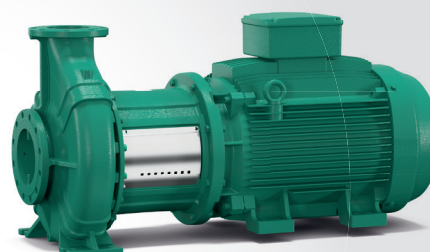


Wilo-CronoLine-IL Wilo CronoLine-BL

(s kartušovou mechanickou upchávkou)



ErP
READY

APPLIES TO
EUROPEAN
DIRECTIVE
FOR ENERGY
RELATED
PRODUCTS

sk Návod na montáž a obsluhu

Gala blīvējuma demontāža

Fig. 1

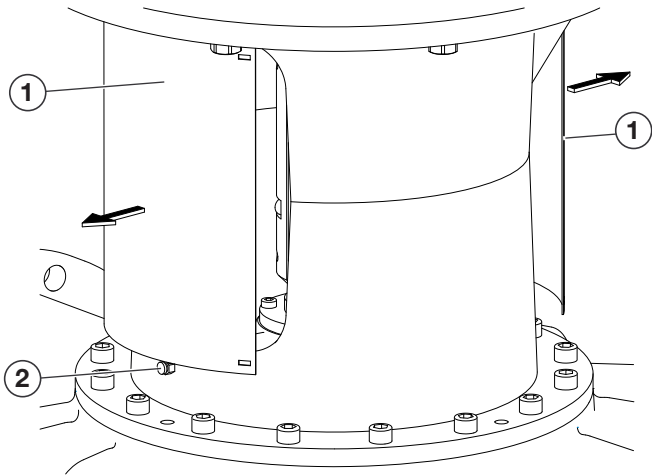


Fig. 2

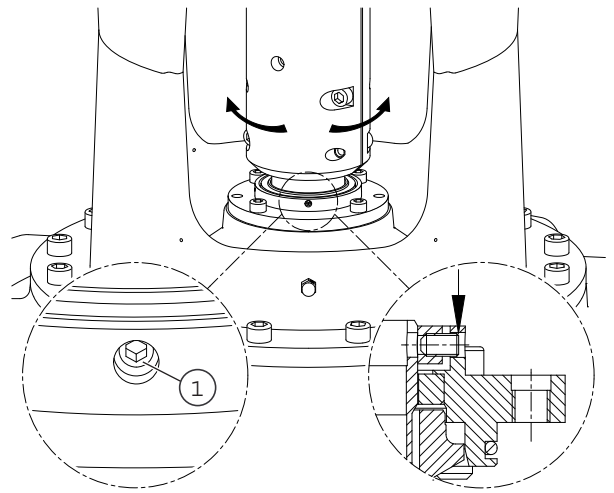


Fig. 3

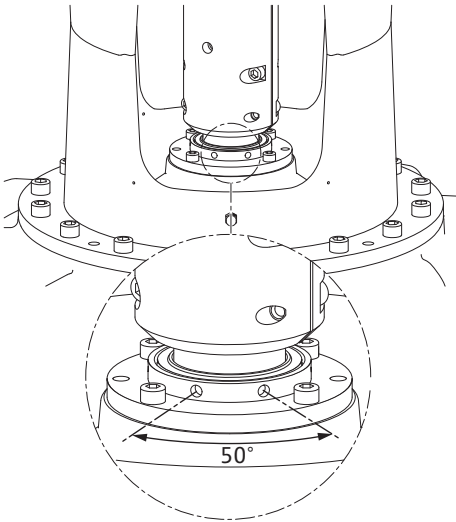


Fig. 4

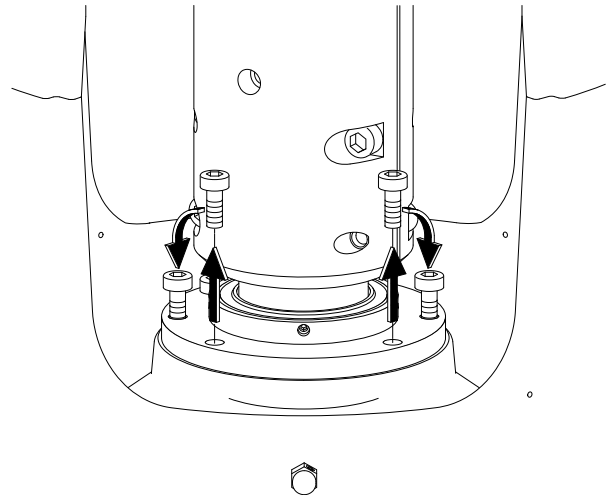


Fig. 5

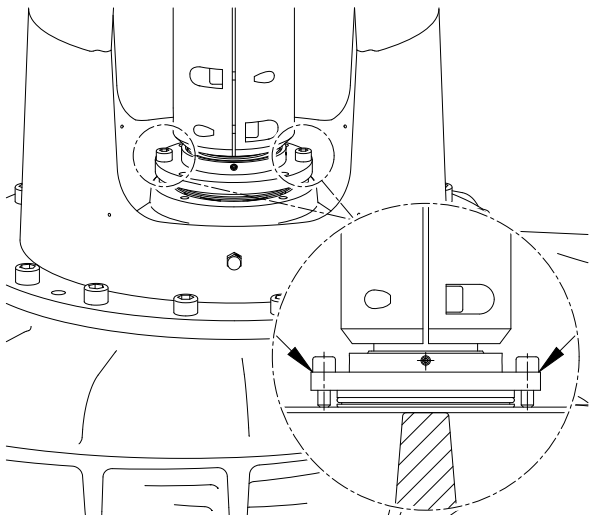


Fig. 6

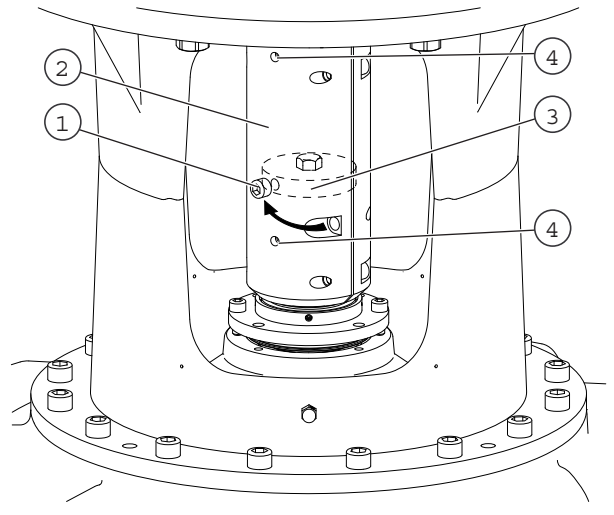


Fig. 7

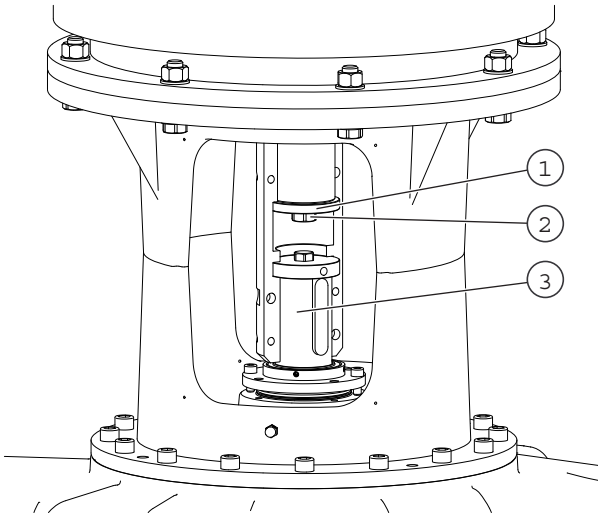


Fig. 8

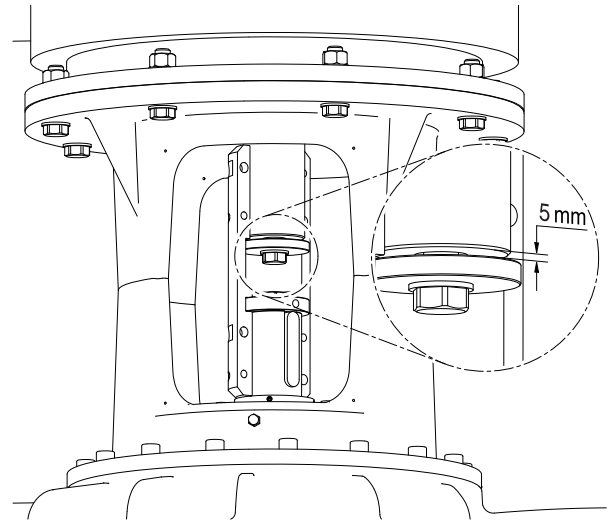


Fig. 9

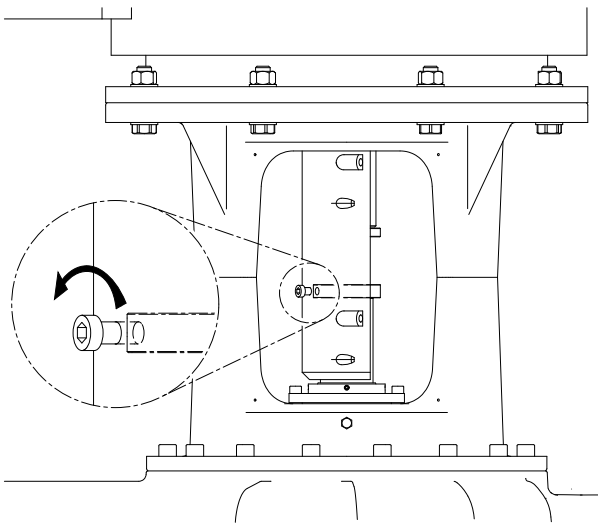


Fig. 10

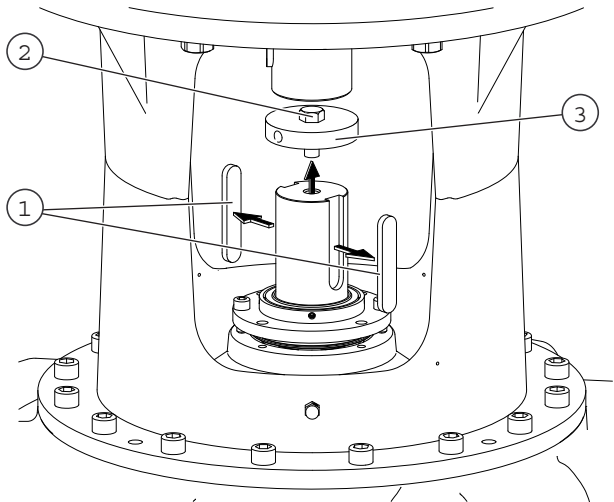
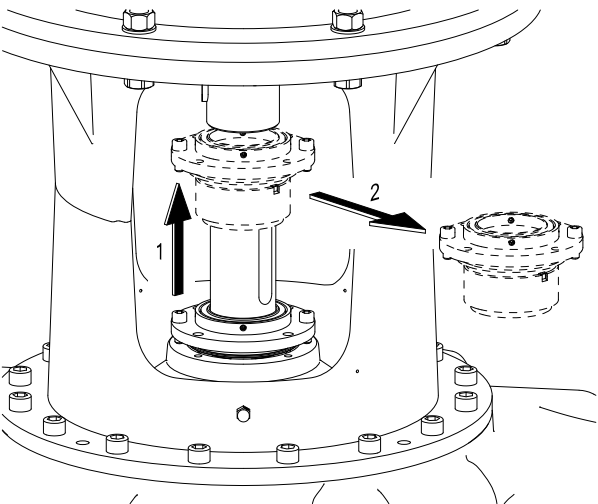


