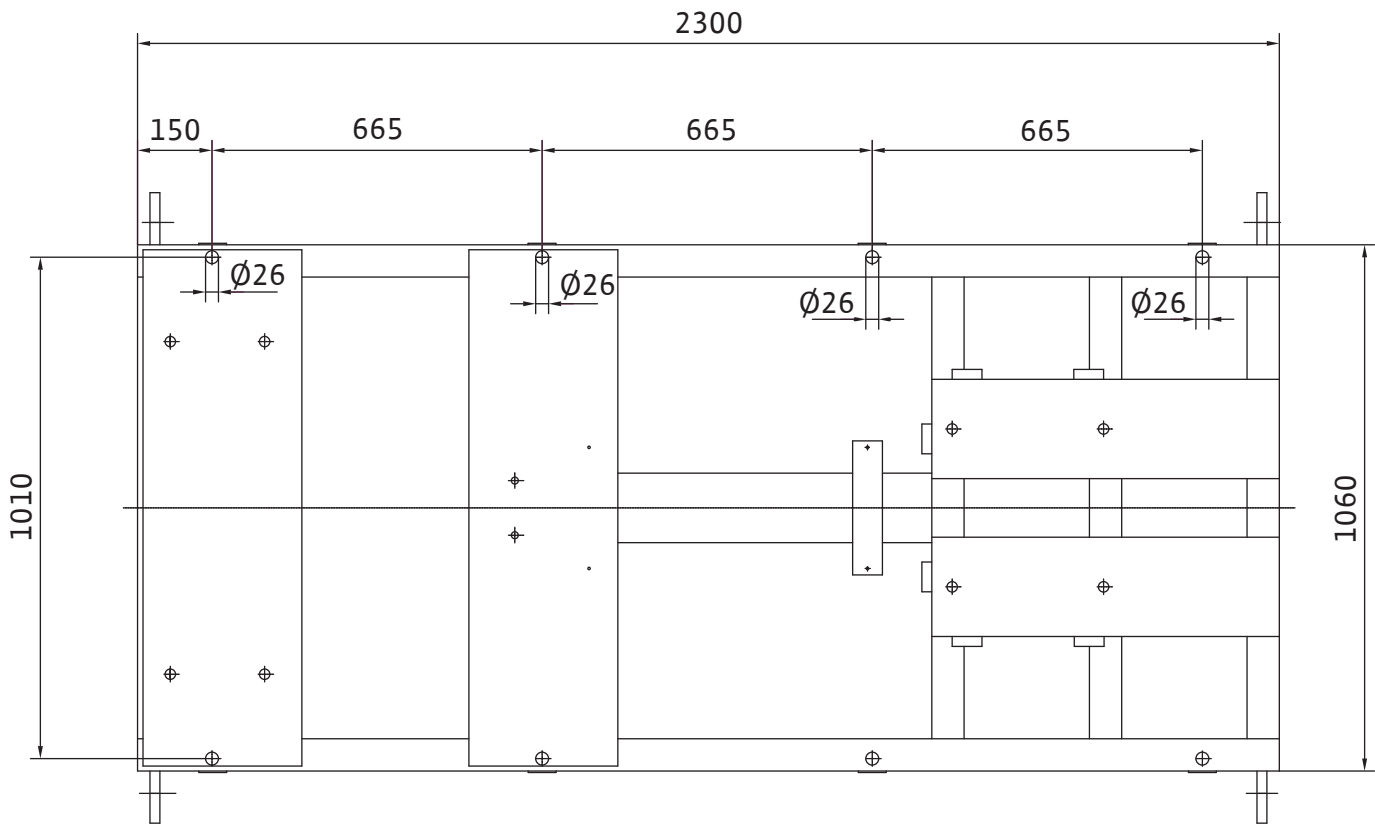


Fig. 5.5: Rexa NORM-M50.21

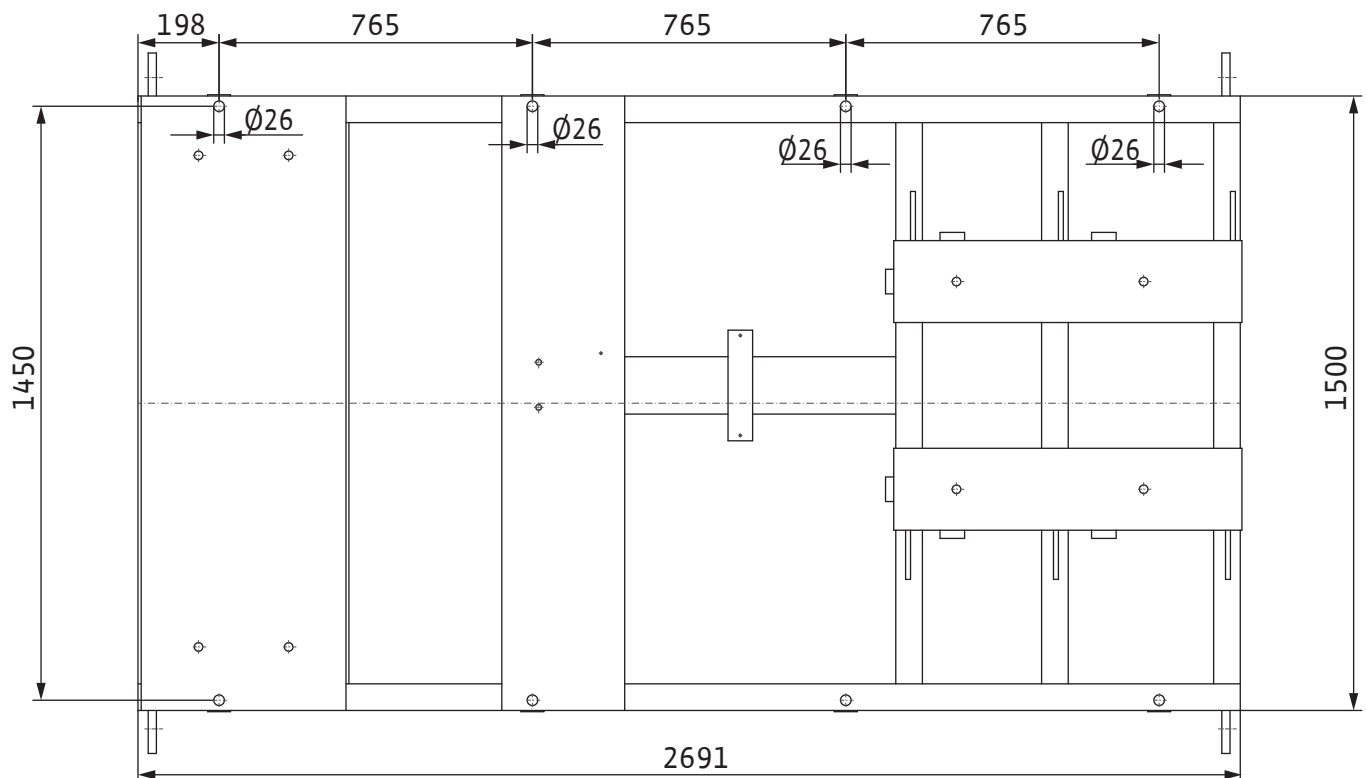


Fig. 6

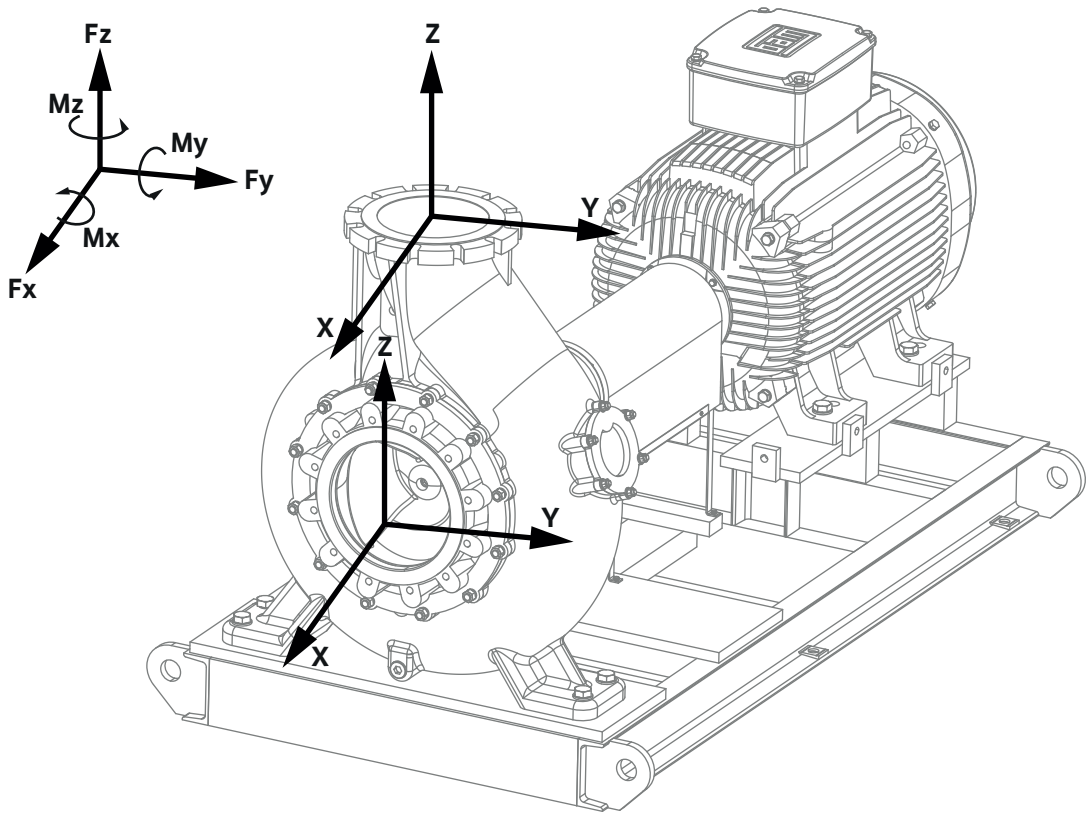


Fig. 7

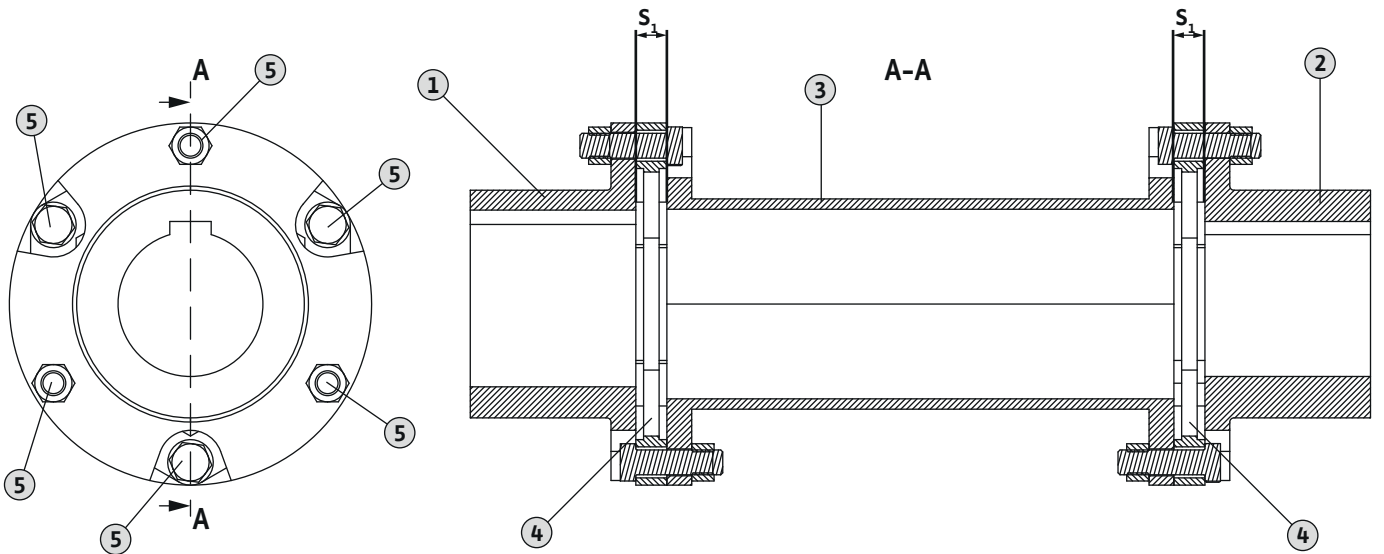


Fig. 8

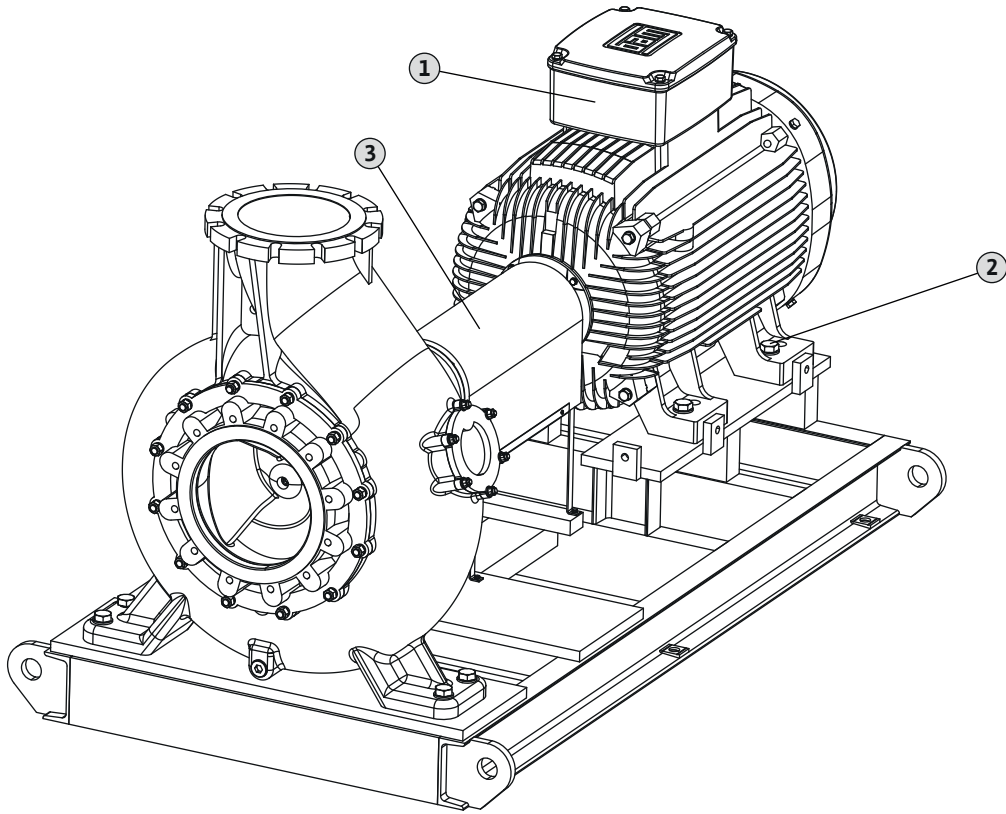


Fig. 9

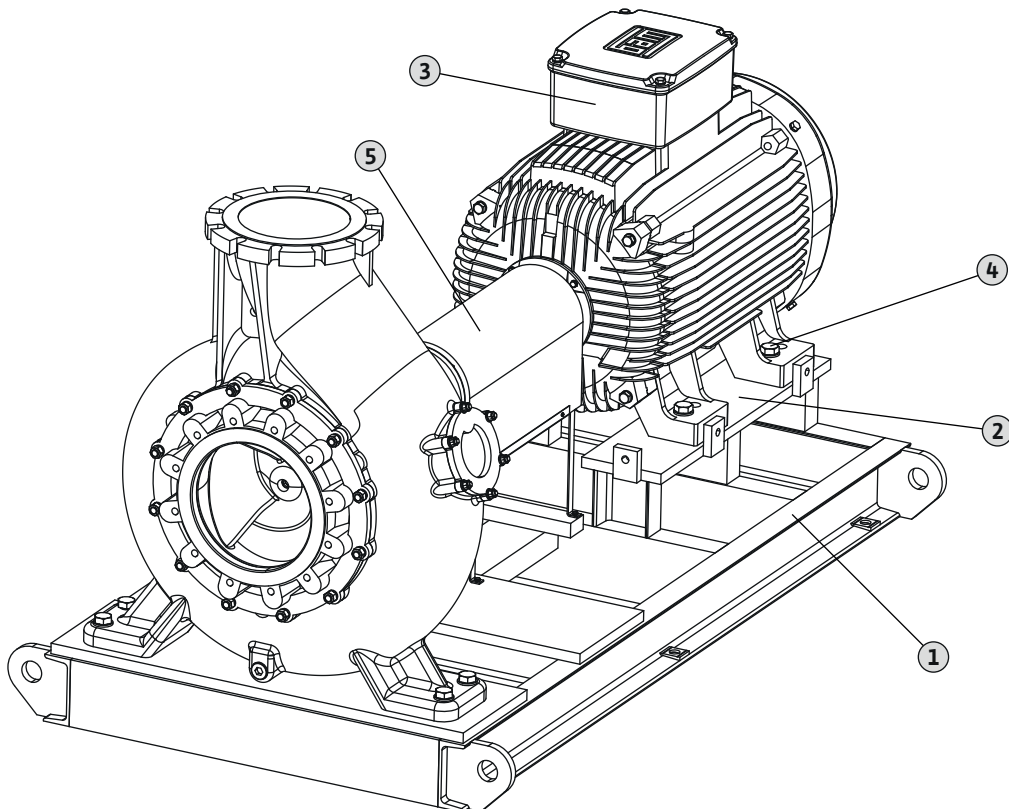


Fig. 10

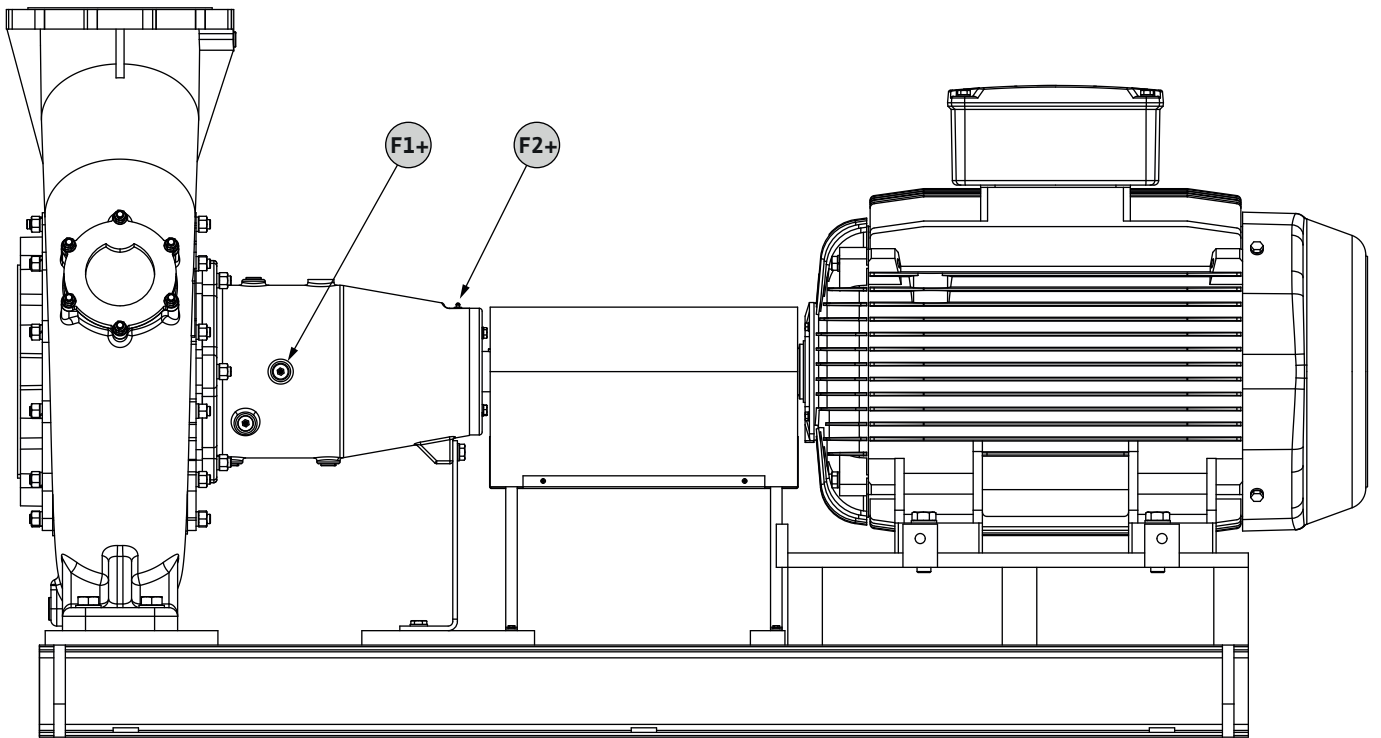


Fig. 11

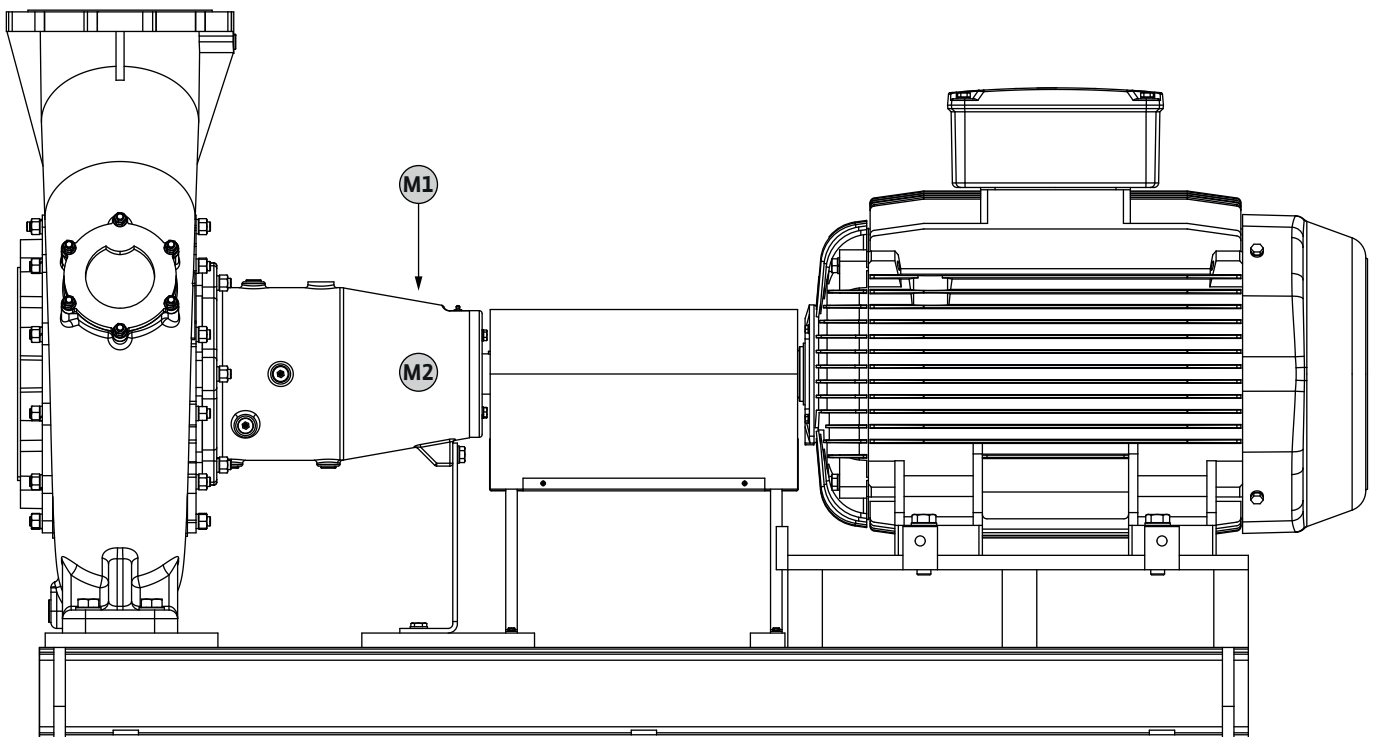


Fig. 12

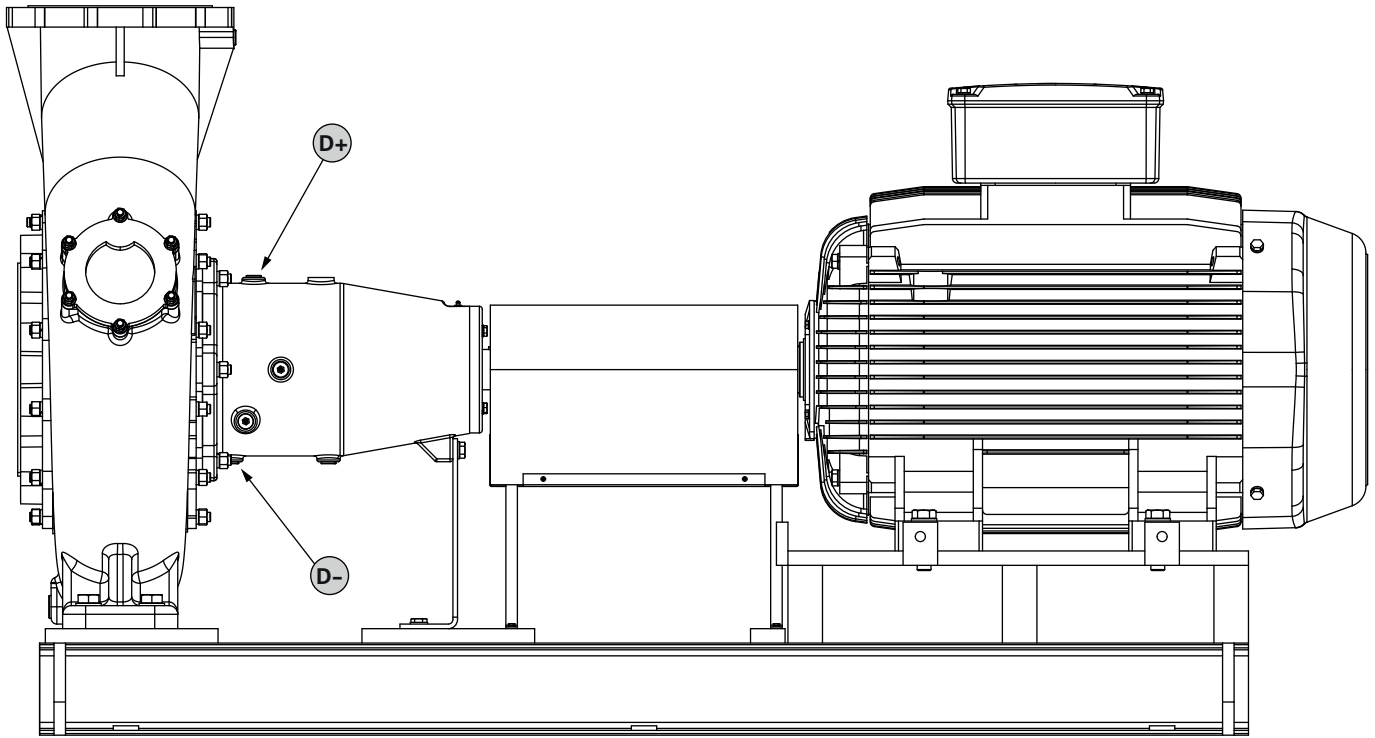
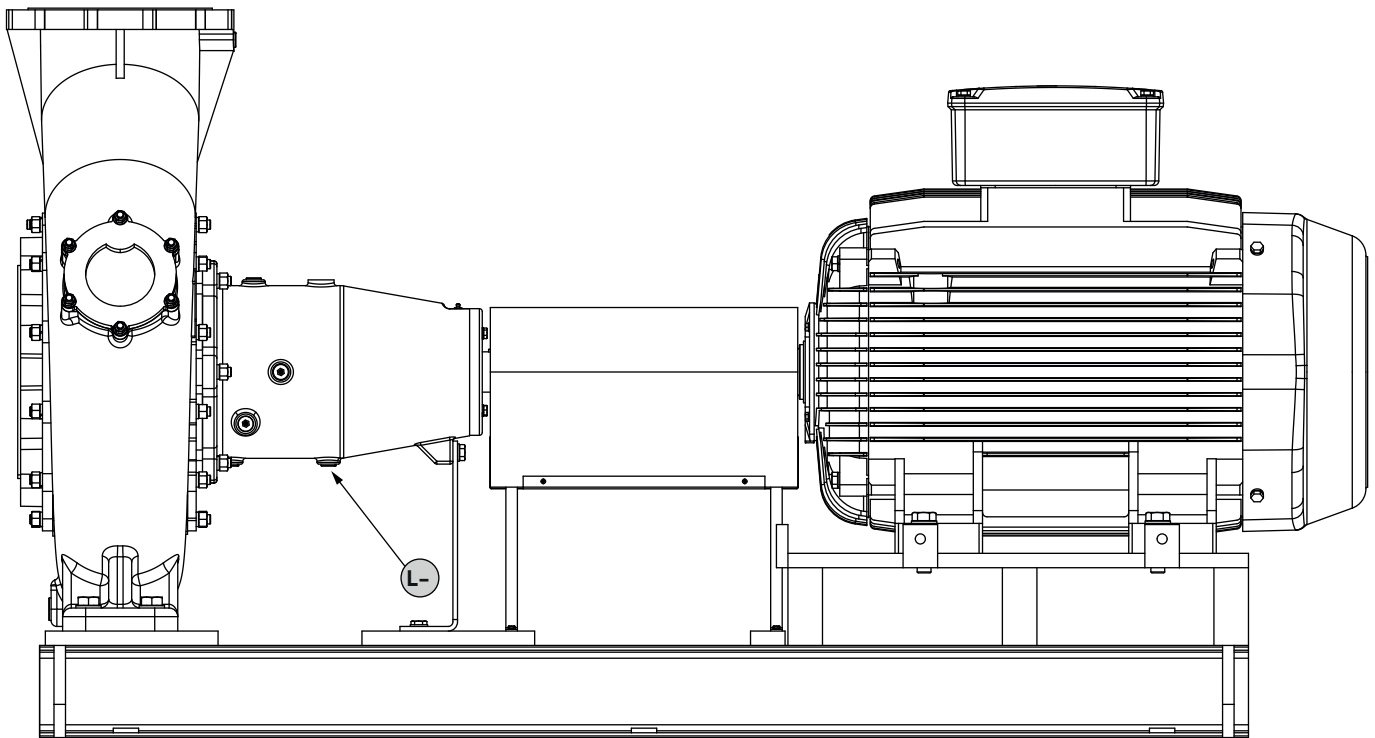