Fig. 11



Gala blīvējuma montāža

Fig. 12

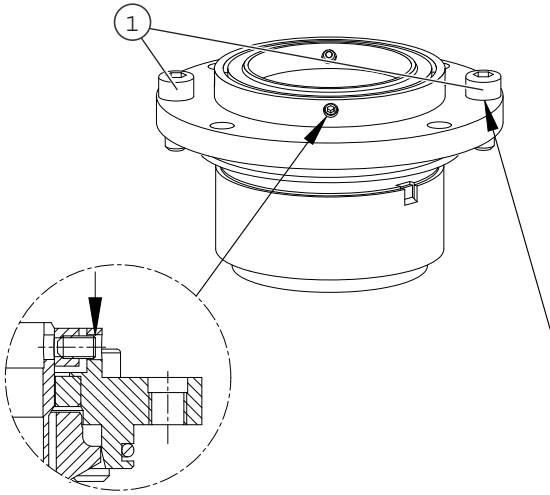


Fig. 13

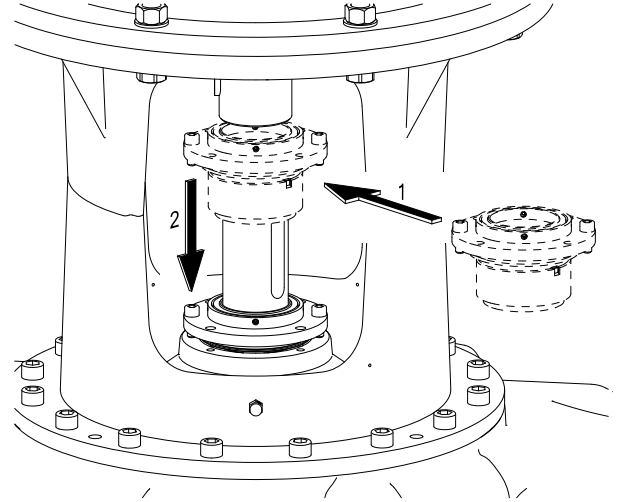


Fig. 14

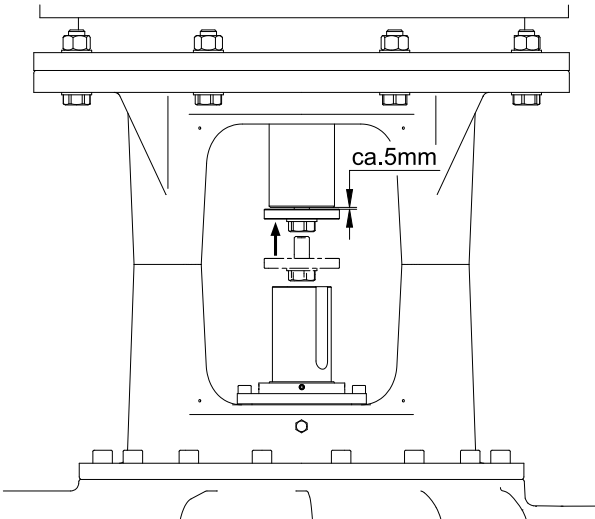


Fig. 15

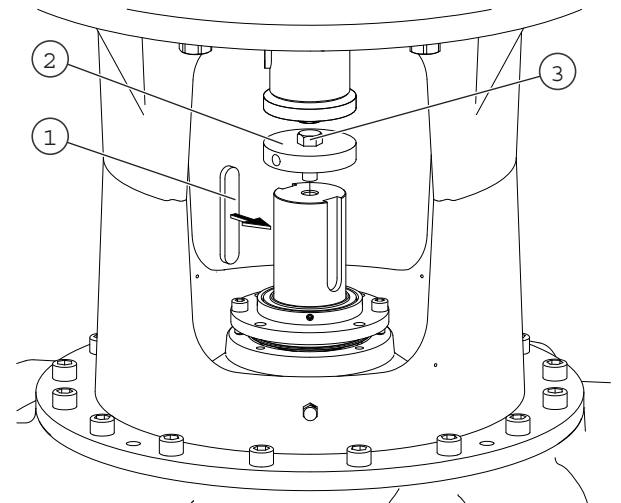


Fig. 16

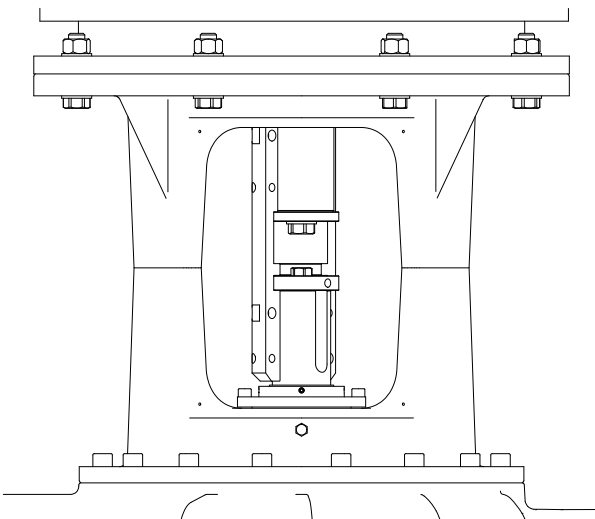


Fig. 17

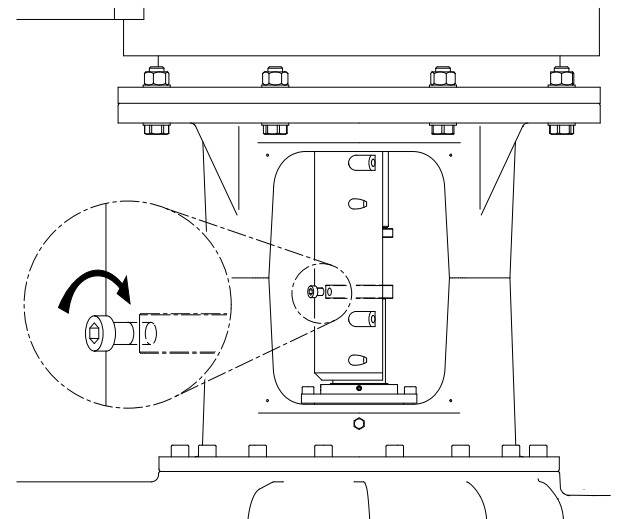


Fig. 18

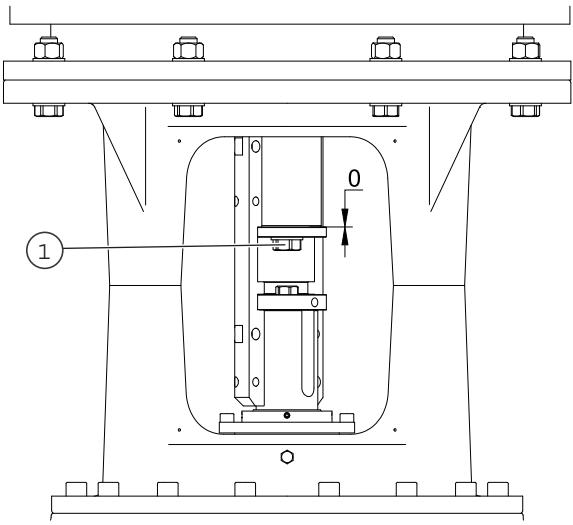


Fig. 19

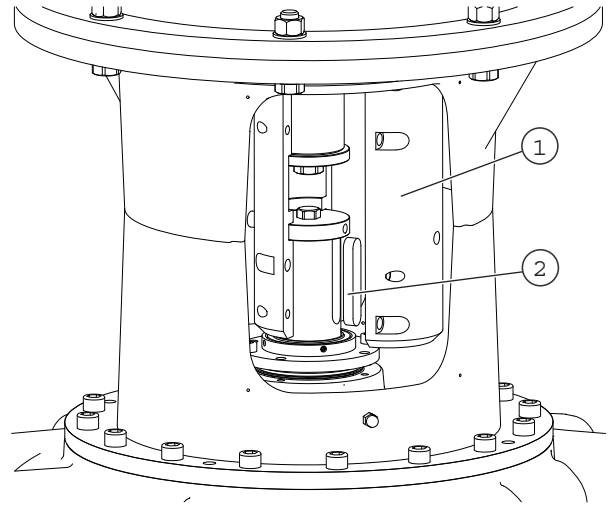


Fig. 20

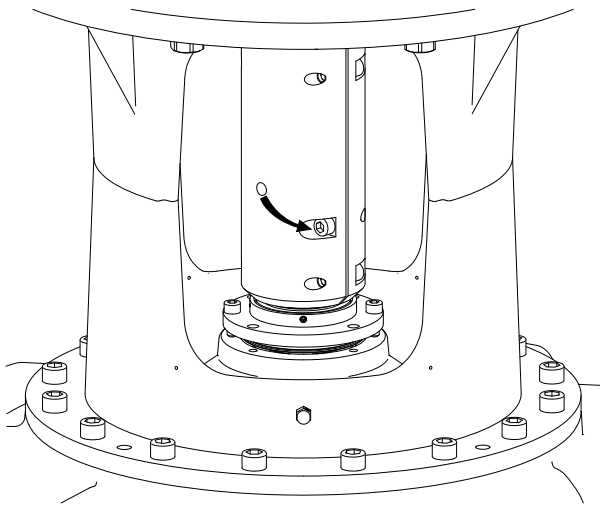


Fig. 21

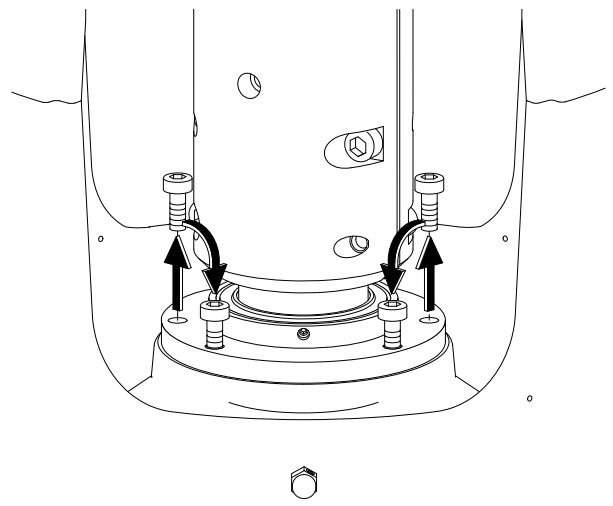


Fig. 22

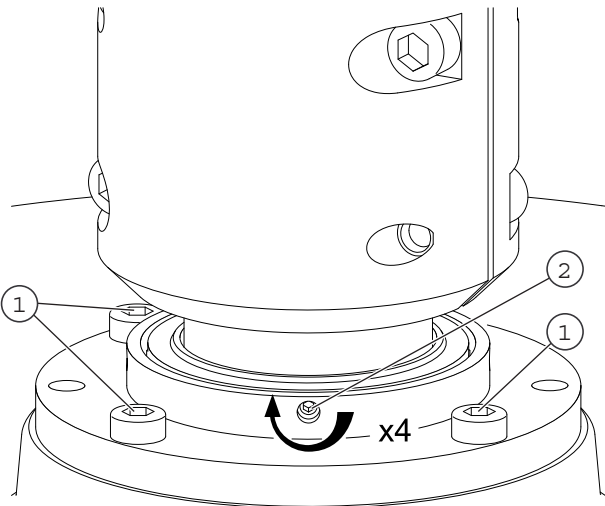
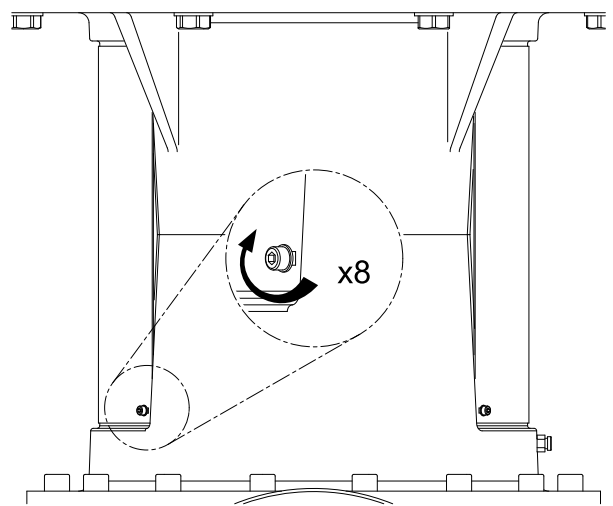