Fig. 13



1.	Úvod	12	7.	Vyradenie z prevádzky/likvidácia	24
1.1.	O tomto dokumente	12	7.1.	Vyradenie z prevádzky	25
1.2.	Autorské práva	12	7.2.	Demontáž	25
1.3.	Výhrada zmien	12	7.3.	Vrátenie/skladovanie	25
1.4.	Záruka	12	7.4.	Likvidácia	25
2.	Bezpečnosť	12	8.	Údržba a oprava	25
2.1.	Bezpečnostné pokyny a informácie	12	8.1.	Prevádzkové prostriedky	26
2.2.	Kvalifikácia personálu	13	8.2.	Termíny údržby	26
2.3.	Povinnosti prevádzkovateľa	13	8.3.	Údržbové práce	27
2.4.	Bezpečnosť všeobecne	13			
2.5.	Pohon	14	9.	Identifikácia a odstraňovanie porúch	28
2.6.	Elektrické práce	14			
2.7.	Bezpečnostné a monitorovacie zariadenia	14	10.	Príloha	29
2.8.	Správanie počas prevádzky	14	10.1.	Uťahovacie momenty	29
2.9.	Čerpané médiá	15	10.2.	Náhradné diely	30
2.10.	Akustický tlak	15			
2.11.	Aplikované normy a smernice	15			
2.12.	Označenie CE	15			
3.	Popis výrobku	15			
3.1.	Používanie v súlade s účelom a oblasťou používania	15			
3.2.	Konštrukcia	15			
3.3.	Prevádzka vo výbušnej atmosfére	16			
3.4.	Prevádzka s frekvenčnými meničmi	16			
3.5.	Prevádzkové režimy	16			
3.6.	Technické údaje	16			
3.7.	Typový kľúč	17			
3.8.	Rozsah dodávky	17			
3.9.	Príslušenstvo	17			
4.	Preprava a skladovanie	17			
4.1.	Dodanie	17			
4.2.	Preprava	17			
4.3.	Skladovanie	18			
4.4.	Vrátenie	18			
5.	Inštalácia	18			
5.1.	Všeobecné informácie	18			
5.2.	Druhy inštalácie	18			
5.3.	Inštalácia	19			
5.4.	Vyrovnanie motora	21			
5.5.	Montáž motora (ak sa dodáva osobitne)	22			
5.6.	Montáž, demontáž a zarovnanie spojky	22			
5.7.	Elektrické pripojenie	22			
5.8.	Zodpovednosť prevádzkovateľa	23			
6.	Uvedenie do prevádzky	23			
6.1.	Elektrická inštalácia	23			
6.2.	Kontrola smeru otáčania	23			
6.3.	Prevádzka vo výbušných prostrediach	23			
6.4.	Prevádzka s frekvenčnými meničmi	23			
6.5.	Uvedenie do prevádzky	23			
6.6.	Správanie počas prevádzky	24			
6.7.	Meranie vibrácií (Fig. 11)	24			

1. Úvod

1.1. O tomto dokumente

Návod na montáž a obsluhu je pevnou súčasťou výrobku. Pred akýmkoľvek činnosťami si prečítajte tento návod a uschovajte ho tak, aby bol kedykoľvek dostupný.

Presné dodržiavanie tohto návodu je predpokladom na používanie výrobku v súlade s účelom a na správnu obsluhu výrobku. Dodržiavajte všetky informácie a označenia na výrobku.

Originál návodu na obsluhu je v nemčine. Všetky ďalšie jazykové verzie sú prekladom originálu návodu na montáž a obsluhu.

1.2. Autorské práva

Autorské práva týkajúce sa tejto prevádzkovej a údržbovej príručky zostávajú vo vlastníctve výrobcu. Táto prevádzková a údržbová príručka je určená pre montážny, obslužný a údržbový personál. Obsahuje predpisy a výkresy technického charakteru, pričom ich kompletné alebo čiastočné rozmnožovanie, distribúcia, zneužívanie na účely hospodárskej súťaže alebo zverejňovanie tretím osobám je zakázané. Použité obrázky sa môžu líšiť od originálu a slúžia len ako príklad zobrazenia čerpadla.

1.3. Výhrada zmien

Výrobca si vyhradzuje všetky práva na vykonanie technických zmien na zariadeniach a/alebo montážnych dieloch. Táto prevádzková a údržbová príručka sa vzťahuje na čerpadlo uvedené na titulnej strane.

1.4. Záruka

Ohľadne záruky všeobecne platia údaje uvedené v aktuálnych „Všeobecných obchodných podmienkach (VOP)“. Tieto podmienky nájdete tu: www.wilo.com/legal
Odchýlky od týchto podmienok musia byť zakotvené v zmluve, pričom následne majú prednosť.

1.4.1. Všeobecné informácie

Ak boli dodržané nasledujúce body, výrobca sa zaväzuje odstrániť každý kvalitatívny alebo konštrukčný nedostatok:

- Nedostatočná kvalita materiálu, výroby a/alebo konštrukcie
- Nedostatky boli v rámci dohodnutej záručnej doby písomne nahlásené výrobcovi
- Čerpadlo bolo používané v zmysle podmienok používania v súlade s účelom použitia
- Všetky monitorovacie zariadenia sú pripojené a pred uvedením do prevádzky boli skontrolované.

1.4.2. Záručná doba

Dĺžka záručnej doby je regulovaná vo „Všeobecných obchodných podmienkach (VOP)“. Prípadné odchýlky musia byť zmluvne zakotvené!

1.4.3. Náhradné diely, prístavby a prestavby

Pri opravách, výmenách, prístavbách a prestavbách sa smú používať len originálne náhradné diely výrobcu. Svojoľné prístavby a prestavby alebo používanie neoriginálnych dielov môže viesť k ťažkému poškodeniu čerpadla a/alebo k poraneniu osôb.

1.4.4. Údržba

Je nutné pravidelne vykonávať predpísané údržbové a inšpekčné práce. Tieto práce smú vykonávať iba školené, kvalifikované a autorizované osoby.

1.4.5. Poškodenia výrobku

Poškodenia a poruchy ohrozujúce bezpečnosť musí okamžite a odborne odstrániť kvalifikovaný personál. Čerpadlo sa smie prevádzkovať len v technicky bezchybnom stave.

Opravy smie vo všeobecnosti vykonávať výhradne servisná služba spoločnosti Wilo!

1.4.6. Vylúčenie záruky

Na škody na čerpadle sa nevzťahuje záručné plnenie, resp. záruka, ak nastane jeden alebo viac z nasledujúcich prípadov:

- Nedostatočné dimenzovanie zo strany výrobcu v dôsledku nedostatočných a/alebo nesprávnych údajov prevádzkovateľa resp. objednávateľa
 - Nedodržiavanie bezpečnostných informácií a pracovných inštrukcií uvedených v tejto prevádzkovej a údržbovej príručke
 - Používanie v rozpore s určením
 - Neodborné skladovanie a preprava
 - Inštalácia/demontáž v rozpore s predpismi
 - Chybná údržba
 - Neodborná oprava
 - Nedostatočný podklad, resp. stavebné práce
 - Chemické, elektrochemické a elektrické vplyvy
 - Opotrebenie
- Záruka výrobcu tak vylučuje aj akékoľvek ručenie za zranenie osôb, vecné a/alebo majetkové škody.

2. Bezpečnosť

V tejto kapitole sú uvedené všeobecne platné bezpečnostné informácie a technické pokyny. Okrem toho sú v každej ďalšej kapitole uvedené špecifické bezpečnostné informácie a technické pokyny. Počas rôznych fáz životnosti (inštalácia, prevádzka, údržba, preprava atď.) čerpadla je potrebné zohľadniť a dodržiavať všetky príkazy a pokyny! Prevádzkovateľ je zodpovedný za to, aby sa celý personál riadil týmito informáciami a pokynmi.

2.1. Bezpečnostné pokyny a informácie

V tomto návode sú uvedené informácie a bezpečnostné pokyny týkajúce sa zranení osôb a vecných škôd. Aby boli pre personál jednoznačne označené, sú informácie a bezpečnostné pokyny rozlíšené nasledovne:

- Pokyny sú zvýraznené „tučným písmom“ a vzťahujú sa priamo na predchádzajúci text alebo odsek.
- Bezpečnostné pokyny sú mierne „posunuté v texte a zvýraznené tučným písmom“ a vždy sa začínajú signálnym slovom.
 - **Nebezpečenstvo**
Môže dôjsť k najťažším zraneniam alebo k smrti osôb!
 - **Varovanie**
Môže dôjsť k najťažším zraneniam osôb!
 - **Upozornenie**
Môže dôjsť k zraneniam osôb!
 - **Upozornenie** (oznámenie bez symbolu)
Môže dôjsť k značným vecným škodám, nie je vylúčené celkové zničenie!
- Bezpečnostné informácie, ktoré poukazujú na poranenia osôb, sú znázornené čiernym písmom a vždy sú označené bezpečnostnou značkou. Ako bezpečnostné značky sú používané výstražné, zákazové alebo príkazové značky.
Príklad:



Výstražný symbol: Všeobecné nebezpečenstvo



Výstražný symbol, napr. Elektrický prúd



Symbol pre zákaz, napr. Zákaz vstupu!



Symbol pre príkaz, napr. Používajte osobné ochranné prostriedky

Použité značky pre bezpečnostné symboly zodpovedajú všeobecne platným smerniciam a predpisom, napr. DIN, ANSI.

- Bezpečnostné informácie, ktoré poukazujú len na vecné škody, sú znázornené šedým písmom a bez bezpečnostnej značky.

2.2. Kvalifikácia personálu

Personál musí:

- Byť vyškolený o miestnych platných bezpečnostných predpisoch.
- Mať prečítaný návod na montáž a obsluhu a musí ho pochopiť.
- Personál musí mať nasledujúce kvalifikácie:
 - Elektrické práce musí vykonať odborný elektrikár (podľa EN 50110-1).
 - Inštaláciu/demontáž musí vykonať odborník, ktorý je vyškolený na manipuláciu s nevyhnutným náradím a potrebnými upevňovacími materiálmi.
 - Údržbové práce musí vykonáva odborník oboznámený s manipuláciou používaných prevádzkových prostriedkov a s ich likvidáciou.

Okrem toho musí mať tento odborník základné vedomosti zo strojárstva.

Definícia „odborný elektrikár“

Odborný elektrikár je osoba s vhodným odborným vzdelaním, poznatkami a skúsenosťami, ktorá dokáže rozpoznať a zabrániť nebezpečenstvám v súvislosti s elektrinou

2.3. Povinnosti prevádzkovateľa

Prevádzkovateľ musí:

- Personálu poskytnúť návod na montáž a obsluhu v ich jazyku.
 - Zabezpečiť potrebnú kvalifikáciu personálu pre uvedené práce.
 - Pripevnené bezpečnostné a informačné štítky na výrobku udržiavať stále v čitateľnom stave.
 - Personál poučiť o spôsobe činnosti zariadenia.
 - Vylúčiť nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom.
 - Integrovať čerpadlo do existujúceho bezpečnostného konceptu a zabezpečiť, aby bolo možné čerpadlo v prípade núdze vypnúť prostredníctvom existujúcich bezpečnostných vypnutí.
 - Zabezpečiť vypínanie normovaného motora pri zaplavení. Normované motory nie sú chránené proti zaplaveniu! Z tohto dôvodu odporúčame používanie spínacieho zariadenia pri alarme pre snímanie väčších priesakov. Pri väčšom úniku média (napr. poškodené potrubie) sa motor môže vypnúť.
 - Nebezpečné konštrukčné diely (extrémne studené, extrémne horúce, rotujúce atď.) je prevádzkovateľ povinný vybaviť ochranou pred dotykom na mieste inštalácie.
 - Označiť a zaistiť nebezpečný priestor.
 - Stanoviť pracovné zaradenie personálu pre bezpečný priebeh práce.
- Platí zákaz manipulácie s výrobkom pre deti a osoby mladšie než 16 rokov alebo s obmedzenými fyzickými, zmyslovými alebo duševnými schopnosťami! Osoby mladšie ako 18 rokov musia byť pod dozorom odborníka!**

2.4. Bezpečnosť všeobecne

- Pri montáži, resp. demontáži čerpadla sa v uzavretých miestnostiach nesmie pracovať osamote. Pre účely istenia musí byť vždy prítomná aj druhá osoba.
- Pri prácach v uzatvorených miestnostiach je potrebné zabezpečiť dostatočné vetranie.
- Všetky práce (montáž, demontáž, údržba, inštalácia) sa môžu vykonávať len pri vypnutom čerpadle. Pohon musí byť odpojený od elektrickej siete a zaistený proti opätovnému zapnutiu. Všetky otáčajúce sa diely sa musia zastaviť.
- Obslužný personál musí každú prítomnú poruchu alebo nezvyčajnosť okamžite nahlásiť zodpovednej osobe.
- V prípade výskytu nedostatkov ohrozujúcich bezpečnosť musí obslužný personál okamžite zastaviť zariadenie. Medzi takéto nedostatky patria:

- zlyhanie bezpečnostných a/alebo monitorovacích zariadení,
- poškodenie dôležitých dielov,
- poškodenie elektrických zariadení, káblov a izolácií.
- Pre zaistenie bezpečného ovládania je nutné náradie a iné predmety uschovávať len na miestach, ktoré sú na to určené.
- Pri zväracích prácach a/alebo prácach s elektrickými prístrojmi je nutné vylúčiť akékoľvek nebezpečenstvo výbuchu.
- Zásadne sa smú používať len upevňovacie prostriedky, ktoré sú stanovené a povolené zákonom.
- Upevňovacie prostriedky je potrebné prispôbiť príslušným podmienkam (počasie, závesné zariadenie, bremeno atď.).
- Mobilné pracovné prostriedky na zdvíhanie bremien je potrebné používať tak, aby bola počas používania zabezpečená stabilita pracovného prostriedku.
- Počas používania mobilných pracovných prostriedkov na zdvíhanie nevedených bremien je potrebné prijať opatrenia, ktoré zabránia prevráteniu, presunutiu alebo zošmyknutiu záťaže.
- Je potrebné prijať opatrenia, ktoré zabránia zdržiavaniu sa osôb pod zavesenými bremenami. Okrem toho je zakázané presúvať zavesené bremeno ponad pracoviská, na ktorých sa zdržiavajú ľudia.
- Pri používaní mobilných pracovných prostriedkov je v prípade potreby (napr. blokovaný výhľad) nutné pre účely koordinácie zaangažovať ďalšiu osobu.
- Zdvihnuté bremeno je potrebné prepravovať tak, aby v prípade výpadku energie nikto nebol zranený. Okrem toho je potrebné prerušiť práce v exteriéri, ak nastane zhoršenie poveternostných podmienok.

Je nutné sa dôsledne riadiť týmito informáciami. V prípade ich nedodržania môže dôjsť k zraneniam osôb a/alebo k závažným vecným škodám.