Fig. 23



Motora nomaiņa

Fig. 24

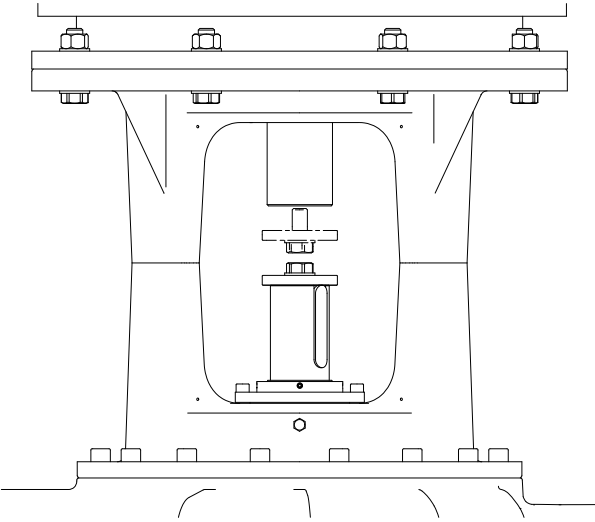


Fig. 25

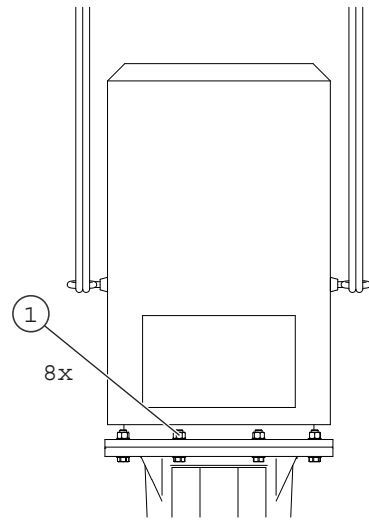


Fig. 26

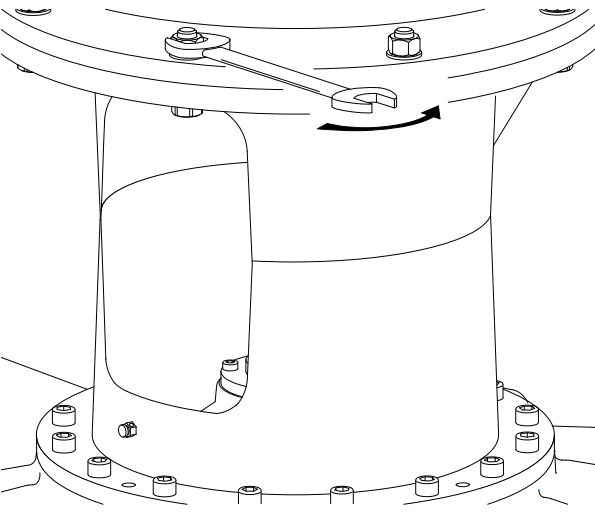


Fig. 27

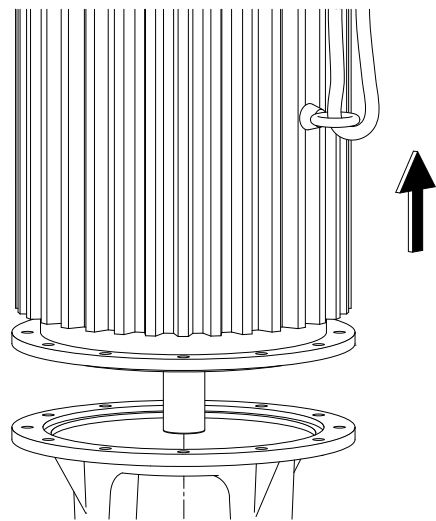


Fig. 28

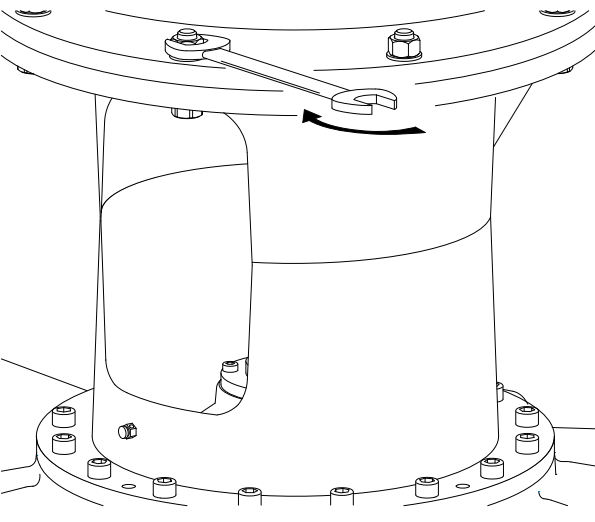


Fig. 29: IL Back Pull-Out

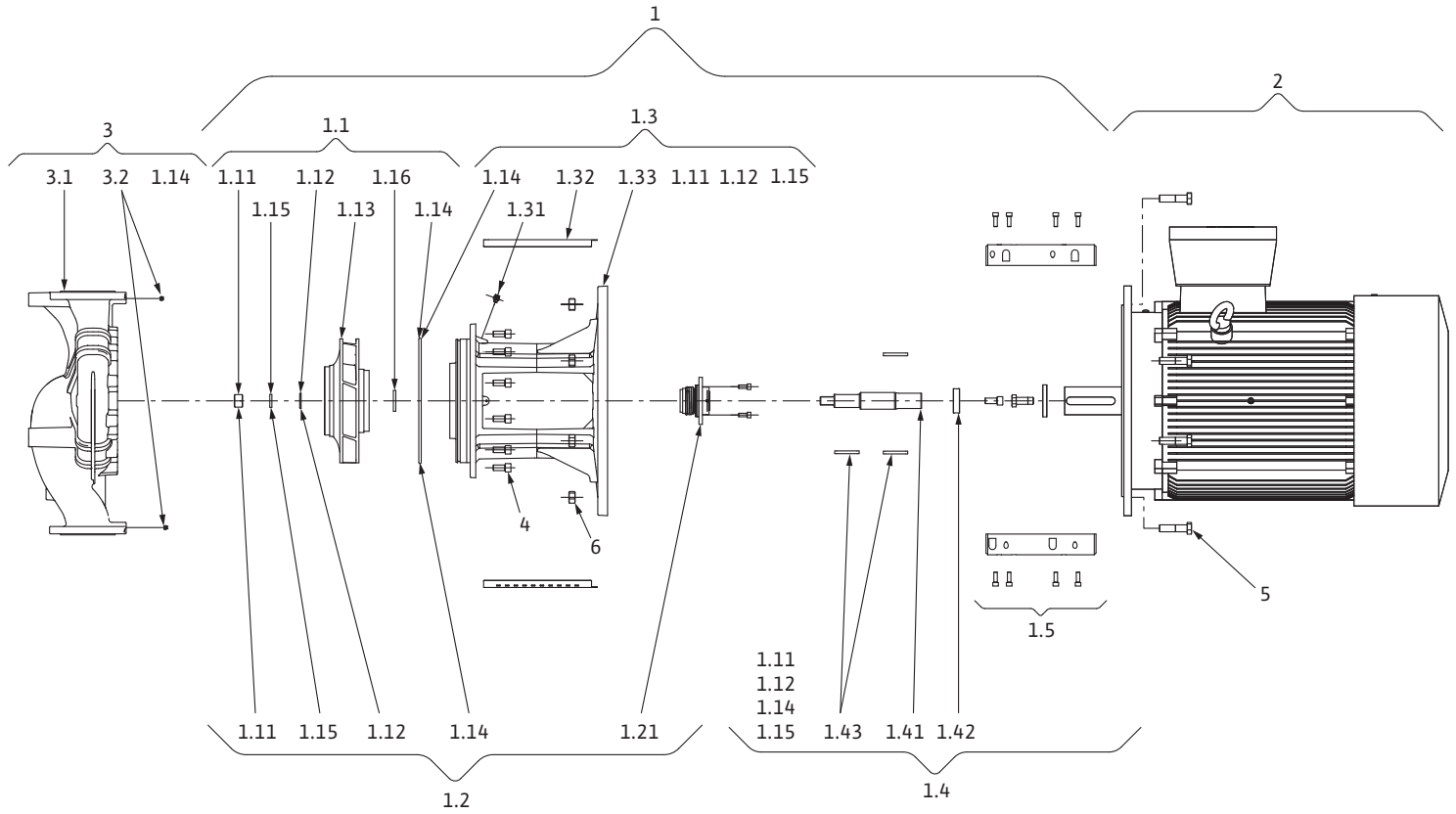


Fig. 30: BL Back Pull-Out

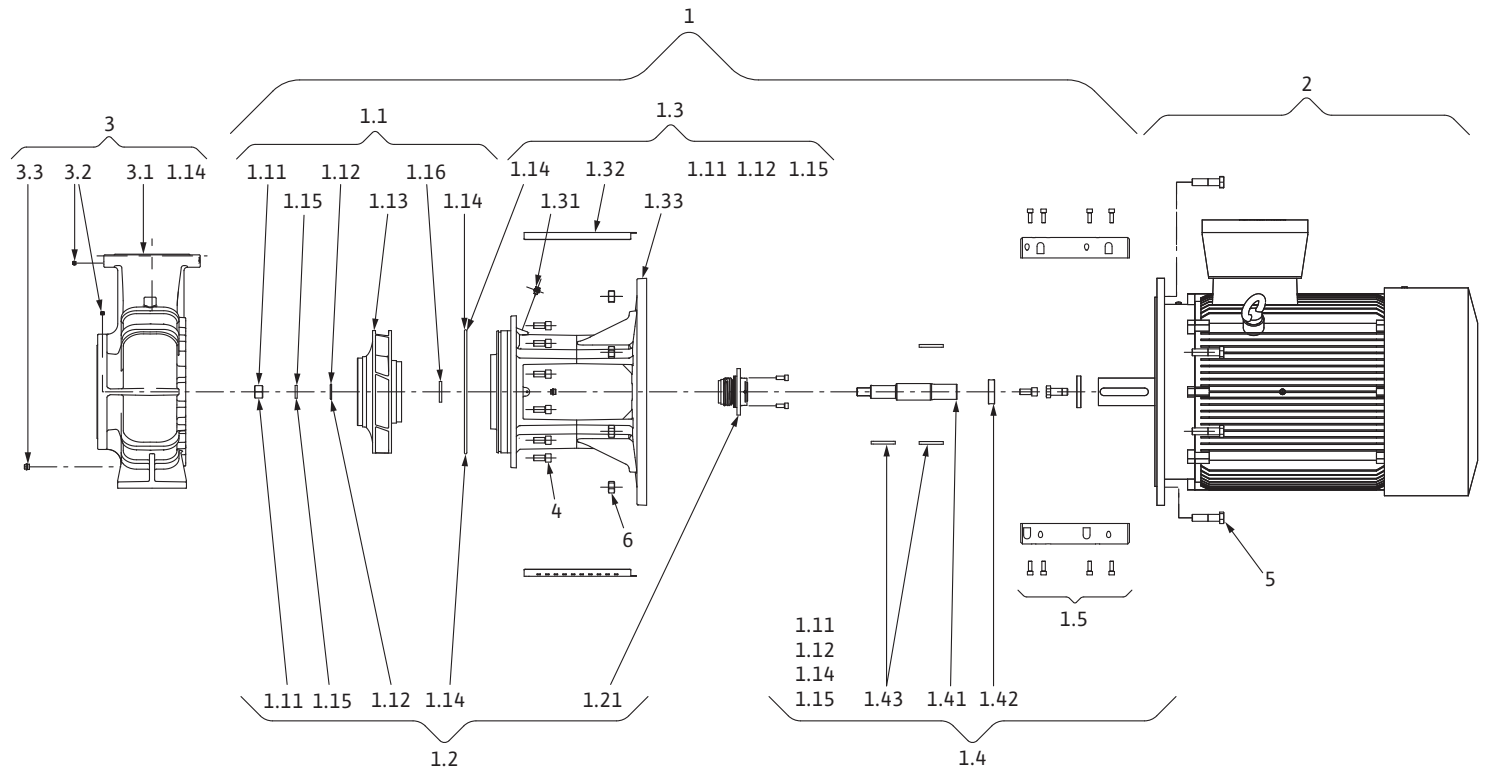
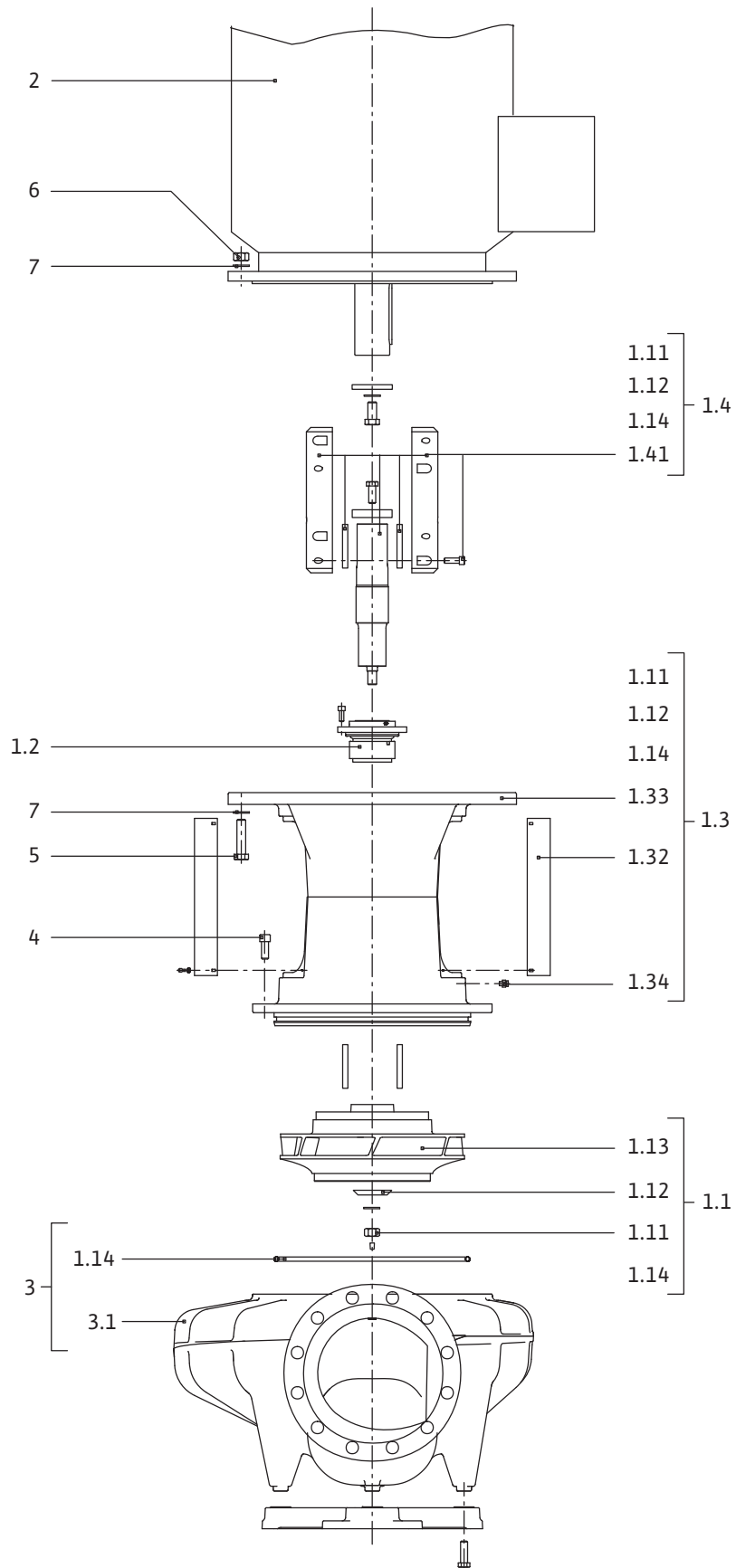


Fig. 31: IL 250



1	Všeobecne	3
2	Bezpečnosť	3
2.1	Označovanie upozornení v návode na obsluhu	3
2.2	Kvalifikácia personálu	4
2.3	Riziká pri nedodržaní bezpečnostných pokynov	4
2.4	Bezpečná práca	4
2.5	Bezpečnostné pokyny pre prevádzkovateľa	4
2.6	Bezpečnostné pokyny pre montážne a údržbové práce	5
2.7	Svojevoľná úprava a výroba náhradných dielov	5
2.8	Nepripustné spôsoby prevádzkovania	5
3	Preprava a prechodné uskladnenie	5
3.1	Expedícia	5
3.2	Transport pre účely montáže/demontáže	5
4	Účel použitia	7
5	Údaje o výrobku	7
5.1	Typový kľúč	7
5.2	Technické údaje	8
5.3	Rozsah dodávky	9
5.4	Príslušenstvo	9
6	Popis a funkcia	9
6.1	Popis výrobku	9
6.2	Očakávané hodnoty hluku	10
6.3	Povolené sily a momenty na prírubách čerpadiel (len BL čerpadlá)	11
7	Inštalácia a elektrické pripojenie	12
7.1	Inštalácia	12
7.2	Elektrické pripojenie	16
7.3	Pripojenie vykurovania pri prestoji	18
8	Uvedenie do prevádzky	18
8.1	Prvé uvedenie do prevádzky	19
8.2	Prevádzka	20
9	Údržba	21
9.1	Prívod vzduchu	22
9.2	Údržbové práce	22
10	Poruchy, príčiny porúch a ich odstraňovanie	27
11	Náhradné diely	28
12	Odstránenie	29

1 Všeobecne

O tomto dokumente

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

Návod na montáž a obsluhu je súčasťou výrobku. Musí byť vždy k dispozícii v blízkosti výrobku. Presné dodržanie tohto pokynu je predpokladom pre správne používanie a obsluhu výrobku.

Návod na montáž a obsluhu zodpovedá vyhotoveniu výrobku a stavu bezpečnostno-technických noriem platných v čase tlače.

Vyhlasenie o zhode ES:

Kópia vyhlásenia o zhode ES je súčasťou tohto návodu na obsluhu.

Pri vykonaní vopred neodsúhlasených technických zmien na konštrukčných typoch uvedených v tomto vyhlásení alebo pri nedodržaní vyhlásení týkajúcich sa bezpečnosti výrobku/personálu, ktoré sú uvedené v návode na montáž a obsluhu, stráca toto vyhlásenie svoju platnosť.

2 Bezpečnosť

Tento návod na obsluhu obsahuje základné pokyny, ktoré treba dodržiavať pri inštalácii, prevádzke a údržbe. Preto je nevyhnutné, aby si tento návod na obsluhu pred montážou a uvedením do prevádzky mechanik, ako aj príslušný odborný personál/prevádzkovateľ, bezpodmienečne prečítal.

Okrem všeobecných bezpečnostných pokynov uvedených v tomto hlavnom bode „Bezpečnosť“ je nevyhnutné dodržiavať aj špeciálne bezpečnostné pokyny uvedené v nasledujúcich hlavných bodoch s varovnými symbolmi.

2.1 Označovanie upozornení v návode na obsluhu

Symbody



Všeobecný výstražný symbol



Nebezpečenstvo elektrického napätia



INFORMÁCIA

Signálne slová

NEBEZPEČENSTVO!

Akútne nebezpečná situácia.

Nerešpektovanie má za následok smrť alebo ťažké zranenia.

VAROVANIE!

Používateľ môže utrpieť (ťažké) poranenia. „Varovanie“ znamená, že pri nedodržaní príslušného pokynu môže pravdepodobne dôjsť k (ťažkému) ublíženiu na zdraví.

OPATRNE!

Existuje nebezpečenstvo poškodenia produktu/zariadenia.

„Opatrne“ sa vzťahuje na možné škody na produkte v dôsledku nerešpektovania upozornenia.

INFORMÁCIA:

Užitočné upozornenie pre manipuláciu s produktom. Upozorňuje tiež na možné problémy.

- Upozornenia priamo umiestnené na výrobku, ako napr.

 - Šípka so smerom otáčania,
 - Označenia pripojení,
 - Typový štítok,
 - Varovná nálepka,

sa musia bezpodmienečne dodržiavať a udržiavať v úplne čitateľnom stave.

- 2.2 Kvalifikácia personálu**

Personál pre montáž, obsluhu a údržbu musí preukázať príslušnú kvalifikáciu pre tieto práce. Oblasť zodpovednosti, kompetencie a kontrolu personálu musí zabezpečiť prevádzkovateľ. Ak personál nedisponuje potrebnými vedomosťami, tak sa musí vykonať jeho vyškolenie a poučenie. V prípade potreby môže prevádzkovateľ požiadať o vyškolenie personálu výrobcu produktu.

- 2.3 Riziká pri nedodržíaní bezpečnostných pokynov**

Nerešpektovanie bezpečnostných pokynov môže mať za následok ohrozenie osôb, životného prostredia a produktu/zariadenia. Nerešpektovaním bezpečnostných pokynov sa strácajú akékoľvek nároky na náhradu škody.

Ich nerešpektovanie môže jednotlivu so sebou prinášať napríklad nasledovné ohrozenia:

 - Ohrozenie osôb účinkami elektrického prúdu, mechanickými a bakteriologickými vplyvmi,
 - Ohrozenie životného prostredia presakovaním nebezpečných látok,
 - Vecné škody,
 - Zlyhanie dôležitých funkcií produktu/zariadenia,
 - Zlyhanie predpísaných postupov údržby a opravy.

- 2.4 Bezpečná práca**

Je nevyhnutné dodržiavať bezpečnostné pokyny uvedené v tomto návode na obsluhu, existujúce národné predpisy týkajúce sa prevencie úrazov, ako aj prípadné interné pracovné, prevádzkové a bezpečnostné predpisy prevádzkovateľa.

- 2.5 Bezpečnostné pokyny pre prevádzkovateľa**

Tento prístroj nie je určený na používanie osobami (vrátane detí) s obmedzenými fyzickými, zmyslovými a duševnými schopnosťami, s nedostatkom skúseností a/alebo s nedostatkom vedomostí. Výnimkou sú prípady, kedy na takéto osoby dohliadajú osoby zodpovedné za bezpečnosť alebo im tieto osoby poskytnú inštrukcie o používaní prístroja.

 - Je nutné dohliadať na deti, aby sa tieto s prístrojom nehrali.
 - Ak horúce alebo studené komponenty výrobku/zariadenia predstavujú nebezpečenstvo, musia byť na mieste inštalácie zabezpečené proti dotyku.
 - Ochrana pred dotykou pre pohybujúce sa komponenty (napr. spojka) sa pri výrobku, ktorý je v prevádzke, nesmie odstrániť.
 - V prípade netesností (napr. tesnenie hriadeľa) nebezpečných prepravných médií (napr. výbušné, jedovaté, horúce) sa musia tieto médiá odvádzať tak, aby nevzniklo ohrozenie osôb a životného prostredia. Je nutné dodržiavať národné zákonné ustanovenia.
 - Lahko zápalné materiály sa musia v zásade udržiavať mimo produktu.
 - Je nevyhnutné vylúčiť ohrozenia vplyvom elektrickej energie. Nariadenia miestnych alebo všeobecných predpisov [napr. IEC, VDE atď.] a nariadenia miestnych dodávateľských energetických podnikov sa musia rešpektovať.