2.5. Pohon

Čerpadlo je poháňané štandardným normovaným motorom IEC. Spojenie medzi motorom a hydraulikou je vykonané spojkou. Potrebné výkonné parametre (napr. konštrukčná veľkosť, konštrukčný typ, hydraulický menovitý výkon, počet otáčok) pre výber motora sú uvedené v technických údajoch.

2.6. Elektrické práce



NEBEZPEČENSTVO spôsobené elektrickým prúdom!
Následkom neodbornej manipulácie s elektrickým prúdom môže byť riziko smrteľného zranenia! Tieto práce musí vykonať výlučne odborný elektrikár.

Pripojenie motora je nutné vykonať v súlade s údajmi uvedenými v prevádzkovej a údržbovej príručke motora. Je nutné dodržiavať platné miestne smernice, normy a predpisy (napr.

VDE 0100), ako aj predpisy miestneho dodávateľa energie.

Personál obsluhy musí byť oboznámený s prívodom prúdu k motoru, ako aj s možnosťami jeho vypnutia. Na mieste inštalácie musí byť nainštalovaný motorový istič. Odporúčame namontovať ochranný spínač proti chybnému prúdu. Ak existuje možnosť kontaktu osôb s motorom a čerpaným médiom, tak prípojka **musí byť** dodatočne zaisťovaná aj ochranným spínačom proti chybnému prúdu (RCD).

Hydraulika musí byť zásadne uzemnená. Uzemnenie sa štandardne vykonáva prostredníctvom pripojenia motora k elektrickej sieti. Hydrauliku možno alternatívne uzemniť aj prostredníctvom samostatného pripojenia.

2.7. Bezpečnostné a monitorovacie zariadenia

UPOZORNENIE!

Čerpadlo sa nesmie prevádzkovať, ak boli namontované monitorovacie zariadenia odstránené, poškodené a/alebo ak nie sú funkčné!



OZNÁMENIE

Dbajte aj na všetky informácie uvedené v prevádzkovej a údržbovej príručke motora!

- Hydraulika štandardne nie je vybavená žiadanými monitorovacími zariadeniami. Voliteľne sa tesniaca komora môže monitorovať externou tyčovou elektródou.
- Vo vyhotovení ako agregát (čerpadlo s motorom a spojkou je namontované na základovej doske) je na spojke pripevnená ochrana pred dotykom. Všetky prítomné bezpečnostné a monitorovacie zariadenia sa musia nainštalovať, pripojiť a pred uvedením do prevádzky je nutné skontrolovať ich správnu funkčnosť. Personál musí byť oboznámený s namontovanými zariadeniami a ich funkciou.

2.8. Správanie počas prevádzky



UPOZORNENIE! Nebezpečenstvo popálenia!

DIELY telesa sa môžu zohriať nad 40 °C. Hrozí nebezpečenstvo popálenia!

Na diely telesa nikdy nesiahajte holými rukami.

- Po vypnutí čerpadlo nechajte najprv vychladnúť na teplotu okolia.
- Používajte teplovzdorné ochranné rukavice.

Počas prevádzky čerpadla je potrebné dodržiavať zákony a predpisy o bezpečnosti na pracovisku, o prevencii úrazov a o manipulácii s elektrickými strojmi, ktoré sú platné na mieste použitia. V záujme bezpečného priebehu prác musí prevádzkovateľ stanoviť rozdelenie jednotlivých prác pre personál. Všetci členovia personálu sú zodpovední za dodržiavanie predpisov.

Počas prevádzky musia byť všetky uzatváracie posúvače v sacom a výtlačnom potrubí úplne otvorené.

Ak sú počas prevádzky na strane výtlaku a na nasávacej strane zatvorené šúpadlá, médium v telese hydrauliky sa zahrieva pre-čerpávaním. V dôsledku zahrievania sa v telese hydrauliky vytvára veľký tlak. Tlak môže viesť k výbuchu čerpadla! Pred zapnutím skontrolujte, či sú všetky posúvače otvorené a príp. zatvorené šúpadlá otvorte.

2.9. Čerpané médiá

Každé čerpané médium sa líši v závislosti od zloženia, agresivity, abrazívnosti, obsahu sušiny a mnohých iných aspektov. Vo všeobecnosti sa naše čerpadlá môžu používať v mnohých oblastiach. Prítom je potrebné zohľadniť, že zmena požiadaviek (hustota, viskozita, zloženie vo všeobecnosti) môže mať za následok zmenu mnohých prevádzkových parametrov čerpadla.

Pri používaní a/alebo zmene čerpadla na čerpanie iného média je nutné dodržiavať nasledujúce body:

- V prípade poškodennej mechanickej upchávky sa olej z tesniacej komory môže dostať do čerpaného média.

Čerpanie pitnej vody nie je povolené!

- Čerpadlá, ktoré boli používané na čerpanie znečistenej vody, je nutné pred ich použitím na čerpanie iných médií dôkladne vyčistiť.
- Čerpadlá, ktoré boli používané na čerpanie vody s obsahom fekálií a/alebo médií ohrozujúcich zdravie, je nutné pred ich použitím na čerpanie iných médií všeobecne dekontaminovať.

Je nutné objasniť, či takéto čerpadlá ešte môžu byť použité na čerpanie iných médií!

2.10. Akustický tlak



OZNÁMENIE

Dbajte aj na všetky informácie uvedené v prevádzkovej a údržbovej príručke motora!



UPOZORNENIE: Používajte ochranu sluchu! V zmysle platných zákonov a predpisov je ochrana sluchu od hodnoty akustického tlaku 85 dB (A) povinná! Prevádzkovateľ je zodpovedný za splnenie tejto povinnosti!

Hodnota akustického tlaku čerpadla je počas prevádzky cca 70 dB (A) až 80 dB (A).

Skutočný akustický tlak však závisí od viacerých faktorov. Medzi tieto faktory patrí napr. inštalácia, upevnenie príslušenstva a potrubia, prevádzkový bod a mnohé iné.

Odporúčame, aby prevádzkovateľ vykonal dodatočné meranie na pracovisku počas prevádzky čerpadla v prevádzkovom bode a pri všetkých prevádzkových podmienkach.

2.11. Aplikované normy a smernice

Čerpadlo podlieha rôznym európskym smerniciam a harmonizovaným normám. Presné údaje týkajúce sa tejto témy sú uvedené v EC prehlásení o zhode.

Predpokladom pre používanie, inštaláciu a demontáž čerpadla sú aj ďalšie predpisy.

2.12. Označenie CE

Značka CE sa nachádza na typovom štítku čerpadla.

3. Popis výrobku

Čerpadlo je vyrábané s maximálnou starostlivosťou a podlieha stálej kontrole kvality. V prípade správnej inštalácie a údržby je zabezpečená bezporuchová prevádzka.

3.1. Používanie v súlade s účelom a oblasťou používania



NEBEZPEČENSTVO súvisiace s výbušnými médiami!

Čerpanie výbušných médií (napr. benzín, kerozín atď.) je prísne zakázané. Čerpadlo nie je koncipované pre tieto médiá!

Čerpadlá odpadových vôd sú vhodné na čerpanie:

- odpadovej vody
- odpadovej vody s obsahom fekálií
- kalov do max. 8 % suchej substancie (závisí od typu)

Čerpadlá odpadových vôd sa **nesmú** používať na čerpanie:

- pitnej vody
 - čerpaných médií s tvrdými zložkami ako kamene, drevo, kovy, piesok atď.
 - ľahko zápalných a výbušných médií v čistej forme
- K používaniu výrobku v súlade s účelom použitia patrí aj dodržiavanie tohto návodu. Akékoľvek iné používanie sa považuje za používanie, ktoré nie je v súlade s účelom výrobku.

3.2. Konštrukcia

Čerpadlo odpadových vôd na opornej nohe pre stacionárnu suchú inštaláciu.

3.2.1. Vyhotovenie

Fig. 1.: Vyhotovenia

A	Agregát
B	Voľný koniec hriadeľa

- Agregát
Hydrauliky s normovaným motorom, spojené pomocou spojky, kompletne namontované na základovú dosku.
- Voľný koniec hriadeľa
Hydraulika bez motora, spojky a základovej dosky. Prevádzkovateľ musí na mieste inštalácie zabezpečiť a nainštalovať príslušný motor so spojkou, ako aj základovú dosku.

3.2.2. Hydraulika

Fig. 2.: Popis

1	Hydraulika	6	Odvzdušňovacia skruttka
2	Sacia prípojka	7	Výpustná skruttka
3	Tlaková prípojka	8	Normovaný motor IEC
4	Držiak ložiska	9	Ochrana spojky
5	Prípojka komory upchávky (k dispozícii ako voliteľná výbava)	10	Základová doska

Teleso hydrauliky a držiak ložiska ako uzatvorená jednotka, s kanálovým alebo vírivým obežným kolesom, axiálnym sacím hrdlom a radiálnym výtlačným hrdlom. Prípojky sú vyhotovené ako prírubové spojenia.

Držiak ložiska s tesnením na strane média a motora, ako aj tesniaca a priesaková komora pre zachytenie unikajúceho média pomocou utesnenia. Tesniaca komora je naplnená ekologickým medicínskym bielym olejom.

Hydraulika nie je samonasávací, t. j. čerpané médium musí pritekať samostatne, resp. s predtlakom.

3.2.3. Základová doska

Na základovej doske sú namontované jednotlivé konštrukčné diely. Čerpadlo je prostredníctvom základovej dosky upevnené na základovom podstavci. Základová doska okrem toho obsahuje uchytenie motora, čím sa hriadeľ motora zároveň voči hriadeľu hydrauliky.

3.2.4. Spojka

Na prepojenie hydrauliky a motora sa používa spojka Flender.

3.2.5. Monitorovacie zariadenia

Tesniaca komora môže byť voliteľne monitorovaná externou tyčovou elektródou. Táto hlási vniknutie vody do tesniacej komory cez mechanickú upchávku na strane média.

3.2.6. Tesnenie

Tesnenie voči čerpanému médiu zabezpečuje mechanická upchávka nezávislá na smere otáčania. Tesnenie na strane spojky zabezpečuje rotačné tesnenie hriadeľa.

3.2.7. Materiály

- Teleso hydrauliky: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Obežné koleso: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Teleso ložiska: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Hriadeľ: 1.4021 (AISI 420)
- Statické tesnenia: NBR (nitril)
- Tesnenie
 - Na strane média: SiC/SiC
 - Na strane spojky: NBR (nitril)
- Ochrana spojky: S235JR (ASTM A252, trieda 1)

- Spojka: Pozri návod od výrobcu
- Motor: Pozri návod od výrobcu

3.2.8. Pohon

Pohon čerpadla zabezpečujú normované motory IEC konštrukčného typu „B3“. Bližšie informácie o motore a prítomných monitorovacích zariadeniach sú uvedené v návode na montáž a obsluhu motora.

3.3. Prevádzka vo výbušnej atmosfére

Prevádzka vo výbušnej atmosfére **nie je možná!**

3.4. Prevádzka s frekvenčnými meničmi

Prevádzka na frekvenčnom meniči je možná.



OZNÁMENIE

Dbajte aj na všetky informácie uvedené v prevádzkovej a údržbovej príručke motora!

3.5. Prevádzkové režimy

Možné prevádzkové režimy sú uvedené na typovom štítku alebo v návode na montáž a obsluhu motora.

3.5.1. Prevádzkový režim S1 (trvalá prevádzka)

Motor môže nepretržite pracovať s menovitým zaťažením bez prekročenia povolenej teploty.

3.5.2. Prevádzkový režim S2 (krátkodobá prevádzka)

Max. doba prevádzky motora sa uvádza v minútach, napr. S2-15. Prestávka musí trvať dovtedy, kým rozdiel teploty stroja a teploty chladiaceho prostriedku nie je viac ako 2 K.

3.5.3. Prevádzkový režim S3 (periodická prevádzka)

Tento prevádzkový režim popisuje pomer prevádzkovej doby a doby vypnutého stavu motora. Pri prevádzke S3 sa výpočet pri udaní hodnoty vždy vzťahuje na dobu 10 min.

Príklad: S3 25 %

Prevádzková doba 25 % z 10 min = 2,5 min/
vypnutý stav 75 % z 10 min = 7,5 min

3.6. Technické údaje

Na typovom štítku sú uvedené nasledujúce technické údaje:

Max. dopravná výška:	H_{max}
Max. prietok:	Q_{max}
Potrebný menovitý výkon hydrauliky:	P_2
Tlaková prípojka:	⊕-
Sacia prípojka:	[-⊕
Teplota média:	t
Konštrukčná veľkosť normovaného motora:	Typový kľúč
Normovaný počet otáčok:	n
Hmotnosť hydrauliky:*	M_{hydr}

* Uvedená hmotnosť zahŕňa všetky konštrukčné diely príslušného vyhotovenia **bez** motora.

Celkovú hmotnosť je nutné vypočítať na základe hmotnosti čerpadla a hmotnosti motora (pozri typový štítok na motore)!

3.7. Typový kľúč

Príklad:	Wilo-Rexa NORM-M50.218DAH280M6
NORM	Konštrukčný rad
M	Tvar obežného kolesa V = vírivé obežné koleso C = jednonábové obežné koleso M = viacnábové
50	Veľkosť tlakovej prípojky, napr. 25 = DN 250
21	Ukazovateľ výkonu
8	Číslo charakteristiky
D	Prírubové prípojky D = prípojka DN A = prípojka ANSI
A	Materiálové vyhotovenie A = štandardné vyhotovenie Y = špeciálne vyhotovenie
H	Druh inštalácie: horizontálna
280M	Konštrukčná veľkosť normovaného motora
6	Počet pólov pre potrebný počet otáčok hydrauliky

Alternatívny typový kľúč

Príklad:	Wilo-RexaNorm RE 25.93D-378DAH280M6
RE	Konštrukčný rad
25	Veľkosť tlakovej prípojky, napr. 25 = DN 250
93	Interné výkonnostné číslo
D	Tvar obežného kolesa E = jednonábové obežné koleso D = trojnábové obežné koleso
378	Priemer obežného kolesa v mm
D	Prírubové prípojky D = prípojka DN A = prípojka ANSI
A	Materiálové vyhotovenie A = štandardné vyhotovenie Y = špeciálne vyhotovenie
H	Druh inštalácie: horizontálna
280M	Konštrukčná veľkosť normovaného motora
6	Počet pólov pre potrebný počet otáčok hydrauliky

3.8. Rozsah dodávky

- Vyhotovenie:
 - Agregát: Čerpadlo odpadových vôd s namontovaným normovaným motorom na základovej doske
 - Vyhotovenie s voľným koncom hriadeľa: Čerpadlo odpadových vôd bez motora a základovej dosky

- Vyhotovenie s voľným koncom hriadeľa: Prepravná spona namontovaná na sacom hrdle ako bod upevnenia
- Návod na montáž a obsluhu:
 - Agregát: samostatné návody pre hydrauliku, motor a spojku.
 - Voľný koniec hriadeľa: návod pre hydrauliku
 - Vyhlásenie CE

3.9. Príslušenstvo

- Pripojovací kábel, metrový tovar
- Externá tyčová elektróda na kontrolu tesniacej komory
- Monitorovania výšky hladiny
- Upevňovacie príslušenstvo a reťaze
- Spínacie prístroje, relé a zástrčky

4. Preprava a skladovanie



OZNÁMENIE

Pri preprave a skladovaní dbajte aj na všetky informácie uvedené v prevádzkovej a údržbovej príručke motora a spojky!