- 2.6 Bezpečnostné pokyny pre montážne a údržbové práce**
- Prevádzkovateľ je povinný zabezpečiť, aby všetky montážne a údržbové práce vykonával oprávnený a kvalifikovaný odborný personál, ktorý na základe dôkladného štúdia návodu na obsluhu disponuje dostatočnými informáciami.
- Práce na produkte/zariadení sa môžu vykonávať, len keď je odstavené. Postup pre odstavenie produktu/zariadenia, ktorý je opísaný v návode na montáž a obsluhu, je nutné bezpodmienečne dodržať.
- Bezprostredne po ukončení prác musia byť všetky bezpečnostné a ochranné zariadenia opäť namontované, resp. uvedené do funkcie.
- 2.7 Svojevoľná úprava a výroba náhradných dielov**
- Svojevoľná úprava a výroba náhradných dielov ohrozujú bezpečnosť výrobku/personálu a spôsobujú stratu platnosti uvedených vyhlásení výrobcu, ktoré sa týkajú bezpečnosti.
- Zmeny na produkte sú prípustné len po dohode s výrobcom. Originálne náhradné diely a výrobcom schválené príslušenstvo slúžia bezpečnosti. Použitím iných dielov zaniká zodpovednosť za škody, ktoré na základe toho vzniknú.
- 2.8 Nepripustné spôsoby prevádzkovania**
- Bezpečnosť prevádzky dodaného výrobku je zaručená len pri jeho používaní v súlade s určením podľa kapitoly 4 návodu na obsluhu. Hraničné hodnoty uvedené v katalógu/údajovom liste nesmú byť v žiadnom prípade nedosiahnuté, resp. prekročené.
- 3 Preprava a prechodné uskladnenie**
- 3.1 Expedícia**
- Čerpadlo sa dodáva zo závodu zabalené v kartóne alebo zaistené na palete a chránené pred prachom a vlhkosťou.
- Kontrola prepravy**
- Pri prijatí čerpadla ihneď skontrolujte, či sa nepoškodilo počas prepravy. V prípade zistenia poškodení spôsobených prepravou je potrebné u prepravcu v príslušných lehotách podniknúť nevyhnutné kroky.
- Uskladnenie**
- Až do inštalácie je potrebné čerpadlo uchovávať v suchu, chránené pred mrazom a pred mechanickými poškodeniami.
- Prípadné kryty ponechajte na prípojkách k vedeniu, aby sa do telesa čerpadla nedostali nečistoty a iné cudzie telieska.
- Hriadeľ čerpadla raz týždenne otočte, aby sa na ložiskách a privarených častiach netvorili ryhy.
- Informujte sa v spoločnosti Wilo, aké konzervačné opatrenia sú potrebné, ak je nevyhnutné dlhšie skladovacie obdobie.
-  **OPATRNE! Nebezpečenstvo poškodenia pri nesprávnom zabalení! Ak sa bude čerpadlo neskôr opäť prepravovať, musí byť pre túto prepravu bezpečne zabalené.**
- Použite originálne alebo ekvivalentné balenie.
- 3.2 Transport pre účely montáže/demontáže**
-  **VAROVANIE! Nebezpečenstvo poranenia osôb! Neodborná preprava môže viesť k zraneniu osôb.**
- Prepravky, obaly vyrobené z dosák, palety alebo kartóny vykladajte s ohľadom na ich veľkosť a spôsob montáže – použite vysokozdvíhový vozík alebo laná.
 - Ťažké komponenty s hmotnosťou nad 30 kg nadvihujte pomocou zdvíhacieho zariadenia, ktoré zodpovedá miestnym predpisom. Nosnosť zariadenia upravte podľa hmotnosti komponentov.

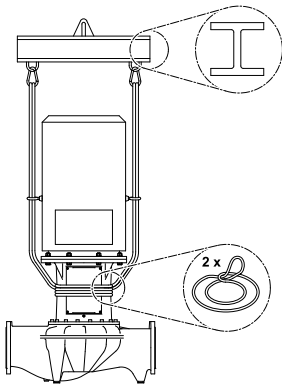


Fig. 32: Pripevnenie slučky
(Vyhotovenie IL)

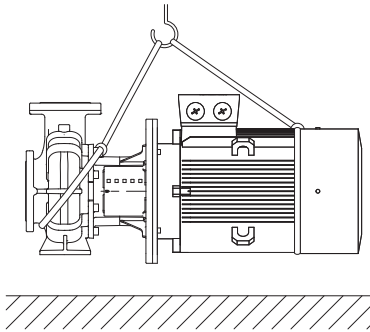


Fig. 33: Pripevnenie slučky
(Vyhotovenie BL)



Fig. 34: Preprava čerpadla

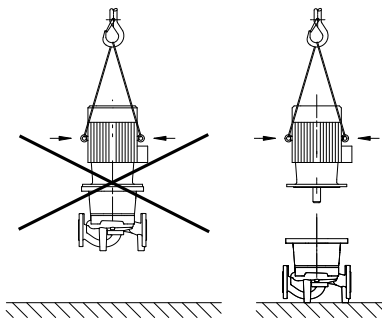


Fig. 35: Preprava motora

- Čerpadlo prepravujte pomocou dovolených zariadení na presúvanie bremien (napr. kladkostroj, žeriav atď.). Tieto sa pripevnia na príruby čerpadla a prípadne na vonkajší priemer motora (zabezpečenie proti zošmyknutiu nevyhnutné!).
- Na nadvihnutie strojov alebo ich častí pomocou ôk používajte iba závesné háky alebo závesné oká, ktoré sú v súlade s miestnymi bezpečnostnými predpismi.
- Pri nadvíhovaní pomocou žeriava musí byť čerpadlo ovinuté vhodným remeňom podľa obrázka (Fig. 32/33). Čerpadlo vložte do slúčiek, ktoré sa zatiahnu vlastnou hmotnosťou čerpadla.
- Prepravné oká na motore pritom slúžia len na vedenie pri uchopení bremena (Fig. 34).
- Prepravné oká na motore smú byť použité len na prepravu motora, nie celého čerpadla (Fig. 35).
- Nosné reťaze alebo lano vedte cez oká alebo okolo ostrých hrán dobre chránené.
- Ak použijete kladkostroj alebo podobné zdvíhacie zariadenie, dbajte na to, aby sa bremeno dvíhalo zvislým smerom.
- Zabráňte kývaniu zdvihnutého bremena. Môžete použiť napríklad ďalší kladkostroj, pričom smer ťahu oboch kladkostrojov bude 30° k vertikálam.
- Závesné háky, oká alebo závesné oká nevystavujte ohnutiu – os zaťaženia musí byť rovnaká ako os ťahu!
- Pri nadvíhovaní dbajte na to, aby sa hranica nosnosti lana pri priečnom ťahu znížila. Bezpečnosť a účinnosť lana je najlepšie zaručená vtedy, keď sa všetky nosné prvky namáhajú podľa možnosti v zvislom smere. Ak je to potrebné, použite zdvíhacie rameno, na ktorom sa nosné lano dá umiestniť vertikálne.
- Bezpečnostnú zónu ohraničte tak, aby bolo vylúčené akékoľvek nebezpečenstvo v prípade, že bremeno alebo jeho časť sa zrúti alebo sa zlomí či pretrhne zdvíhacie zariadenie.
- Bremeno ponechajte v nadvihnutom stave iba na nevyhnutný čas! Pohyb pri zdvíhaní urýchlujte a spomalujte tak, aby pre personál nevzniklo nijaké nebezpečenstvo.



VAROVANIE! Nebezpečenstvo poranenia osôb!
Nezabezpečená inštalácia môže viesť k poraneniu osôb.

- Čerpadlo neuložte na opornú pätku čerpadla bez zabezpečenia. Pätky so závitovými otvormi slúžia len na upevnenie. Voľne inštalované čerpadlo môže byť nedostatočne stabilné.



NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!
Samotné čerpadlo, ako aj jeho časti, môžu mať veľmi vysokú vlastnú hmotnosť. Padajúce časti môžu mať za následok porezanie, pomliaždenie, zmliaždenie alebo udretie, ktoré môže viesť až k smrti.

- Vždy používajte vhodné zdvíhacie prostriedky a diely zabezpečte proti spadnutiu.
- Nikdy sa nezdržiavajte pod visiacimi bremenami.
- Pri skladovaní a preprave, ako aj pred všetkými inštaláčnymi a ďalšími montážnymi prácami zabezpečte pevnú polohu, resp. pevné umiestnenie čerpadla.
- Pri všetkých prácach používajte ochranný odev, ochranné rukavice a ochranné okuliare.

4 Účel použitia

Účel

Suchobežné čerpadlá z konštrukčného radu IL (inlinové čerpadlá) a BL (blokové čerpadlá) sa používajú ako obehové čerpadlá v rámci techniky budov.

Oblasti použitia

Čerpadlá môžu byť použité na:

- Teplovodné vykurovacie systémy
- Okruhy chladiacej a studenej vody
- Systémy úžitkovej vody
- Priemyselné obehové systémy
- Okruhy nosičov tepla

Kontraindikácie

Typické miesta montáže sú technické priestory v budove s ďalšími inštaláciami technického zariadenia budov. Priama inštalácia stroja v inak využívaných priestoroch (obytných a pracovných priestoroch) sa nepredpokladá.

Tieto konštrukčné rady možno umiestniť vo vonkajších priestoroch len vtedy, ak majú príslušné špeciálne vyhotovenie, a po schválení (pozri kapitolu 7.3 „Pripojenie vykurovania pri prestojí“ na strane 18).



OPATRNE! Nebezpečenstvo vecných škôd!

Neprípustné látky v čerpanom médiu môžu zničiť čerpadlo.

Abrazívne látky (napr. piesok) zvyšujú opotrebovanie čerpadla.

Čerpadlá bez schválenia pre výbušné prostredie nie sú vhodné na použitie v oblastiach ohrozených výbuchom.

- **K používaniu výrobku v súlade s účelom použitia patrí aj dodržiavanie tohto návodu.**
- **Akékoľvek iné používanie sa považuje za používanie, ktoré je v rozpore s účelom výrobku.**

5 Údaje o výrobku

5.1 Typový kľúč

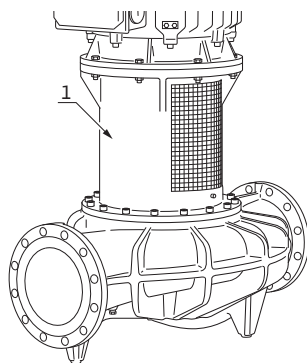


Fig. 36: Umiestnenie typového štítku čerpadla

Typový kľúč pozostáva z nasledujúcich prvkov:

Príklad:	IL 250/420-110/4 BL 125/315-45/4
IL	Čerpadlo s prírubou ako inline-samostatné čerpadlo
BL	Čerpadlo s prírubou ako blokové čerpadlo
250	Menovitá svetlosť DN potrubnej prípojky (v prípade BL: Na strane výtlaku) [mm]
420	Menovitý priemer obežného kola [mm]
110	Menovitý výkon motora P ₂ [kW]
4	Počet pólov motora

Typový štítok čerpadla:

Fig. 36, Poz. 1 zobrazuje umiestnenie typového štítku čerpadla.

5.2 Technické údaje

Vlastnosť	Hodnota	Poznámky
Menovité otáčky	Vyhotovenie 50 Hz • IL/BL (2-/4-pólové): 2900/1450 1/min	V závislosti od typu čerpadla
	Vyhotovenie 60 Hz • IL/BL (2-/4-pólové): 3480/1750 1/min	V závislosti od typu čerpadla
Menovité svetlosti DN	IL: 32 až 200 mm BL: 32 až 150 mm (na strane výtlaku)	
Potrúbné prípojky a prípojky manometra	Príruby PN 16 podľa DIN EN 1092-2 s prípojkami na snímanie tlaku Rp 1/8 v zmysle DIN 3858. Čiastočne prírubu PN 25, v závislosti od typu čerpadla	
Povolená teplota média min./max.	Od -20 °C do +140 °C	V závislosti od média
Prípustná okolitá teplota min./max.	0 až 40 °C	Nižšie alebo vyššie teploty okolía na vyžiadanie
Teplota skladovania min./max.	Od -20 °C do +60 °C	
Max. povolený prevádzkový tlak	16 barov (verzia...-P4: 25 barov)	Verzia...-P4 (25 barov) ako špeciálne vyhotovenie za vyššiu cenu (dostupná v závislosti od typu čerpadla)
Izolačná trieda	F	
Druh ochrany	IP55	
Povolené čerpané médiá	Vykurovací voda podľa VDI 2035 Úžitkovej vody Chladiaca/studená voda Zmes vody a glykolu do 40 obj. %	Štandardné vyhotovenie Štandardné vyhotovenie Štandardné vyhotovenie Štandardné vyhotovenie
	Teplonosný olej	Špeciálne vyhotovenie, resp. dodatočné vyhotovenie (za príplatok)
	Iné médiá na dopyt	Špeciálne vyhotovenie, resp. dodatočné vyhotovenie (za príplatok)
Elektrické pripojenie	3~400 V, 50 Hz	Štandardné vyhotovenie
	3~230 V, 50 Hz (do 3 kW vrátane)	Alternatívne použitie štandardného vyhotovenia (bez príplatku)
	3~230 V, 50 Hz (od 4 kW)	Špeciálne vyhotovenie, resp. dodatočné vyhotovenie (za príplatok)
	3~380 V, 60 Hz	sčasti štandardné vyhotovenie
Zvláštne napätie/frekvencia	Čerpadlá s motormi s iným napätím, resp. inou frekvenciou sú dostupné na vyžiadanie	Špeciálne vyhotovenie, resp. dodatočné vyhotovenie (za príplatok)
Termistorový snímač teploty	od 75 kW štandardné vyhotovenie	
Regulácia otáčok, prepínanie pólov	Wilo regulačné prístroje (napr. systém Wilo-CC/SC-HVAC)	Štandardné vyhotovenie
	Prepínanie pólov	Špeciálne vyhotovenie, resp. dodatočné vyhotovenie (za príplatok)

Tab. 1: Technické údaje

Čerpané médiá

Ak sa používajú zmesi voda-glykol (alebo čerpané médiá s viskozitou inou, než akú má čistá voda), je potrebné zohľadniť zvýšený príkon čerpadla. Používajte len zmesi s inhibítormi na ochranu proti korózii. Rešpektujte údaje výrobcu.

- Výkon motora v prípade potreby upravte!
- Čerpané médium musí byť bez usadenín.
- Pri použití iných médií je potrebné povolenie spoločnosti Wilo.
- Pri zariadeniach, ktoré boli vyrobené podľa stavu techniky, je možné za normálnych podmienok zariadenia vychádzať z kompatibility štandardného tesnenia/štandardnej mechanickej upchávky s čerpaným médium. Mimoriadne situácie (napr. látky, ktoré napádajú pevné látky, oleje alebo EPDM v prepravnom médiu, vzduch v systéme a. i.) si môžu vyžadovať mimoriadne tesnenie



INFORMÁCIA:

V každom prípade je potrebné dodržiavať kartu bezpečnostných údajov čerpaného média!

5.3 Rozsah dodávky

- Čerpadlo IL/BL (IL 250 vrátane montážneho podstavca na postavenie zariadenia a upevnenia fundamentu)
- Návod na montáž a obsluhu

5.4 Príslušenstvo

Príslušenstvo je nutné objednať zvlášť:

- Termistorový spúšťač prístroj pre montáž do skriňového rozvádzača
- BL: Podklady na postavenie fundamentu alebo základové dosky od menovitého výkonu motora od 5,5 kW a viac

Pre detailný zoznam pozri katalóg, ako aj dokumentáciu náhradných dielov.

6 Popis a funkcia

6.1 Popis výrobku

Všetky tu opísané čerpadlá sú jednostupňové nízkotlakové odstredivé čerpadlá v kompaktnej konštrukcii s pripojeným motorom. Mechanická upchávka je bezúdržbová. Čerpadlá možno namontovať ako zabudovateľné čerpadlo priamo do potrubia, ktoré je dostatočne ukotvené, alebo ich možno postaviť na fundament. Možnosti zabudovania závisia od veľkosti čerpadla.

V spojení s regulačným prístrojom (napr. systém Wilo-CC/SC-HVAC) sa dá výkon čerpadla riadiť stupňovito. To umožňuje optimálne prispôbenie výkonu motora potrebám systému a úspornú prevádzku.

Vyhotovenie IL:

Teleso čerpadla je vo vyhotovení konštrukčný typ inline, t.j. nasávacía príruha a príruha na strane čerpadla sa nachádzajú v strednej línii (Fig. 37). Všetky telesá čerpadiel sú opatrené podstavcami. Montáž na základový podstavec sa odporúča od menovitého výkonu motora 5,5 kW a vyššieho.

Vyhotovenie BL:

Čerpadlo so špirálovým telesom s rozmermi príruhy v zmysle DIN EN 733 (Fig. 38). V závislosti od konštrukcie:

Do výkonu motora 4 kW: Čerpadlo s priskrutkovaným stabilným podstavcom alebo nožičkami zliatymi s telesom čerpadla.

Od výkonu motora 5,5 kW: Motory so zliatymi, resp. priskrutkovanými nožičkami. Vyhotovenie v dizajne B: S nožičkami zliatymi s telesom čerpadla.

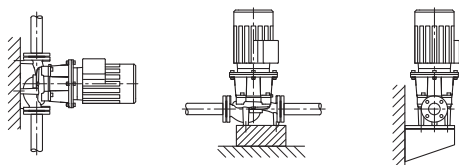


Fig. 37: Náhlád IL

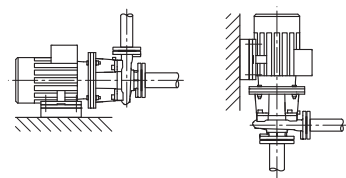


Fig. 38: Náhlád BL

6.2 Očakávané hodnoty hluku

Výkon motora P_N [kW]	Úroveň akustického tlaku L_p (A) [dB(A)] ¹⁾	
	2900 1/min IL, BL	1450 1/min IL, BL
37	77	70
45	72	72
55	77	74
75	77	74
90	77	72
110	79	72
132	79	72
160	79	74
200	79	77
250	85	-

¹⁾ Priestorová priemerná hodnota úrovne akustického tlaku na kvádrovej meracej ploche vo vzdialenosti 1 m od povrchu motora.

Tab. 2: Očakávané hodnoty hluku

6.3 Povolené sily a momenty na prírubách čerpadiel (len BL čerpadlá)

Pozri Fig. 39 a zoznam „Tab. 3: Prípustné sily a momenty na prírubách čerpadla” na strane 11.

Hodnoty podľa ISO/DIN 5199-Trieda II (2002) – Príloha B, séria č. 1A.

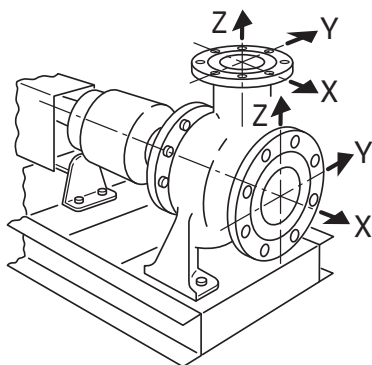


Fig. 39: Povolené sily a momenty na prírubách čerpadiel – čerpadlo zo sivej liatiny

	DN	Sily F [N]				Momenty M [Nm]			
		F _X	F _Y	F _Z	Σ Sily F	M _X	M _Y	M _Z	Σ Momenty M
Výtláčňé hrdlo	32	315	298	368	578	385	263	298	560
	40	385	350	438	683	455	315	368	665
	50	525	473	578	910	490	350	403	718
	65	648	595	735	1155	525	385	420	770
	80	788	718	875	1383	560	403	455	823
	100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
	125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
Sacie hrdlo	50	578	525	473	910	490	350	403	718
	65	735	648	595	1155	525	385	420	770
	80	875	788	718	1383	560	403	455	823
	100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
	125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
	150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
	200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

Tab. 3: Prípustné sily a momenty na prírubách čerpadla

Ak nie všetky účinné bremená dosahujú maximálne dovolené hodnoty, môže jedno z bremien prekročiť bežnú hraničnú hodnotu za predpokladu, že sú splnené nasledujúce dodatočné podmienky:

- Všetky prvky jednej sily alebo jedného momentu musia byť ohraničené na 1,4násobok maximálnej dovolenej hodnoty.
- Pre skutočné sily a momenty pôsobiace na každú prírubu platí nasledujúca rovnica (nasledujúca podmienka musí byť splnená):

$$\left(\frac{\sum |F|_{\text{skutočná}}}{\sum |F|_{\text{max. pov.}}} \right)^2 + \left(\frac{\sum |M|_{\text{skutočná}}}{\sum |M|_{\text{max. pov.}}} \right)^2 \leq 2$$

Celkovou záťažou $\Sigma |F|$ a $\Sigma |M|$ je aritmetický súčet pre každú prírubu (vstup a výstup), ako aj pre skutočné a maximálne dovolené hodnoty, bez ohľadu na algebrické znamienka, na úrovni čerpadla (vstupná príruha + výstupná príruha).

7 Inštalácia a elektrické pripojenie

Bezpečnosť



NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!

Neodborná inštalácia a neodborne vykonané elektrické pripojenie môžu byť životu nebezpečné.

- Na elektrických prípojkách smie pracovať iba schválený odborný personál a v zmysle platných predpisov!
- Dbajte na predpisy týkajúce sa prevencie vzniku úrazov!



NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!

Ak nie sú namontované ochranné zariadenia svorkovnice, resp. v oblasti spojky, môže mať úder blesku alebo kontakt s rotujúcimi časťami za následok zranenia nezlučiteľné so životom.

- Pred uvedením do prevádzky sa musia najskôr namontovať ochranné zariadenia, napr. kryt svorkovej skrine alebo kryty spojky, ktoré boli predtým demontované.



NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!

Samotné čerpadlo, ako aj jeho časti, môžu mať veľmi vysokú vlastnú hmotnosť. Padajúce časti predstavujú nebezpečenstvo rezných poranení, pomliaždení, podliatin alebo úderov, ktoré môžu viesť k smrti.

- Vždy používajte vhodné zdvíhacie prostriedky a diely zabezpečte proti pádu.
- Nikdy sa nezdržiavajte pod visiacimi bremenami.
- Pri skladovaní a preprave, ako aj pred všetkými inštalačnými a ďalšími montážnymi prácami zabezpečte pevnú polohu, resp. pevné umiestnenie čerpadla.



OPATRNE! Nebezpečenstvo vecných škôd!

Nebezpečenstvo poškodenia v dôsledku neodbornej manipulácie.

- Čerpadlo smie inštalovať výlučne odborný personál.



OPATRNE! Poškodenie čerpadla následkom prehrievania!

Čerpadlo nemôže bežať bez prietoku dlhšie ako 1 minútu. Nahromadením energie vzniká teplo, ktoré môže poškodiť hriadeľ, obežné koleso a mechanickú upchávku.

- Zabezpečte, aby bol dosiahnutý aspoň minimálny objemový prietok Q_{min} .

Výpočet Q_{min} :

$$Q_{min} = 10 \% \times Q_{max} \text{ čerpadlo}$$

7.1 Inštalácia

Príprava

- Čerpadlo skontrolujte, či sa zhoduje s údajmi na dodacom liste; prípadné škody alebo chýbajúce prvky nahláste ihneď firme Wilo. Obaly z dosák/kartóny/obaly skontrolujte tiež, či sa v nich nachádza prísľušnosť, ktoré by mohlo byť súčasťou čerpadla.

Miesto inštalácie

- Čerpadlá sa inštalujú na mieste chránenom pred poveternostnými podmienkami; v dobre vetranom mieste bez mrazu/prachu a nebezpečenstva výbuchu. Čerpadlo sa nesmie inštalovať do vonkajšieho prostredia.
- Čerpadlo namontujte na dobre prístupnom mieste tak, aby bola neskôr možná kontrola, údržba (napr. mechanické upchávky) alebo výmena.
- Naplánujte minimálnu axiálnu vzdialenosť medzi stenou a krytom ventilátora motora: Volný rozmer dokončeného prvku min. 200 mm + priemer krytu ventilátora motora.

Základový podstavec

- Niektoré typy čerpadiel si vyžadujú oddelenie bloku podstavca aj od samotného telesa, a to pomocou elastickej oddeľovacej vložky (napr. korková alebo mafundová), aby sa tlmili otrasy.



OPATRNE! Nebezpečenstvo vecných škôd!
Nebezpečenstvo poškodenia v dôsledku nevhodného podstavca/ neodpornej manipulácie.

- Chybný podstavec alebo nesprávna inštalácia agregátu na podstavci môžu viesť k chybe čerpadla; v takom prípade je záruka vylúčená.**

Umiestnenie/adjustácia

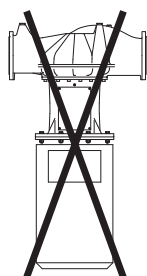
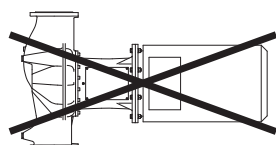
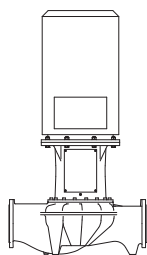


Fig. 40: Vyhotovenie IL:
 Prípustné/nepripustné montážne polohy

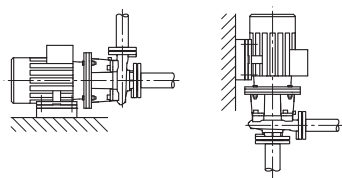


Fig. 41: Vyhotovenie BL

Zvisle nad čerpadlom umiestnite háčik alebo oko s príslušnou nosnosťou (celková hmotnosť čerpadla: pozri katalóg / list údajov), na ktorú možno v prípade údržby alebo opravy čerpadla umiestniť zdvíhacie zariadenie alebo inú pomôcku.