4.1. Dodanie

Po dodaní je nutné okamžite skontrolovať, či je zásielka nepoškodená a kompletná. V prípade výskytu nedostatkov je nutné o nich ešte v deň dodávky informovať prepravnú spoločnosť, resp. výrobcu. V opačnom prípade nie je možné uplatniť žiadne nároky. Prípadné poškodenia je nutné zdokumentovať v prepravných dokladoch!

4.2. Preprava

- Zásadne sa smú používať len upevňovacie prostriedky, ktoré sú stanovené a povolené zákonom.
- Upevňovacie prostriedky musia mať dostatočnú nosnosť, aby výrobok bolo možné prepravovať bez nebezpečenstva.
- Upevňovacie prostriedky je potrebné prispôbiť príslušným podmienkam (počasie, závesné zariadenie, bremeno atď.). Pri použití reťazi je nutné ich zaistiť proti zošmyknutiu.
- Mobilné pracovné prostriedky na zdvíhanie bremien je potrebné používať tak, aby bola počas používania zabezpečená stabilita pracovného prostriedku.
- Počas používania mobilných pracovných prostriedkov na zdvíhanie nevedených bremien je potrebné prijať opatrenia, ktoré zabránia prevráteniu, presunutiu alebo zošmyknutiu záťaže.
- Je potrebné prijať opatrenia, ktoré zabránia zdržiavaniu sa osôb pod zavesenými bremenami. Okrem toho je zakázané presúvať zavesené bremená ponad pracoviská, na ktorých sa zdržiavajú ľudia.
- Pri používaní mobilných pracovných prostriedkov je v prípade potreby (napr. blokovaný výhľad) nutné pre účely koordinácie zaangažovať ďalšiu osobu.
- Zdvihnuté bremeno je potrebné prepravovať tak, aby v prípade výpadku energie nikto nebol zranený. Okrem toho je potrebné prerušiť prácu

v exteriéri, ak nastane zhoršenie poveternostných podmienok.

- Personál musí byť kvalifikovaný na výkon týchto prác a počas prác musí dodržiavať všetky vnútroštátne bezpečnostné predpisy.
- Výrobca resp. dodávateľ dodáva čerpadlo vo vhodnom balení. Tento obal za normálnych okolností zabraňuje vzniku poškodení pri preprave a skladovaní. Pri častej zmene miesta používania by ste mali obal dobre uschovať pre ďalšie použitie.

Dbajte aj na údaje týkajúce sa témy „Preprava“, ktoré sú uvedené v prevádzkovej a údržbovej príručke motora.

4.3. Skladovanie

Novo dodané čerpadlá sú upravené tak, aby sa mohli skladovať na nasledujúce časové obdobia:

- Agregát: 6 mesiacov
- Voľný koniec hriadeľa: 12 mesiacov

V prípade prechodného uskladnenia je pred trvalým uskladnením potrebné čerpadlo dôkladne vyčistiť!

Dbajte aj na údaje týkajúce sa témy „Skladovanie“, ktoré sú uvedené v prevádzkovej a údržbovej príručke motora a spojky.

Pred uskladnením je nutné dbať na nasledovné:

- Čerpadlo je postavené horizontálne na pevnom podklade. Vyhotovenie s voľným koncom hriadeľa bez základovej dosky podoprite pod telesom ložiska.
- Čerpadlo zabezpečte proti pádu a zošmyknutiu.

**NEBEZPEČENSTVO súvisiace s prevrhnutím!
Čerpadlo nikdy neodstavujte bez zaistenia.
Následkom prevrhnutia čerpadla hrozí nebezpečenstvo poranenia!**



- Skladovací priestor musí byť suchý a bez mrazu. Minimálna teplota musí byť 3 °C (37 °F), relatívna vlhkosť vzduchu smie dosahovať max. 65 %. Odporúčame teplotu skladovania v rozmedzí 5 °C (41 °F) až 25 °C (77 °C).

Čerpadlo je nutné chrániť pred priamym slnečným žiarením!

- Čerpadlo nie je možné skladovať v miestnostiach, v ktorých sa vykonávajú zväracie práce, nakoľko vznikajúce plyny, resp. žiarenie môžu poškodiť elastomérové diely a ochranné vrstvy.
- Sáciu a tlakovú prípojku je potrebné pevne uzatvoriť.
- Spojka musí byť chránená pred prachom a pieskom.
- Obežné kolesá je potrebné v pravidelných intervaloch pretočiť (každých 14 dní až každý mesiac). Týmto sa zabráni zaseknutiu ložiska a obnoví sa vrstva maziva na mechanickej upchávke.

**VAROVANIE pred ostrými hranami!
Na obežnom kolese a na otvoroch na sacom a výtlačnom hrdle sa môžu tvoriť ostré hrany.
Hrozí nebezpečenstvo poranenia! Používajte ochranné rukavice.**



Zohľadnite, že elastomérové diely a ochranné vrstvy podliehajú prirodzenému krehnutiu. Pri uskladnení na dlhšiu dobu ako 6 mesiacov v prípade agregátov alebo viac ako 12 v prípade vyhotovenia s voľným koncom hriadeľa odporúčame, aby ste ich skontrolovali a prípadne vymenili. V tejto súvislosti sa poraďte so servisnou službou Wilo.

4.4. Vrátenie

Čerpadlá vrátené do nášho závodu musia byť správne zabalené. Správne balenie znamená, že čerpadlo je očistené od nečistôt a v prípade jej používania na čerpanie médií ohrozujúcich zdravie aj dekontaminované.

Diely určené na odoslanie musia byť zabalené do pevných a dostatočne veľkých plastových vriec, ktoré sú tesne uzavreté a chránené proti vytekaní. Balenie musí ďalej čerpadlo chrániť pred poškodením počas prepravy. V prípade otázok sa obráťte na servisnú službu Wilo!

5. Inštalácia

Aby pri inštalácii nedošlo k poškodeniam výrobku alebo k nebezpečným poraneniam, tak je nutné dodržiavať nasledujúce body:

- Inštalačné práce – montáž a inštaláciu čerpadla – môžu vykonávať iba kvalifikované osoby pri dodržiavaní bezpečnostných pokynov.
- Pred začatím inštalačných prác je potrebné čerpadlo skontrolovať z hľadiska poškodenia počas prepravy.

5.1. Všeobecné informácie

Pri projektovaní a prevádzke technických zariadení pre odpadové vody sa uplatňujú príslušné a miestne predpisy a smernice týkajúce sa techniky odpadových vôd (napr. združenia techniky pre odpadovú vodu).

Pri stacionárnom druhu inštalácie sa v prípade čerpania cez dlhšie tlakové potrubia (hlavne pri stálom stúpaní alebo pri výraznom terénnom profile) upozorňuje na vyskytujúce sa tlakové rázy. Tlakové rázy môžu viesť k zničeniu hydrauliky/zariadenia a nárazmi klapky spôsobovať šírenie hluku. Použitím vhodných opatrení (napr. spätné klapky s nastaviteľnou dobou zatvárania, špeciálne uloženie tlakového potrubia) je možné zabrániť vyššie uvedeným.

Chod čerpadla nasucho je prísne zakázaný. Je bezpodmienečne nutné zabrániť vytváraniu vzduchových bublín v hydraulike, resp. v potrubnom systéme. Ak sa predsa len vyskytnú, je nevyhnutné ich odstrániť pomocou vhodných odvzdušnení špirály.

Čerpadlo chráňte pred mrazom.

5.2. Druhy inštalácie

- Horizontálna stacionárna suchá inštalácia

5.3. Inštalácia



OZNÁMENIE

Pri inštalácii dbajte aj na všetky informácie uvedené v prevádzkovej a údržbovej príručke motora a spojky!

Pri inštalácii čerpadla dbajte na nasledujúce:

- Montážne práce musia vykonávať odborne kompetentní odborníci, elektrické práce musí vykonať odborný elektrikár.
- Skontrolujte, či sú prítomné podklady projektu (montážne plány, vyhotovenie prevádzkového priestoru, podmienky prítoku) kompletne a správne.
- Dbajte aj na všetky predpisy, pravidlá a zákony týkajúce sa práce s ťažkými bremenami a práce pod visiacimi bremenami. Používajte príslušné osobné ochranné prostriedky.
- Okrem toho dodržiavajte aj platné vnútroštátne predpisy týkajúce sa prevencie úrazov a bezpečnostné predpisy profesionálnych a obchodných asociácií.

5.3.1. Miesto inštalácie



OZNÁMENIE

Dbajte na požiadavky uvedené v prevádzkovej a údržbovej príručke motora!

- Miesto inštalácie musí byť čisté, suché, bez mrazu a dimenzované pre príslušný výrobok.
- Musí byť zabezpečené vhodné odvdzdušnenie, aby bola zaistená výmena vzduchu pre odvádzanie tepla.
- Pre údržbové práce musí byť zabezpečený voľný prístup k čerpadlu. Na to je okolo čerpadla potrebné dodržať voľný priestor aspoň 60 cm (24 in).
- Pri prácach v uzatvorených priestoroch musí byť pre účely istenia prítomná aj druhá osoba. Ak hrozí nebezpečenstvo nahromadenia jedovatých alebo dusivých plynov, je potrebné prijať príslušné ochranné opatrenia!
- Musí byť zabezpečené, aby bolo možné bez problémov namontovať zdvíhací prostriedok, nakoľko tento prostriedok je potrebný pre inštaláciu/demontáž čerpadla. Miesto uloženia čerpadla musí byť bezpečne prístupné so zdvíhacím prostriedkom a musí mať pevný podklad.

5.3.2. Základový podstavec

- Konštrukčné diely a základy musia byť dostatočne pevné, aby umožňovali bezpečné a funkčné upevnenie.
- Za prípravu základov, ktoré sú vhodné z hľadiska rozmerov, pevnosti a ťažiteľnosti, je zodpovedný prevádzkovateľ, resp. príslušný dodávateľ!

5.3.3. Body upevnenia

Pre prepravu musia byť upevňovacie prostriedky upevnené o určené body upevnenia. Prítom je

nutné rozlišovať medzi agregátom a vyhotovením s voľným koncom hriadeľa.

Fig. 3.: Body upevnenia

A	Agregát
B	Vyhotovenie s voľným koncom hriadeľa
1	Prepravná spona

Definícia symbolov



Tu upevniť!



Označenie ťažiska



Je nutné použiť uzatváracie oko reťaze!



Zdvíhací prostriedok: povolené použitie reťaze



Zdvíhací prostriedok: povolené použitie drôteného alebo nylonového lana



Zdvíhací prostriedok: povolené použitie prepravného popruhu



Použitie háku na upevnenie je zakázané!



Použitie reťazí ako zdvíhacích prostriedkov je zakázané

Pri použití zdvíhacieho prostriedku je nutné dbať na nasledovné:

- Agregát: Zdvíhací prostriedok je nutné upevniť uzatváracím okom reťaze na základovej doske. Ako zdvíhací prostriedok možno použiť prepravné popruhy, drôtené a plastové laná alebo reťaze.
- Vyhotovenie s voľným koncom hriadeľa:
 - Zdvíhací prostriedok je nutné upevniť pomocou slučky. Pri tomto spôsobe **nesmú** byť použité reťaze!
 - Prepravnú sponu je nutné po úspešnom umiestnení odmontovať.
- Používať sa smú len upevňovacie prostriedky so stavebno-technickým povolením.
- Rešpektujte označenie ťažiska na základovej doske.

5.3.4. Údržbové práce

Po uskladnení dlhšom ako 6 mesiacov je potrebné pred inštaláciou vykonať nasledujúce údržbové práce:

- Otočenie obežného kolesa
- Kontrola oleja v tesniacej komore

Otočenie obežného kolesa

1. Čerpadlo položte horizontálne na pevný podklad.
Dávajte pozor na to, aby čerpadlo nemohlo spadnúť a/alebo sa zošmyknúť!
2. Opatrne a pomaly siahnite cez sacie hrdlo do telesa hydrauliky a otočte obežné koleso.

**VAROVANIE pred ostrými hranami!**

NA obežnom kolese a na otvore na sacom hrdle sa môžu tvoriť ostré hrany. Hrozí nebezpečenstvo poranenia! Používajte ochranné rukavice.

5.3.5. Kontrola oleja v tesniacej komore (Fig. 12)

Tesniaca komora má samostatný otvor na vypúšťanie a samostatný otvor na plnenie tesniacej komory.

1. Čerpadlo položte horizontálne na pevný podklad.
Dávajte pozor na to, aby hydraulika nemohla spadnúť a/alebo sa zošmyknúť!
2. Odskrutkujte uzatváraciu skrutku (D+).
3. Pod uzatváraciu skrutku (D-) umiestnite vhodnú nádrž na zachytávanie prevádzkového prostriedku.
4. Odskrutkujte uzatváraciu skrutku (D-) a vypustite prevádzkový prostriedok. Ak je olej čistý, neobsahuje žiadnu vodu a jeho množstvo zodpovedá požadovanému množstvu, tak ho možno opätovne použiť. Ak je olej znečistený, tak je nutné ho zlikvidovať v súlade s požiadavkami uvedenými v kapitole „Likvidácia“.
5. Uzavraciu skrutku (D-) očistite, nasadíte nový tesniaci krúžok a skrutku znovu zaskrutkujte.
6. Prevádzkový prostriedok naplňte cez otvor (D+). Pozri kapitolu „Prevádzkové prostriedky“ (8.1.1) a „Plniace množstvá“ (8.3.6)!
7. Uzavraciu skrutku (D+) očistite, nasadíte nový tesniaci krúžok a skrutku znovu zaskrutkujte.

5.3.6. Stacionárna suchá inštalácia (vyhotovenie ako agregát)

Pri tomto type inštalácie je rozdelený prevádzkový priestor: záchytná nádrž a strojný priestor. V záchytnej nádrži sa hromadí čerpané médium, v strojnom priestore je namontované čerpadlo. Prevádzkový priestor musí byť vyhotovený podľa dimenzovania, resp. projektovej príručky výrobcu. Čerpadlo je na uvedenom mieste v strojnom priestore na nasávacej strane a na strane výtlaku spojené s potrubným systémom. Samotné čerpadlo nie je ponorené do čerpaného média.

Potrubný systém na nasávacej strane a na strane výtlaku musí byť samonosný, t. j. nesmie byť podopretý čerpadlom. Čerpadlo musí byť okrem toho k potrubnému systému pripojené bez pnutia a bez vibrácií. Z tohto dôvodu odporúčame použitie elastických pripojovacích kusov (kompenzátory).

Je nutné dodržiavať nasledujúce prevádzkové parametre:

- **Max. teplota média je 70 °C (158 °F).**

- **Chladienie motora** – aby sa pomocou ventilátora motora dosiahlo dostatočné chladienie motora, je nutné dodržiavať minimálnu vzdialenosť od zadnej steny. V tejto súvislosti dbajte na informácie uvedené v prevádzkovej a údržbovej príručke motora!

- **Max. teplota okolia** – v tejto súvislosti dbajte na informácie uvedené v prevádzkovej a údržbovej príručke motora.

Čerpadlo nie je samonasávacie, a preto musí byť teleso hydrauliky celkom naplnené čerpaným médium. Je nutné dbať na príslušný tlak na nátok. Zabráňte tvorbe vzduchových bublín. Je nutné naprojektovať príslušné odvzdušnenie špirály!