OPATRNE! Nebezpečenstvo vecných škôd!
Nebezpečenstvo poškodenia v dôsledku neodpornej manipulácie.

- Zdvíhacie oká na motore používajte len na držanie tárchy motora a nie na držanie celého čerpadla.**
- Čerpadlo dvíhajte iba pomocou dovolených zariadení na zdvíhanie bremien (pozri kapitolu 3 „Preprava a prechodné uskladnenie“ na strane 5.)**



INFORMÁCIA:

Pred a za čerpadlom je potrebné nainštalovať uzatváracie zariadenia, aby sa v prípade kontroly, údržby alebo výmeny čerpadla zabránilo vyprázdneniu celého zariadenia. Popríklad naplánujte potrebné zariadenie na zabránenie spätnému toku.

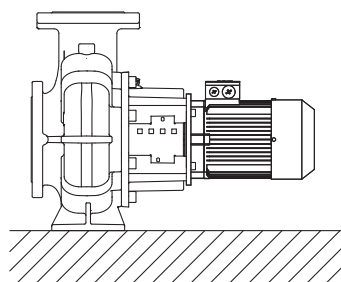
- Medzikus má na spodnej strane otvor, na ktorý možno v prípade očakávaného kondenzátu napojiť odtokové vedenie (napr. ak sa používa klimatizácia alebo chladenie). Vznikajúci kondenzát je takto možné cielene odvádzať.
- Potrubia a čerpadlo namontujte bez mechanického pnutia. Potrubia je potrebné upevniť tak, aby čerpadlo nenieslo hmotnosť rúr.
- Odvzdušňovací ventil (Fig. 29/30/31, Poz. 1.31) musí smerovať vždy nahor.
- Montážna poloha: Inštaluje sa iba zvislým smerom (pozri Fig. 40).
- Blokové čerpadlá konštrukčného radu BL sa musia umiestniť na dostatočné základy, príp. konzoly (Fig. 41). V prípade čerpadiel typu BL musí byť výkon motora od 18,5 kW podporovaný, pozri príklady inštalácie BL (Fig. 42).

Len dizajn čerpadiel typu B: Od výkonu motora 37 kW (4pólový), resp. 45 kW (2pólový) sa musí teleso čerpadla a motor podprieť/podložiť. Môžete použiť vhodné podložky z programu príslušenstva Wilo.

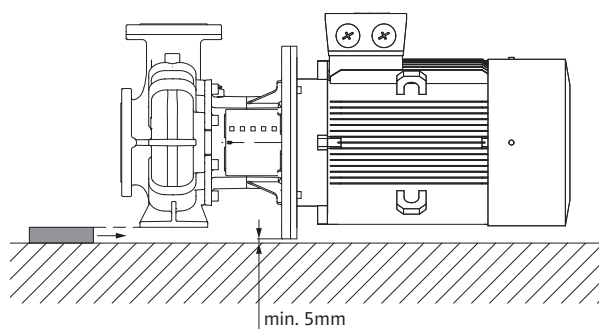


INFORMÁCIA:

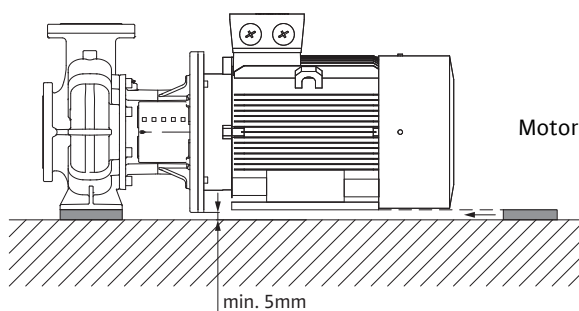
Svorkovnica motora nesmie ukazovať smerom nadol. V prípade potreby sa môže motor, resp. nástrčný blok po uvoľnení skrutky otočiť. Pritom je potrebné dbať na to, aby sa pri otáčaní nepoškodil kruhový tesniaci krúžok telesa.



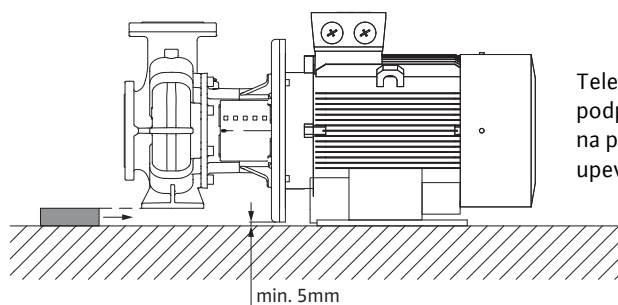
Žiadne
Podpora
potrebné



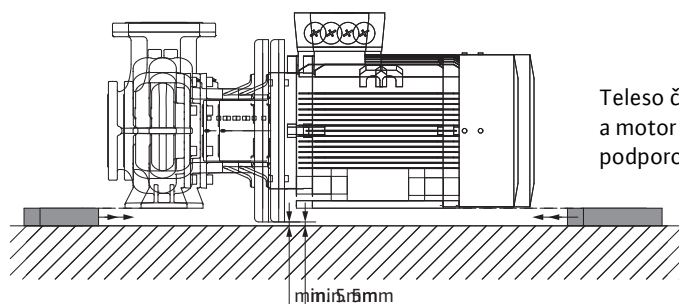
Teleso čerpadla
podporované



Motor podporuje



Teleso čerpadla
podporované, motor
na podstavec
upevnené



Teleso čerpadla
a motor
podporované

Fig. 42: Príklady zabudovania BL

**OPATRNE! Nebezpečenstvo vecných škôd!****Nebezpečenstvo poškodenia v dôsledku neodbornej manipulácie.**

- Pri čerpaní z nádrže sa postarajte o to, aby bola úroveň tekutiny vždy nad nasávacím hrdlom a čerpadlo nebežalo nasucho. Dodržte minimálny tlak nasávania.

**INFORMÁCIA:**

Pri zariadeniach, ktoré sa izolujú, sa smie zaizolovať len teleso čerpadla, nie medzikus ani pohon.

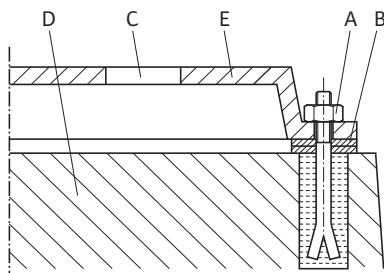


Fig. 43: Príklad upevnenia podstavca skrutkami

Príklad upevnenia podstavca skrutkami (Fig. 43):

- Celý agregát nastavte pri umiestnení na podstavec pomocou vodorovnej (na hriadeľ/výtlačnom hrdle).
- Podložné plechy (B) umiestnite vľavo a vpravo v bezprostrednej blízkosti upevňovacieho materiálu (napr. skrutiek do kameňa (A)) medzi základovou doskou (E) a podstavcom (D).
- Upevňovací materiál pritiahnite rovnomerne a pevne.
- V prípade vzdialenosti > 0,75 m podložte základovú dosku v strede medzi prvkami upevnenia

Pripojenie potrubí**OPATRNE! Nebezpečenstvo vecných škôd!****Nebezpečenstvo poškodenia v dôsledku neodbornej manipulácie.**

- Čerpadlo sa v nijakom prípade nesmie používať ako pevný bod pre potrubie.
- Potrubia a čerpadlo namontujte bez mechanického pnutia. Potrubia je potrebné upevniť tak, aby čerpadlo nenieslo hmotnosť rúr.
- Existujúca NPSH hodnota zariadenia musí byť vždy vyššia ako požadovaná NPSH hodnota čerpadla.
- Sily a momenty, ktoré pôsobia cez systém potrubia na prírubu čerpadla (napr. v dôsledku krútenia, roztiahnutia teplom), nesmú prekračovať dovolené sily a momenty.
- Rúry podprite v bezprostrednej blízkosti čerpadla a pripojte ich, kým nie sú pripojené k zdroju napätia. Nezaťažujte čerpadlo svojou hmotnosťou.
- Nasávacie vedenie musí byť podľa možnosti čo najkratšie. Nasávacie potrubie položte smerom k čerpadlu stúpajúc, v prípade vtoku klesajúc. Zabráňte prenikaniu vzduchu.
- Ak je potrebné do nasávacieho potrubia zabudovať zachytávač nečistôt, musí byť voľný prierez 3 až 4krát väčší ako prierez potrubia.
- V prípade kratších potrubí musia menovité svetlosti zodpovedať aspoň menovitej svetlosti čerpadlových prípojok. V prípade dlhých potrubí sa stanoví z ekonomického hľadiska najvhodnejšia menovitá svetlosť individuálne.
- Prechodové kusy na väčšie menovité svetlosti sa prevedú s približne 8° uhlom rozšírenia, aby sa zabránilo stratám tlaku.

**INFORMÁCIA:**

Pred a za čerpadlom je potrebné nainštalovať uzatváracie zariadenia, aby sa v prípade kontroly, údržby alebo výmeny čerpadla zabránilo vyprázdneniu celého zariadenia. Ak je to potrebné, naplánujte zariadenie, ktoré zabráni spätnému toku.

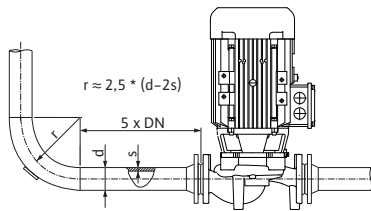


Fig. 44: Stabilizačná trasa pred a za čerpadlom

Konečná kontrola



INFORMÁCIA:

Pred a za čerpadlom je potrebné pripraviť stabilizačnú trasu vo forme rovného potrubia. Stabilizačná trasa na ustálenie by mala mať dĺžku minimálne 5 x DN príruby čerpadla (Fig. 44). Toto opatrenie slúži na zabránenie prírodnej kavitácie.

- Potrubia pripojte až po ukončení zvárania, spájkovania a čistenia/preplachovania systému. Nečistoty môžu zapríčiniť nefunkčnosť čerpadla.
- Kryty prírub na nasávacích a výtlačných hrdlách čerpadla odstráňte pred inštalovaním potrubia.

Ešte raz skontrolujte adjustáciu agregátu podľa kapitoly 7.1 „Inštalácia“ na strane 12.

- Dotiahnite skrutky podstavca, ak je to potrebné.
- Skontrolujte správnosť a funkčnosť všetkých prípojk.
- Spojka/hriadel' by sa mali dať otočiť rukou.

Ak sa spojka/hriadel' nedajú otočiť:

- Povoľte spojku a opäť ju dotiahnite.

Ak je toto opatrenie neúspešné:

- Zdemontujte motor (pozri kapitolu 9.2.3 „Vymeňte motor“ na strane 24).
- Vyčistite centrovanie motora a príruby.
- Namontujte motor.

7.2 Elektrické pripojenie

Bezpečnosť



NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!

Pri neodbornom elektrickom pripojení hrozí nebezpečenstvo ohrozenia života spôsobené zásahom elektrickým prúdom.

- Elektrické pripojenie smie vykonávať len elektroinštalatér schválený miestnym dodávateľom energií, pričom musí dodržiavať platné miestne predpisy.
- Dodržiavajte návody na montáž a obsluhu príslušenstva!



NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!

Dotykové napätie ohrozujúce zdravie.

Práce na svorkovnici sa pre prítomnosť zdraviu ohrozujúceho dotykového napätia (kondenzátory) môžu začať až po uplynutí 5 minút.

- Pred prácami na čerpadle prerušte napájacie napätie a počkajte 5 minút.
- Skontrolujte, či sú všetky prípojky (aj beznapäťové kontakty) bez napätia.
- Do otvorov vo svorkovnici alebo v motore nekladajte predmety a nepohybujte nimi!



VAROVANIE! Nebezpečenstvo preťaženia siete!

Nedostatočné dimenzovanie siete môže viesť k výpadkom systému a k požiarom káblov spôsobeným preťažením siete.

- Pri dimenzovaní siete, najmä vzhľadom na použité prierezy káblov a istenie, berte ohľad na to, že v prevádzke s viacerými čerpadlami sa krátkodobo môže vyskytnúť súčasná prevádzka všetkých čerpadiel.