Fig. 4.: Stacionárna suchá inštalácia

1	Uzatvárací posúvač prítoku	5	Čerpadlo
2	Uzatvárací posúvač tlakového potrubia	6	Upevňovacie body pre kotvenie
3	Spätná klapka	7	Normovaný motor
4	Kompenzátor	8	Ochrana spojky + spojka

Príprava základového podstavca**Fig. 5.: Vrtacie šablóny pre rôzne základové dosky**

1. Skontrolujte správnosť vyhotovenia a pozamajte povrch.
2. Podľa vrtacej šablóny nasadíte chemické kotvy.
Údaje o kvalite betónu, ako aj odstupoch od okraja a časoch vytvrdzovania nájdete v návode od výrobcu!

Inštalácia čerpadla

1. Skontrolujte pevné umiestnenie potrubného systému na strane nasávania a výtlaku.
Potrubný systém musí byť samonosný, t. j. nesmie byť podopretý čerpadlom!
2. Zdvíhací prostriedok upevnite na bodoch upevnenia na základovej doske a čerpadlo umiestnite na plánované miesto.
Upozornenie! Pri spúšťaní čerpadla dbajte na to, aby kotviace tyče zapadli presne do otvorov v základovej doske.

Upozornenie! Základová doska musí vodorovne a celým svojím povrchom dosadnúť na základový podstavec, aby bolo možné pripojenie potrubného systému bez krútenia!

3. Skontrolujte usporiadanie a vzdialenosti pripájacieho hrdla k potrubnému systému. Ak pripájacie hrdlá nie sú umiestnené presne vodorovne, príp. zvisle, alebo ak odstupy nie sú právne, musí sa čerpadlo zarovnať pomocou základovej dosky, napr. použitím kompenzačných platničiek alebo nivelačných skrutiek.

Odchýlka nesmie byť väčšia ako ±0,5 mm (0,02 in) na 1 m (40 in)!

- Upevnenie čerpadla na základovom podstavci
**Uťahovacie momenty chemických kotiev náj-
dete v návode od výrobcu!**
- Uvoľnenie upevňovacích prostriedkov

Pripojenie potrubného systému

Pripojte potrubný systém na strane nasávania a na strane výtlačku.

Pre zaistenie pripojenia potrubného systému bez pnutia a vibrácií odporúčame použitie elastických pripájacích prvkov (kompenzátory)

Sily a momenty vznikajúce na prírubách nesmú prekročiť nasledujúce hodnoty!

Fig. 6.: Prípustné sily na nasávacích a výtlačných hrdlách

Sacie hrdlo						
Typ	Sily (daN)			Momenty (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

Výtlačné hrdlo						
Typ	Sily (daN)			Momenty (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

Kontrola usporiadania hydrauliky/motora a spojky

Čerpadlo bolo zarovnané z výroby. Počas prepravy alebo inštalácie však môžu nastať zmeny nastavenia. Pre bezchybný chod čerpadla sa usporiadanie hydrauliky/motora a spojky musí skontrolovať a prípadne upraviť.



OZNÁMENIE

Hydraulika je na potrubnom systéme upevnená prípojkou. Preto musí byť motor vždy zarovnaný voči hydraulike!

Fig. 7.: Kontrola usporiadania

1	Spojovacia príruha na strane hydrauliky
2	Spojovacia príruha na strane motora

3	Medzikus spojky
4	Lamelový balík
5	Merací bod

- Demontovanie ochrany spojky
 - Uvoľnite skrutky spodného plechu na ochrane spojky a odoberte spodný plech.
 - Uvoľnite skrutky ochrany spojky na základovej doske a odoberte ochranu spojky vyťahnutím nahor.
- Na účely kontroly sa musí odmerať vzdialenosť medzi spojovacou prírubou na strane motora a hydrauliky.

Odmerané hodnoty nesmú byť vyššie ani nižšie ako nasledujúce hodnoty!

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

- Ak namerané hodnoty presahujú tolerančný rozsah, musí sa spojka vymontovať, motor sa musí zarovnať nanovo a spojka sa musí znova nainštalovať.
- Montáž ochrany spojky
 - Nasajte ochranu spojky zhora cez spojku na základovú dosku a upevnite ju 4 skrutkami na základovej doske.
 - Spodný plech zospodu nasajte do ochrany spojky a upevnite ho skrutkami na ochrane motora.

5.4. Vyrovnanie motora

Fig. 8.: Vyrovnanie motora

1	Motor
2	Upevnenie motora
3	Ochrana spojky
4	Vyrovnávacia spona

- Odmontujte ochranu spojky.
- Odmontujte medzikus spojky » **pozri návod od výrobcu**
- Namontujte body upevnenia na motor » **pozri návod od výrobcu**
- Zdvíhacie prostriedky pripevnite na bodoch upevnenia.
- Uvoľnite upevnenie motora na základovej doske.
- Pomaly nadvihnite motor o 1 – 2 mm (0,04 – 0,08 in).
- Podloženie vyrovnávacieho plechu
- Spustenie motora
- Kontrola usporiadania
- Motor znova upevnite na základovej doske a odmontujte body upevnenia.
- Znovu namontujte medzikus spojky a správne ho vyrovnajte » **pozri návod od výrobcu**
- Namontujte ochranu spojky.

5.5. Montáž motora (ak sa dodáva osobitne)



UPOZORNENIE! Premiestnenie ťažiska!
Montáž motora môže prebiehať pred inštaláciou čerpadla. V tomto prípade dochádza k premiestneniu ťažiska celej jednotky. Uvedené označenie ťažiska potom neplatí. Môžu vzniknúť vecné škody v dôsledku prevrátania jednotky. Motor namontujte až vtedy, keď čerpadlo bolo namontované na mieste inštalácie.

Fig. 9.: Montáž motora

1	Základová doska
2	Uchytenie motora
3	Motor
4	Upevnenie motora
5	Ochrana spojky
6	Vyrovňavacia spona

V závislosti od konštrukčnej veľkosti sa motor môže dodávať samostatne. V takom prípade sa motor musí na základovú dosku namontovať na mieste inštalácie.

- Demontovanie ochrany spojky
 - Uvoľnite skrutky spodného plechu na ochrane spojky a odoberte spodný plech.
 - Uvoľnite skrutky ochrany spojky na základovej doske a odoberte ochranu spojky vytiahnutím nahor.
- Upevnite zdvíhacie prostriedky na bodoch upevnenia na motore » **pozri návod výrobcu**
- Nadvihnite motor a umiestnite ho nad základovú dosku
- Zarovnajete motor podľa uchytenia motora a pomaly ho spúšťajte.
- Skontrolujte usporiadanie motora voči čerpadlu pomocou presnej vodováhy. Max. odchýlka: 0,1 mm (0,04 in).
- Ak je odchýlka väčšia, musí sa motor zarovnať voči čerpadlu pomocou vyrovnávacích plechov alebo nivelačných skrutiek.
- Ak je usporiadanie správne, upevnite motor na základovej doske pomocou upevňovacích skrutiek.
- Nadvihnite zdvíhací prostriedok a odmontujte body upevnenia z motora. Body upevnenia uschovajte pre neskoršiu demontáž motora na čerpadle.
- Montáž spojky » **pozri návod od výrobcu**
- Montáž ochrany spojky
 - Nasadíte ochranu spojky zhora cez spojku na základovú dosku a upevníte ju skrutkami na základovej doske.
 - Spodný plech zospodu nasadíte do ochrany spojky a upevníte ho skrutkami na ochrane motora.

5.6. Montáž, demontáž a zarovnanie spojky

Všetky informácie o spojke nájdete v návodoch od výrobcov!

5.7. Elektrické pripojenie



RIZIKO smrteľného zranenia vplyvom elektrického prúdu!
Pri nesprávnom elektrickom pripojení vzniká riziko smrteľného zranenia v dôsledku zásahu elektrickým prúdom. Elektrické pripojenie smie vykonávať len elektroinštalatér schválený miestnym dodávateľom energií, pričom musí dodržiavať platné miestne predpisy.



OZNÁMENIE

Pri elektrickom pripojení dbajte aj na všetky informácie uvedené v prevádzkovej a údržbovej príručke motora!

- Prúd a napätie pripojenia na sieť musia zodpovedať údajom uvedeným v prevádzkovej a údržbovej príručke motora. Pozrite si aj údaje uvedené na typovom štítiku motora.
- Prívodné vedenie elektrického prúdu je nutné zabezpečiť na mieste inštalácie. Prierez kábla a zvolený typ inštalácie musia zodpovedať miestnym normám a predpisom.
- Prítomné monitorovacie zariadenia, napr. kontrola tesniacej komory, musia byť pripojené a musí byť skontrolovaná ich funkčnosť.
- Čerpadlo uzemnite podľa predpisov. Uzemnenie sa vykonáva prostredníctvom prípojky motora. Čerpadlo možno alternatívne uzemniť aj prostredníctvom samostatného pripojenia. Prierez kábla pre pripojenie ochranného vodiča pritom musí zodpovedať miestnym predpisom.

5.7.1. Kontrola monitorovacích zariadení pred pripojením

Ak sa namerané hodnoty odlišujú od požadovaných hodnôt, monitorovacie zariadenie by mohlo byť poškodené. Poradte sa so servisnou službou Wilo.

Tyčová elektróda pre kontrolu tesniacej komory

Tyčová elektróda je nutné pred jej pripojením skontrolovať pomocou ohmmetra. Je nutné dodržať nasledujúce hodnoty:

- Hodnota musí byť okolo „nekonečno“. V prípade nižších hodnôt je v oleji voda. Dbajte prosím aj na informácie voliteľného vyhodnocovacieho relé.

5.7.2. Pripojenie monitorovacích zariadení

Tyčová elektróda pre kontrolu tesniacej komory

- Tyčová elektróda musí byť ukončená pomocou vyhodnocovacieho relé. Pre tento účel odporúčame relé „NIV 101/A“. Prahová hodnota je 30 kOhm. Pri dosiahnutí prahovej hodnoty musí nasledovať varovanie alebo vypnutie.

UPOZORNENIE!

Ak nasleduje len varovanie, tak vplyvom vniknutia vody môže dôjsť k úplnému zničeniu hydrauliky. Odporúčame vždy vypnutie!

5.7.3. Pripojenie normovaného motora

Informácie týkajúce sa pripojenia motora k elektrickej sieti, prítomných monitorovacích zariadení a ich pripojenia a možných druhov zapínania sú uvedené v prevádzkovej a údržbovej príručke motora!

5.8. Zodpovednosť prevádzkovateľa

5.8.1. Odporúčané monitorovacie zariadenia

Čerpadlo je poháňané normovaným motorom. Normované motory nie sú chránené proti zaplaveniu. Z tohto dôvodu odporúčame používanie spínacieho zariadenia pri alarme pre snímanie väčších priesakov. Pri väčšom úniku média (napr. poškodené potrubie) môže nastať poplach a motor sa môže vypnúť.

6. Uvedenie do prevádzky



OZNÁMENIE

Pri uvedení do prevádzky dbajte aj na všetky informácie uvedené v prevádzkovej a údržbovej príručke motora!

Kapitola „Uvedenie do prevádzky“ obsahuje všetky dôležité pokyny pre personál obsluhy potrebné pre bezpečné uvedenie čerpadla do prevádzky a jeho ovládanie.

Musia byť dodržané nasledujúce body:

- Všetky práce smie vykonávať iba kvalifikovaný a vyškolený personál.
- Celý personál, ktorý pracuje na čerpadle alebo s čerpadlom, musí mať k dispozícii tento návod, musí ho prečítať a porozumieť mu.
- Tento návod musí byť vždy uložený pri čerpadle alebo na určenom mieste, kde k nemu má prístup celý personál obsluhy.
- Všetky bezpečnostné zariadenia a núdzové vypínače sú pripojené a boli skontrolované z hľadiska bezchybnej funkčnosti.

6.1. Elektrická inštalácia



RIZIKO smrteľného zranenia vplyvom elektrického prúdu!

Pri nesprávnom elektrickom pripojení vzniká riziko smrteľného zranenia v dôsledku zásahu elektrickým prúdom. Elektrické pripojenie smie vykonávať len elektroinštalatér schválený miestnym dodávateľom energií, pričom musí dodržiavať platné miestne predpisy.

Pripojenie normovaného motora k elektrickej sieti a inštalácia prírodných vedení elektrického prúdu boli vykonané v súlade s pokynmi uvedenými v prevádzkovej a údržbovej príručke motora, ako aj v súlade s miestne platnými predpismi.

Čerpadlo je upevnené a uzemnené v súlade s predpismi.

Všetky monitorovacie zariadenia sú pripojené a boli skontrolované z hľadiska funkčnosti.

6.2. Kontrola smeru otáčania

Hydraulika pri nesprávnom smere otáčania nepodáva uvedený výkon a môže dôjsť k jej poškodeniu. Pri pohľade spredu sa musí hydraulika otáčať proti smeru pohybu hodinových ručičiek (pozri šípku so smerom otáčania na hydraulike). Agregáty dodané z výroby s namontovaným normovaným motorom si pre správny smer otáčania vyžadujú točivé pole v smere hodinových ručičiek. Točivé pole môže skontrolovať miestny kvalifikovaný elektrikár pomocou prístroja na kontrolu točivého poľa.

Hydraulika nie je vhodná na prevádzku v točivom poli proti smeru hodinových ručičiek!

Elektrické pripojenie je nutné vykonať v súlade s údajmi uvedenými v prevádzkovej a údržbovej príručke motora.

Na uzatváracom šúpadle zatvorenom na strane sania je nutné vykonať testovací chod bez čerpaného média!

Pri nesprávnom smere otáčania je pri motorech s priamym štartom nutné zameniť 2 fázy. Pri motorech s rozbehom hviezda-trojuholník je nutné zameniť prípojky dvoch vinutí, napr. U1 za V1 a U2 za V2.

6.3. Prevádzka vo výbušných prostrediach

Prevádzka vo výbušnej atmosfére **nie je možná!**

6.4. Prevádzka s frekvenčnými meničmi



OZNÁMENIE

Dbajte aj na všetky informácie uvedené v prevádzkovej a údržbovej príručke motora!

Prevádzka na frekvenčnom meniči je možná.

Je nevyhnutné dodržiavať nasledujúce parametre:

- Normovaný počet otáčok motora **nesmie byť prekročený**.
- Je nutné zabrániť trvalej prevádzke s prietokom $Q_{opt} < 0,7 \text{ m/s}$ (27 in/s).
- **Nesmie dôjsť k nedosiahnutiu** minimálnej obvodovej rýchlosti obežného kola 13 m/s (42 ft/s).



OZNÁMENIE

Obvodová rýchlosť sa vypočítava nasledujúcim spôsobom: $v = n \cdot d \cdot \pi / 60.000$

Legenda:

- n = počet otáčok v 1/min

- d = priemer obežného kola v mm

- v = obvodová rýchlosť v m/s

6.5. Uvedenie do prevádzky

Montáž je potrebné vykonať správne podľa kapitoly „Inštalácia“. Pred zapnutím je potrebné vykonať kontrolu.

Elektrické pripojenie muselo byť vykonané v súlade s údajmi uvedenými v prevádzkovej a údržbovej príručke motora.

6.5.1. Pred zapnutím

Je nutné skontrolovať nasledujúce body:

- Čerpadlo je vhodné na používanie v uvedených prevádzkových podmienkach.
- Ochrana spojky je pevne namontovaná na základovej doske.
- Min./max teplota čerpaného média
- Min./max teplota okolia
- Potrubný systém na nasávacej strane a na strane výtlaku neobsahuje žiadne sedimenty a pevné látky
- Všetky šúpadlá na strane výtlaku a na strane sania sú otvorené

Ak sú počas prevádzky na strane výtlaku a na nasávacej strane zatvorené šúpadlá, médium v telese hydrauliky sa zohrieva prečerpávaním. V dôsledku zohrievania sa v telese hydrauliky vytvára veľký tlak. Tlak môže viesť k výbuchu hydrauliky! Pred zapnutím skontrolujte, či sú všetky posúvače otvorené a príp. zatvorené šúpadlá otvorte.

- Teleso hydrauliky je kompletne zaplavené médiom.

Upozornenie! Do hydrauliky sa nesmie dostávať vzduch. Odvzdušňovanie sa vykonáva prostredníctvom odvzdušňovacej skrutky na výtlacom hrdle.

- Skontrolujte, či je príslušenstvo pevne a správne upevnené

6.5.2. Zapnutie/vypnutie

Normovaný motor sa zapína a vypína prostredníctvom separátneho ovládača zabezpečeného na mieste inštalácie (zapínač/vypínač, spínací prístroj).

V tejto súvislosti dbajte aj na informácie uvedené v prevádzkovej a údržbovej príručke motora!

6.6. Správanie počas prevádzky



UPOZORNENIE! Nebezpečenstvo popálenia! Diely telesa sa môžu zohriať nad 40 °C (104 °F). Hrozí nebezpečenstvo popálenia!

- Na diely telesa nikdy nesiahajte holými rukami.
- Po vypnutí čerpadlo nechajte najprv vychladnúť na teplotu okolia.
- Používajte teplovzdorné ochranné rukavice.

Počas prevádzky čerpadla je potrebné dodržiavať zákony a predpisy o bezpečnosti na pracovisku, o prevencii úrazov a o manipulácii s elektrickými strojmi, ktoré sú platné na mieste použitia.

V záujme bezpečného priebehu prác musí prevádzkovateľ stanoviť rozdelenie jednotlivých prác pre personál. Všetci členovia personálu sú zodpovední za dodržiavanie predpisov.

Počas prevádzky musia byť všetky uzatváracie posúvače v sacom a výtlacom potrubí úplne otvorené.

Ak sú počas prevádzky na strane výtlaku a na nasávacej strane zatvorené šúpadlá,

médium v telese hydrauliky sa zohrieva prečerpávaním. V dôsledku zohrievania sa v telese hydrauliky vytvára veľký tlak. Tlak môže viesť k výbuchu hydrauliky! Pred zapnutím skontrolujte, či sú všetky posúvače otvorené a príp. zatvorené šúpadlá otvorte.

6.7. Meranie vibrácií (Fig. 11)



VAROVANIE pred otáčajúcimi sa dielmi! Počas prevádzky sa otáča spojka a oba hnacie hriadele. Hrozí nebezpečenstvo vážnych zranení nôh a ramien. Meranie vibrácií sa smie vykonávať len keď je ochrana spojky pevne namontovaná!



UPOZORNENIE! Nebezpečenstvo popálenia! Diely telesa sa môžu zohriať nad 40 °C (104 °F). Hrozí nebezpečenstvo popálenia! Používajte teplovzdorné ochranné rukavice.

V závislosti od média a prevádzkového bodu môžu na čerpadle vznikáť vibrácie. Tieto vibrácie pôsobia ako sily a momenty na pripájacie hrdlo a odvádzajú sa cez kotvenie do základového podstavca. Neprimerané vibrácie okrem toho spôsobujú rýchlejšie opotrebenie ložísk čerpadla, mechanickej upchávky a spojky.

Meranie vibrácií musí prebiehať v prevádzkovom bode počas chodu stroja.

1. Nasadíte merací hrot v prvom meracom bode „M1“: horná strana telesa ložiska (vertikálne vibrácie)
2. Nasadíte merací hrot na druhý merací bod „M2“: z boku na teleso ložiska (horizontálne vibrácie)
3. Nameraná hodnota nesmie presiahnuť **4,5 mm/s ef.** (0,18 in/s). Pri vyššej hodnote sa poraďte so servisnou službou Wilo.

7. Vyradenie z prevádzky/likvidácia



OZNÁMENIE

Pri vyradení z prevádzky/likvidácii dbajte aj na všetky informácie uvedené v prevádzkovej a údržbovej príručke motora a spojky!

- Všetky práce sa musia vykonávať veľmi starostlivo.
- Je nutné používať potrebné osobné ochranné prostriedky.
- Pri prácach v uzavretých priestoroch je potrebné dodržiavať miestne ochranné opatrenia. Pre účely istenia musí byť prítomná aj druhá osoba.
- Pre zdvíhanie a spúšťanie čerpadla je potrebné používať zdvíhacie prostriedky v bezchybnom technickom stave a prostriedky na manipuláciu s bremenom s úradným povolením.



RIZIKO smrteľného zranenia v dôsledku chybných funkcií!
Prostriedky na manipuláciu s bremenom a zdvíhacie prostriedky musia byť v bezchybnom technickom stave. S vykonávaním prác možno začať až vtedy, keď sú zdvíhacie prostriedky v bezchybnom technickom stave. Bez týchto kontrol hrozí riziko smrteľného zranenia!

7.1. Vyradenie z prevádzky

1. Čerpadlo pomocou elektronického riadenia prepnete na ručný režim.
2. Zatvorte uzatvárací posúvač na strane sania.
3. Manuálne zapnite čerpadlo, aby ste zvyškové množstvo čerpaného média prečerpali do tlakového potrubia.
4. Vypnite zariadenie a zabezpečte ho proti neoprávnenému opätovnému zapnutiu.
5. Zatvorte uzatvárací posúvač na strane výtlaku.
6. Teraz možno začať s prácami týkajúcimi sa demontáže, údržby a uskladnenia.

7.2. Demontáž



NEBEZPEČENSTVO súvisiace s jedovatými látkami!
Čerpadlá, ktoré prečerpávajú médiá ohrozujúce zdravie, je potrebné pred akýmkoľvek inými prácami dekontaminovať! V opačnom prípade hrozí riziko smrteľného zranenia! Používajte pritom potrebné osobné ochranné prostriedky!



UPOZORNENIE! Nebezpečenstvo popálenia!
Diely telesa sa môžu zohriať nad 40 °C (104 °F). Hrozí nebezpečie popálenia!

- Na diely telesa nikdy nesiahajte holými rukami.
- Po vypnutí čerpadlo nechajte najprv vychladnúť na teplotu okolia.
- Používajte teplovzdorné ochranné rukavice.



OZNÁMENIE
 Pri demontáži je nutné dbať na to, aby zvyškové médium nachádzajúce sa v telese hydrauliky počas demontáže vytieklo. Je potrebné umiestniť vhodné záchytné nádrže na zachytenie celého množstva!

1. Odpojením motora od elektrickej siete poverte odborného elektrikára.
2. Zvyškové médium vypustíte cez výpustnú skrutku na hydraulike.

Pozor: Čerpané médium zachyťte do vhodnej nádrže a príslušným spôsobom ho zlikvidujte.

3. Pre účely demontáže čerpadla je nutné uvoľniť skrutkové spoje na sacom a výtláčnom hrdle, ako aj kotvenia na základovej doske.
4. Zdvíhací prostriedok je nutné upevniť na príslušných bodoch upevnenia.

Vyhotovenie s voľným koncom hriadeľa: Pre tento účel je nutné priloženú prepravnú sponu opäť namontovať na sacie hrdlo.

Potom možno čerpadlo odmontovať z prevádzkového priestoru.

5. Po demontáži je potrebné dôkladne vyčistiť prevádzkový priestor a príp. nahromadené kvapaliny je potrebné odstrániť.

7.3. Vrátanie/skladovanie

Diely určené na odoslanie musia byť zabalené do pevných a dostatočne veľkých plastových vriec, ktoré sú tesne uzavreté a chránené proti vytekaniu.

Pri vrátení a uskladnení taktiež dodržiavajte kapitolu „Preprava a skladovanie“!

7.4. Likvidácia

7.4.1. Prevádzkové prostriedky

Oleje a mazivá je potrebné zachytiť do vhodných nádrží a zlikvidovať ich v zmysle predpisov podľa smernice 75/439/EHS a ustanovení podľa § 5a, 5b zákona o odpadoch, resp. podľa ustanovení miestnych smerníc.

7.4.2. Ochranný odev

Likvidáciu ochranného odevu používaného pri čistiacej a údržbových prácach je nutné vykonať v súlade s kódom odpadu TA 524 02 a so smernicou ES 91/689/EHS, resp. v súlade s miestnymi smernicami.

7.4.3. Výrobok

Správnou likvidáciou tohto výrobku zabránite environmentálnym škodám a ohrozeniu zdravia osôb.

- Pri likvidácii tohto výrobku a jeho častí využite, resp. kontaktujte verejné alebo súkromné spoločnosti zaoberajúce sa likvidáciou odpadu.
- Ďalšie informácie o správnej likvidácii získate od mestskej samosprávy, úradu zodpovedného za likvidáciu odpadu alebo na mieste, kde ste si výrobok kúpili.

8. Údržba a oprava



RIZIKO smrteľného zranenia vplyvom elektrického prúdu!
Pri prácach na elektrických prístrojoch hrozí riziko smrteľného zranenia v dôsledku zásahu elektrickým prúdom. Pri všetkých údržbových prácach a opravách musí odborný elektrikár zásadne odpojiť motor od elektrickej siete a zabezpečiť ho proti nepovolnému opätovnému zapnutiu.



OZNÁMENIE
 Pri údržbe a oprave dbajte aj na všetky informácie uvedené v prevádzkovej a údržbovej príručke motora a spojky!

- Pred údržbovými a opravnými prácami je potrebné čerpadlo vypnúť v zmysle kapitoly „Vyradenie z prevádzky/likvidácia“.
 - Po vykonaní údržbových prác a opráv je nutné hydrauliku namontovať a pripojiť v súlade s pokynmi uvedenými v kapitole „Inštalácia“.
 - Zapnutie čerpadla je nutné vykonať v súlade s kapitolou „Uvedenie do prevádzky“.
- Je nutné dbať na nasledujúce body:
- Všetky údržbové práce a opravy musí s maximálnou starostlivosťou a na bezpečnom pracovisku vykonávať servisná služba spoločnosti Wilo, autorizované servisné dielne alebo vyškolený odborný personál. Je nutné používať potrebné osobné ochranné prostriedky.
 - Personál údržby musí mať k dispozícii tento návod a musí ho dodržiavať. Vykonávať sa smú len tie údržbové práce a opravy, ktoré sú uvedené v tomto návode.

Ďalšie práce a/alebo stavebné úpravy smie vykonávať iba servisná služba spoločnosti Wilo!

- Pri prácach v uzavretých priestoroch je bezpečnostne potrebné dodržiavať miestne ochranné opatrenia. Pre účely istenia musí byť prítomná aj druhá osoba.
- Pre zdvíhanie a spúšťanie čerpadla je potrebné používať zdvíhacie prostriedky v bezchybnom technickom stave a prostriedky na manipuláciu s bremenom s úradným povolením. Nikdy nesmie dôjsť k prekročeniu max. povolenej nosnosti!

Uistite sa, že upevňovacie prostriedky, oceľové lano a bezpečnostné zariadenia zdvíhacích prostriedkov sú v bezchybnom technickom stave. S vykonávaním prác možno začať až vtedy, keď sú zdvíhacie prostriedky v bezchybnom technickom stave. Bez týchto kontrol hrozí riziko smrteľného zranenia!

- Pri používaní ľahko horľavých rozpúšťadiel a čistiacich prostriedkov je zakázaná prítomnosť otvoreného ohňa a otvoreného plameňa a platí zákaz fajčenia.
- Čerpadlá, ktoré prečerpávajú médiá ohrozujúce zdravie, je nutné dekontaminovať. Takisto je nutné dbať na to, aby nedošlo k vytváraniu alebo výskytu plynov ohrozujúcich zdravie.

Pri poraneniach zapríčinených médiami alebo plynmi ohrozujúcimi zdravie je nutné prijať opatrenia na poskytnutie prvej pomoci v súlade s vyhláškou prevádzkového miesta a takisto je potrebné okamžite vyhľadať lekársku pomoc!

- Dbajte na to, aby bolo k dispozícii potrebné náradie a materiál. Poriadok a čistota zaručujú bezpečnú a bezchybnú prácu na hydraulike. Po ukončení prác odstráňte z hydrauliky použité čistiace prostriedky a náradie. Všetky materiály a náradie uschovávajú na určenom mieste.
- Prevádzkové prostriedky je potrebné zachytiť do vhodných nádrží a zlikvidovať v súlade s predpismi. Pri údržbových a opravných prácach je potrebné nosiť príslušné ochranné oblečenie.

Tieto je potrebné taktiež zlikvidovať v zmysle predpisov.

8.1. Prevádzkové prostriedky

8.1.1. Prehľad bielych olejov

Do tesniacej komory je naplnený biely olej, ktorý je potenciálne biologicky odbúrateľný.

Pre výmenu oleja odporúčame nasledujúce druhy olejov:

- ExxonMobile: Marco1 52
- ExxonMobile: Marco1 82
- Total: Finavestan A 80 B (s certifikáciou NSF-H1)

8.1.2. Prehľad mazív

Ako mazivo sa podľa DIN 51818/NLGI trieda 3 môže používať:

- Esso Unirex N3

8.2. Termíny údržby

Pre zabezpečenie spoľahlivej prevádzky je nutné v pravidelných intervaloch vykonávať rôzne údržbové práce.

Intervaly údržby je nutné stanoviť v závislosti od zaťaženia hydrauliky! Kontrola hydrauliky alebo inštalácie je nezávisle od stanovených intervalov údržby potrebná vtedy, keď sa počas prevádzky vyskytnú silné vibrácie.

Takisto je nutné zohľadniť intervaly údržby a údržbové práce týkajúce sa motora. V tejto súvislosti dbajte na informácie uvedené v prevádzkovej a údržbovej príručke motora!

8.2.1. Intervaly pre normálne prevádzkové podmienky



OZNÁMENIE

Dbajte aj na informácie o intervaloch údržby uvedené v prevádzkovej a údržbovej príručke motora a spojky!

Raz za rok

- Vizuálna kontrola ochrannej vrstvy a telesa z hládiska opotrebenia
- Premazanie ložiska čerpadla
- Meranie vibrácií
- Vizuálna kontrola spojky

2 roky

- Kontrola funkčnosti tyčovej elektródy pre kontrolu tesniacej komory (ak je k dispozícii)
- Výmena oleja v tesniacej komore
- Kontrola presakovania v priesakovej komore



OZNÁMENIE

Ak je namontovaná kontrola tesniacej komory, tak výmena oleja sa vykonáva podľa indikátora!

15 000 prevádzkových hodín alebo najneskôr po 10 rokoch

- Generálna oprava

8.2.2. Intervaly pre sťažené prevádzkové podmienky

Pri sťažených prevádzkových podmienkach je potrebné všetky uvedené intervaly údržby primerane skrátiť. V tomto prípade sa prosím obráťte na servisnú službu spoločnosti Wilo. Pri používaní hydrauliky v sťažených podmienkach Vám odporúčame uzavrieť zmluvu o vykonávaní údržby.

Sťažené prevádzkové podmienky sú v nasledovných prípadoch:

- Pri zvýšenom podiele výskytu vláknitých materiálov alebo piesku v médiu
- Médiá spôsobujúce silnú koróziu
- Médiá s vysokým obsahom plynov
- Nepriaznivé prevádzkové body
- Prevádzkové stavy s hrozbou nárazu vody

8.2.3. Odporúčané údržbové opatrenia pre zabezpečenie bezproblémovej prevádzky

Odporúčame pravidelnú kontrolu príkonu prúdu a prevádzkového napätia na všetkých fázach. Pri normálnej prevádzke zostávajú tieto hodnoty konštantné. Ľahké výkyvy závisia od použitého čerpaného média. Na základe príkonu prúdu je možné včasné rozpoznanie poškodení a/alebo chybných funkcií obežného kolesa, ložiska a/alebo motora a ich odstránenie. Väčšie výkyvy napätia zaťažujú vinutie motora a môžu viesť k výpadku motora. Pravidelná kontrola môže vo veľkej miere zabrániť väčším následným škodám a znížiť riziko celkového výpadku. Pre pravidelné kontroly vám odporúčame použitie diaľkovej kontroly. Pre túto možnosť kontaktujte prosím servisnú službu spoločnosti Wilo.

8.3. Údržbové práce

Pred realizáciou údržbových prác platí:

- Motor odpojte od napätia a zabezpečte ho proti neúmyselnému opätovnému zapnutiu.
- Čerpadlo nechajte vychladnúť a dôkladne ho očistite.
- Dbajte na dobrý stav všetkých dielov relevantných pre prevádzku.

8.3.1. Vizuálna kontrola ochrannej vrstvy a telesa z hľadiska opotrebenia

Ochranné vrstvy, ako aj diely telesa nesmú vykazovať žiadne známky poškodenia. Ak by sa na ochrannej vrstve objavili známky viditeľného poškodenia, opravte ich. Ak sú na dieloch telesa viditeľné známky poškodenia, prekonzultujte to so servisnou službou spoločnosti Wilo.

8.3.2. Premazanie ložiska čerpadla

Množstvá tuku		
Typ	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)

Množstvá tuku		
Typ	F1	F2
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.: Tuková mazacia hlavica

F1+	Ložisko, na strane čerpadla
F2+	Ložisko, na strane motora

1. Nový tuk pomocou mazacieho lisu zatlačte do tukovej mazacej hlavice (F1+ a F2+).
2. Vyčistenie tukovej mazacej hlavice

8.3.3. Meranie vibrácií



VAROVANIE pred otáčajúcimi sa dielmi! Počas prevádzky sa otáča spojka a oba hnacie hriadele. Hrozí nebezpečenstvo vážnych zranení nôh a ramien. Meranie vibrácií sa smie vykonávať len keď je ochrana spojky pevne namontovaná!



UPOZORNENIE! Nebezpečenstvo popálenia! Diely telesa sa môžu zohriať nad 40 °C (104 °F). Hrozí nebezpečie popálenia! Používajte teplotzdorné ochranné rukavice.

Fig. 11.: Znázornenie meracích bodov

M1	Merací bod pre vertikálne vibrácie, hore na telese ložiska
M2	Merací bod pre horizontálne vibrácie, na boku na telese ložiska

Meranie vibrácií musí prebiehať v prevádzkovom bode počas chodu stroja.

1. Nasadte merací hrot v prvom meracom bode: Horná strana telesa ložiska
2. Nasadte merací hrot na druhý merací bod: Na boku na telese ložiska
3. Nameraná hodnota nesmie presiahnuť **4,5 mm/s ef.** (0,18 in/s). Pri vyššej hodnote sa poraďte so servisnou službou Wilo.

8.3.4. Vizuálna kontrola spojky

Vizuálna kontrola opotrebenia a poškodení spojky (pozri návod od výrobcu).

8.3.5. Kontrola funkčnosti tyčovej elektródy pre kontrolu tesniacej komory

Pre kontrolu tyčovej elektródy je nutné čerpadlo ochladiť na teplotu okolia a elektrické pripojovacie vedenie tyčovej elektródy je nutné zasvorkovať v spínacom prístroji. Pomocou ohmmetra sa potom vykonáva kontrola monitorovacieho zariadenia. Je nutné premerať nasledujúce hodnoty:

- Hodnota musí byť okolo „nekonečno“. V prípade nižších hodnôt je v oleji voda. Dbajte prosím aj na informácie voliteľného vyhodnocovacieho relé.

Pri väčších odchýlkach sa poraďte so servisnou službou Wilo!

8.3.6. Výmena oleja v tesniacej komore

Tesniaca komora má samostatný otvor na vypúšťanie a samostatný otvor na plnenie komory.



VAROVANIE pred poraneniami horúcimi prevádzkovými prostriedkami a/alebo prevádzkovými prostriedkami pod tlakom!
Po vypnutí je olej ešte horúci a pod tlakom.
Z tohto dôvodu môže dôjsť k vystreleniu uzatváracie skrutky a k úniku horúceho oleja.
Hrozí nebezpečie poranenia, resp. popálenia!
Olej nechajte najprv vychladnúť na teplotu okolia.

Plniace množstvá	
Typ	Plniace množstvo
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.: Uzatváracie skrutky

D-	Uzatváracia skrutka vypúšťacieho otvoru
D+	Uzatváracia skrutka plniaceho otvoru

1. Ak možno pod teleso ložiska umiestniť nádrž na zachytávanie prevádzkového prostriedku, tak čerpadlo nie je nutné odmontovať.
2. Opatrne a pomaly odskrutkujte uzatváraciu skrutku (D+).
Pozor: Prevádzkový prostriedok môže byť pod tlakom! V dôsledku toho môže dôjsť k vystreleniu skrutky.
3. Pod uzatváraciu skrutku (D-) umiestnite vhodnú nádrž na zachytávanie prevádzkového prostriedku.
4. Opatrne a pomaly odskrutkujte uzatváraciu skrutku (D-) a vypustíte prevádzkový prostriedok. Prevádzkový prostriedok je nutné zlikvidovať podľa požiadaviek uvedených v kapitole „Likvidácia“.
5. Uzatváraciu skrutku (D-) očistite, nasadíte nový tesniaci krúžok a skrutku znovu zaskrutkujte.
6. Nový prevádzkový prostriedok naplníte cez otvor uzatváracie skrutky (D+). Dbajte na odporúčané prevádzkové prostriedky a plniace množstvá!
7. Uzatváraciu skrutku (D+) očistite, nasadíte nový tesniaci krúžok a skrutku znovu zaskrutkujte.

8.3.7. Kontrola presakovania v priesakovej komore

Priesaková komora predstavuje uzatvorenú komoru, ktorá v prípade poruchy zachytáva presakovanie z tesniacej komory. Ak sa v priesakovej komore nachádzajú väčšie množstvá vody, poraďte sa so servisnou službou Wilo.

Fig. 13.: Uzatváraciu skrutku

L-	Uzatváracia skrutka vypúšťacieho otvoru
----	---

1. Ak možno pod teleso ložiska umiestniť nádrž na zachytávanie prevádzkového prostriedku, tak čerpadlo nie je nutné odmontovať.
2. Pod uzatváraciu skrutku (L-) umiestnite záchytnú nádrž.
3. Opatrne a pomaly odskrutkujte uzatváraciu skrutku (L-) a vypustíte prevádzkový prostriedok. Prevádzkový prostriedok je nutné zlikvidovať podľa požiadaviek uvedených v kapitole „Likvidácia“.
4. Uzatváraciu skrutku (L-) očistite, v prípade potreby nasadíte nový tesniaci krúžok a skrutku znovu zaskrutkujte.

8.3.8. Generálna oprava

Pri generálnej oprave sa okrem bežných údržbových prác vykonáva aj kontrola a prípadná výmena tesnení hriadeľa, kruhových tesniacich krúžkov a ložísk hriadeľa. Tieto práce môže vykonávať len výrobca alebo autorizovaná servisná dielňa.

9. Identifikácia a odstraňovanie porúch

Aby pri odstraňovaní porúch na hydraulike nedošlo k vecným škodám a poraneniam osôb, je bezpodmienečne nevyhnutné dodržiavať nasledujúce body:

- Poruchu odstraňujte len vtedy, ak disponujete kvalifikovaným personálom, t. j. jednotlivé práce musí vykonávať vyškolený odborný personál, napr. elektrické práce musí vykonávať odborný elektrikár.
- Hydrauliku vždy zaistíte proti neúmyselnému opätovnému spusteniu tým, že motor odpojte od elektrickej siete. Prijmite vhodné preventívne opatrenia.
- Zabezpečte neustálu možnosť bezpečnostného vypnutia hydrauliky druhou osobou.
- Zaistite pohyblivé diely, aby sa nikto nemohol zraniť.
- Svojevoľné zmeny hydrauliky sa vykonávajú na vlastné riziko a zbavujú výrobcu akýchkoľvek záručných plnení!

Porucha: Agregát nenabieha

1. Aktivovanie poistiek, motorového ističa a/alebo monitorovacích zariadení
 - Skontrolujte obežné koleso z hľadiska ľahkosti chodu a príp. ho očistite resp. znovu spriechodnite
2. Kontrola tesniacej komory (voliteľné) prerušila prúdový obvod (závisí od prevádzkovateľa)
 - Pozri poruchu: Priesak tesnenia mechanickej upchávky, kontrola tesniacej komory hlási poruchu, resp. vypne agregát

Porucha: Agregát nabehne, ale krátko po uvedení do prevádzky sa aktivuje motorový istič

1. Nesprávny smer otáčania
 - Zameňte 2 fázy sieťového vedenia

- Obežné koleso zabrzdnené zlepením, upchatím a/alebo pevnými telesami, zvýšený príkon prúdu
 - Vypnite hydrauliku, zabezpečte ju proti opätovnému zapnutiu, zabezpečte pohyblivosť obežného kolesa, resp. očistite sacie hrdlo
- Hustota média je príliš veľká
 - Poradte sa so servisnou službou Wilo

Porucha: Agregát beží, ale nečerpá

- K dispozícii nie je žiadne čerpané médium
 - Otvorte prítok pre nádrž, resp. šúpadlo
- Prítok upchatý
 - Očistite prívod, šúpadlo, nasávací kus, sacie hrdlo resp. sací kôš
- Obežné koleso blokované resp. zabrzdnené
 - Vypnite hydrauliku, zabezpečte ju proti opätovnému zapnutiu, zabezpečte pohyblivosť obežného kolesa
- Poškodené potrubie
 - Vymeňte chybné diely
- Prerušovaná prevádzka
 - Skontrolujte spínacie zariadenie

Porucha: Agregát beží, uvedené prevádzkové parametre nie sú dodržiavané

- Prítok upchatý
 - Očistite prívod, šúpadlo, nasávací kus, sacie hrdlo resp. sací kôš
- Šúpadlo vo výtlačnom potrubí zatvorené
 - Šúpadlo úplne otvorte
- Obežné koleso blokované resp. zabrzdnené
 - Vypnite hydrauliku, zabezpečte ju proti opätovnému zapnutiu, zabezpečte pohyblivosť obežného kolesa
- Nesprávny smer otáčania
 - Zameňte 2 fázy sieťového vedenia
- Vzduch v zariadení
 - Skontrolujte a v prípade potreby odvzdušnite potrubia a hydrauliku
- Hydraulika prečerpáva proti príliš vysokému tlaku
 - Skontrolujte šúpadlo vo výtlačnom potrubí, príp. ho celkom otvorte, použite iné obežné koleso, konzultácia so závodom
- Známky opotrebenia
 - Vymeňte opotrebované diely
- Poškodené potrubie
 - Vymeňte chybné diely
- Nepripustný obsah plynov v čerpanom médiu
 - Konzultácia so závodom
- 2-fázový chod
 - Zabezpečte kontrolu a príp. výmenu prípojky odborníkom

Porucha: Agregát beží nerovnomerne a hlučne

- Hydraulika beží v nepovolenom prevádzkovom rozsahu
 - Skontrolujte prevádzkové údaje hydrauliky a v prípade potreby ich upravte a/alebo prispôbte prevádzkové podmienky
- Sacie hrdlo, sací kôš a/alebo obežné koleso upchaté
 - Očistite sacie hrdlo, sací kôš a/alebo obežné koleso
- Ťažký chod obežného kolesa

- Vypnite hydrauliku, zabezpečte ju proti opätovnému zapnutiu, zabezpečte pohyblivosť obežného kolesa
- Nepripustný obsah plynov v čerpanom médiu
 - Konzultácia so závodom
 - Nesprávny smer otáčania
 - Zameňte 2 fázy sieťového vedenia
 - Známky opotrebenia
 - Vymeňte opotrebované diely
 - Poškodené uloženie hriadeľa
 - Konzultácia so závodom
 - Hydraulika je namontovaná s napätím
 - Skontrolujte inštaláciu, príp. použite gumové kompenzátory

Porucha: Priesak tesnenia mechanickej upchávky, kontrola tesniacej komory hlási poruchu, resp. vypne agregát

- Tvorba kondenzovanej vody dlhšiu dobu a/alebo veľké výkyvy teplôt
 - Hydrauliku krátku dobu (max. 5 min) prevádzkujte bez tyčovej elektródy
- Zvýšené presakovanie pri nábehu nových mechanických upchávok
 - Vykonajte výmenu oleja
- Kábel tyčovej elektródy poškodený
 - Vymeňte tyčovú elektródu
- Mechanická upchávka chybná
 - Vymeňte mechanickú upchávku, konzultácia so závodom!

Ďalšie kroky týkajúce sa odstraňovania porúch

Ak uvedené body pri odstraňovaní poruchy nepomáhajú, obráťte sa na servisnú službu spoločnosti Wilo. Táto Vám môže pomôcť nasledovne:

- Telefonické a/alebo písomné poskytnutie pomoci servisnou službou spoločnosti Wilo
 - Podpora servisnej služby spoločnosti Wilo na mieste
 - Kontrola, resp. oprava hydrauliky vo výrobnom závode
- Nezabudnite prosím, že využitie určitých výkonov našej servisnej služby pre Vás môže znamenať vznik ďalších nákladov! Podrobné informácie týkajúce sa tejto témy získate od servisnej služby spoločnosti Wilo.

10. Príloha

10.1. Uťahovacie momenty

Nehrdzavejúce skrutky (A2/A4)

Závit	Uťahovací moment	
	Nm	kp m
M5	5,5	0,56
M6	7,5	0,76
M8	18,5	1,89
M10	37	3,77
M12	57	5,81

Nehrdzavejúce skrutky (A2/A4)		
Závit	Uťahovací moment	
	Nm	kp m
M16	135	13,76
M20	230	23,45
M24	285	29,05
M27	415	42,30
M30	565	57,59

Skrutky s povrchovou úpravou Geomet (pevnosť 10.9) s podložkou Nord-Lock		
Závit	Uťahovací 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. Náhradné diely

Objednávanie náhradných dielov prebieha prostredníctvom servisnej služby spoločnosti Wilo. Aby sa predišlo dodatočným otázkam a nesprávnym objednávkam, tak pri každej objednávke je nutné vždy uviesť sériové číslo a/alebo číslo položky.

Technické zmeny vyhradené!



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