Príprava/pokyny

- Pripojenie k zdroju elektrického napätia musí prebehnúť v zmysle VDE 0730 Časť 1 prostredníctvom pevne položeného sieťového pripojenia, ktoré disponuje zástrčkou alebo viacpólovým spínačom so šírkou kontaktu aspoň 3 mm.
- Použite kábel s dostatočným vonkajším priemerom a dostatočne pevne ho upevnite skrutkami, aby ste zabezpečili ochranu pred kvapkajúcou vodou a odľahčenie ťahu káblovej prechodky.

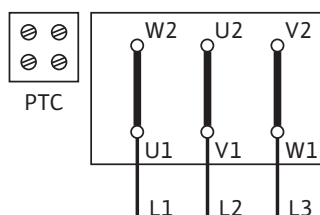


Fig. 45: Y-Δ-nábeh (štandard)

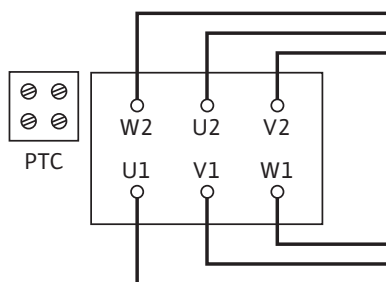


Fig. 46: Δ-zapojenie

- Káble v blízkosti káblovej priechodky otočte smerom k odtokovej slučke, aby bolo možné odvádzať prípadnú kvapkajúcu vodu.
- Vhodným umiestnením káblovej priechodky alebo položených káblov zabezpečte, aby sa do svorkovnice nedostala kvapkajúca voda. Neobšadené káblové priechodky musia zostať uzavreté zátkami, ktoré na to určil výrobca.
- Prívod treba položiť tak, aby sa v žiadnom prípade nedotýkal potrubia a/alebo telesa čerpadla a skrine motora.
- Pri použití čerpadiel v zariadeniach s teplotou vody nad 90 °C sa musí použiť pripájacie potrubie dostatočne odolné proti teplu.
- Skontrolujte druh prúdu a napätie pripojenia na sieť.
- Dbajte na údaje uvedené na typovom štítku čerpadla. Druh prúdu a napätie pripojenia na sieť musia zodpovedať údajom uvedeným na typovom štítku.

- Istenie na strane siete: závislé od menovitého prúdu motora.
- Dbajte na dodatočné uzemnenie!
- Motor musí byť zabezpečený voči preťaženiu, a to pomocou motorového ističa alebo teplotného vypínacieho relé (pozri kapitolu 5.4 „Príslušenstvo“ na strane 9).

**INFORMÁCIA:**

Schéma zapojenia pre prípojku elektriny sa nachádza vo svorkovnici (pozri aj Fig. 45/46).

Nastavenie motorových ističov:

- Nastavte menovitý prúd motora v zmysle údajov na typovom štítku motora.
Y-Δ-nábeh: Ak je motorový istič v prívode zaradený do stýkačovej kombinácie Y-Δ, potom sa realizuje nastavenie ako pri priamom štarte.
Ak je motorový istič zapnutý do fázy prívodu k motoru (U1/V1/W1 alebo U2/V2/W2), nastavte ochranný spínač motora na hodnotu 0,58 x menovitý prúd motora.
- V špeciálnom vyhotovení je motor vybavený termistorovými snímačmi teploty. Termistorové snímače teploty napojte na termistorový spúšťač prístroj.

**OPATRNĚ! Nebezpečenstvo vecných škôd!****Nebezpečenstvo poškodenia v dôsledku neodbornej manipulácie.**

- **Termistorový snímač teploty na svorkách smie mať max. napätie 7,5 V DC. Vyššie napätie ničí termistorový snímač teploty.**
- Sieťové pripojenie na svorkovnicu je závislé od výkonu motora P_2 , od sieťového napätia a druhu zapnutia. Nevyhnutné zapnutie spájacích mostov vo svorkovnici nájdete v zozname „Tab. 4: Obloženie prípojných svoriek“ na strane 17 a na Fig. 45/46.
- Pri pripojení automaticky pracujúcich spínacích prístrojov je potrebné dodržiavať príslušné návody na montáž a obsluhu.
- Pri trojfázových motoroch so spínaním Y-Δ zabezpečte, aby body prepnutia medzi hviezdou a trojuholníkom nasledovali bezprostredne za sebou. Dlhšie časy prepínania môžu viesť k poškodeniu čerpadla.

Požadované zapojenie spájacích mostov vo svorkovnici:

Druh zapínania	Sieťové napätie 3~400 V
Y-Δ-nábeh (štandard)	Spájacie mosty odstrániť (Fig. 45)
Štart pomocou Mäkký spúšťač	Δ-zapnutie (Fig. 46)

Tab. 4: Obloženie prípojných svoriek

- Pri pripojení automaticky pracujúcich spínacích prístrojov dbajte na príslušný návod na montáž a obsluhu.
 - Pri trojfázových motoroch so spínaním Y-Δ zabezpečte, aby body prepnutia medzi hviezdou a trojuholníkom nasledovali bezprostredne za sebou. Dlhšie časy prepínania môžu viesť k poškodeniu čerpadla.
- Odporúčanie pre nastavenia časov v prípade zapnutia Y-Δ:

Výkon motora	Nastavenie času Y
> 30 kW	< 5 s



OPATRNE! Nebezpečenstvo vecných škôd!

Nebezpečenstvo poškodenia v dôsledku neodbornej manipulácie.

- **Kontrolu smeru otáčania vykonajte, až keď je zariadenie naplnené. Aj krátkodobý beh nasucho zničí mechanickú upchávku.**



INFORMÁCIA:

Aby sa ohraničil nábehový prúd a predišlo sa spusteniu ochranných zariadení proti preťaženiu, odporúčame použiť prístroje na pozvoľný rozbeh.

7.3 Pripojenie vykurovania pri prestoji

Vykurovanie pri prestoji sa odporúča v prípade motorov, ktoré sú kvôli klimatickým okolnostiam vystavené oroseniu (napr. stojacie motory vo vlhkom prostredí, resp. motory, ktoré sú vystavené vysokému kolísaniu teplôt). Príslušné varianty motorov, ktoré sú od výrobcu vybavené vykurovaním pri prestoji, je možné objednať ako špeciálne vyhotovenie. Vykurovanie pri prestoji slúži na ochranu motora pred kondenzovanou vodou vnútri motora.

- Pripojenie vykurovania pri prestoji sa realizuje na svorkách HE/HE vo svorkovnici (napájacie napätie: 1~230 V/50 Hz).



OPATRNE! Nebezpečenstvo vecných škôd!

Nebezpečenstvo poškodenia v dôsledku neodbornej manipulácie.

- **Vykurovanie pri prestoji nesmie byť zapnuté počas prevádzky motora.**

8 Uvedenie do prevádzky

Bezpečnosť



NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!

Ak nie sú namontované ochranné zariadenia svorkovnice, resp. v oblasti spojky, môže mať úder blesku alebo kontakt s rotujúcimi časťami za následok zranenia nezlučiteľné so životom.

- **Pred uvedením do prevádzky sa musia najskôr namontovať ochranné zariadenia, napr. kryt svorkovej skrine alebo kryty spojky, ktoré boli predtým demontované.**
- **Počas uvedenia do prevádzky dodržiavajte bezpečný odstup!**



VAROVANIE! Nebezpečenstvo poranenia!

Pri nesprávnej inštalácii čerpadla/zariadenia môže pri uvedení do prevádzky dôjsť k vystreleniu čerpaného média. Môže dôjsť aj k uvoľneniu jednotlivých konštrukčných dielov.

- **Pri uvedení do prevádzky dodržiavajte odstup od čerpadla.**
- **Noste ochranný odev, ochranné rukavice a ochranné okuliare.**



INFORMÁCIA:

Odporúča sa, aby čerpadlo uviedli do prevádzky pracovníci Wilo zákazníckeho servisu.

Príprava

Pred uvedením do prevádzky musí byť čerpadlo prispôsobené okolitej teplote.

8.1 Prvé uvedenie do prevádzky

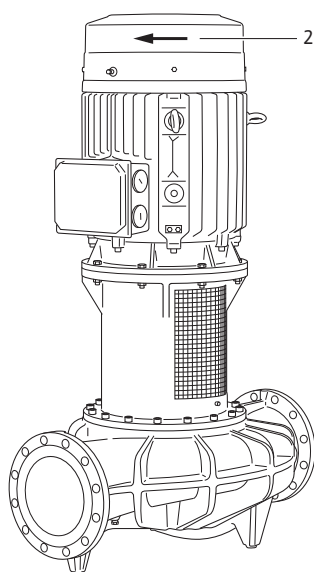


Fig. 47: Skontrolovať smer otáčania

- Preverte, či sa dá hriadel' otočiť aj bez obrúsenia. Ak je obežné koleso blokové, resp. prekláza, uvoľnite skrutky spojky a opätovne ich pritiahnite predpísaným krútiacim momentom (pozri zoznam „Tab. 5: Uťahovacie momenty skrutiek“ na strane 26).
- Zariadenie odborne naplňte a odvzdušnite.



VAROVANIE! Nebezpečenstvo v dôsledku extrémne horúcej alebo extrémne studenej kvapaliny pod tlakom!

Podľa teploty prepravného média a systémového tlaku sa môže pri otvorení odvzdušňovacej skrutky vyliat' extrémne horúce alebo extrémne studené prepravné médium v kvapalnej forme alebo vo forme pary, resp. môže vyjsť pod vysokým tlakom.

- Odvzdušňovaciu skrutku otvárajte len opatrne.



OPATRNE! Nebezpečenstvo vecných škôd!

Chod nasucho zničí mechanickú upchávku.

- Zabezpečte, aby čerpadlo nebežalo nasucho.

- Na zamedzenie kavitačných zvukov a poškodení musí byť na sacom hrdle čerpadla zabezpečený minimálny prítokový tlak. Tento minimálny prítokový tlak je závislý od prevádzkovej situácie a prevádzkového bodu čerpadla, a preto je nutné ho stanoviť podľa týchto parametrov.

Podstatnými parametrami na určenie minimálneho prítokového tlaku sú hodnota NPSH čerpadla v jeho prevádzkovom bode a tlak pary čerpaného média.

- Zariadenie na chvíľu zapnite a skontrolujte, či smer otáčania korešponduje so smerom šípky na kryte ventilátora (pozri Fig. 47, Poz. 2). V prípade nesprávneho smeru otáčania postupujte takto:
 - Pri priamom rozbehu: Zameňte 2 fázy na svorkovnici motora (napr. L1 za L2)
 - Pri nábehu Y-Δ na svorkovnici motora zameňte začiatok a koniec 2 vinutí (napr. V1 za V2 a W1 za W2).

8.1.1 Zapnutie

- Agregát zapnite iba v prípade, že uzatváracie zariadenie na strane výtlačku je zatvorené! Keď ste dosiahli potrebný počet otáčok, agregát pomaly otvárajte a prispôbte ho bodu prevádzky.
- Agregát musí bežať rovnomerne a bez otrasov.
- Mechanická upchávka tesní tak, aby nedochádzalo k netesnostiam a nemuselo sa špeciálne nastavovať. Prípadná malá netesnosť na začiatku skončí po nabehnutí tesnenia.
- Po dokončení prác sa musia všetky plánované bezpečnostné a ochranné zariadenia odborne nainštalovať a uviesť do funkcie.



NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!

Ak nie sú namontované ochranné zariadenia svorkovnice, resp. v oblasti spojky, môže mať úder blesku alebo kontakt s rotujúcimi časťami za následok zranenia nezlučiteľné so životom.

- Po dokončení všetkých prác sa musia opätovne nainštalovať ochranné zariadenia, napr. kryt svorkovej skrine alebo kryty spojky, ktoré boli predtým demontované.

8.1.2 Vypnúť



INFORMÁCIA:

Ak je v potrubí zabudované zariadenie na zabránenie spätnému toku, môže ostať uzatváracie zariadenie otvorené, pokiaľ je vytvorený protitlak.

8.2 Prevádzka

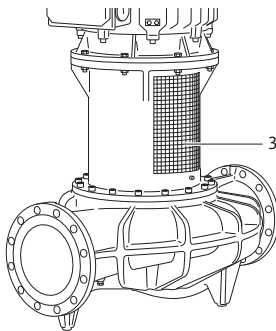


Fig. 48: Namontovaný plech na ochranu spojky

**OPATRNE! Nebezpečenstvo vecných škôd!****Nebezpečenstvo poškodenia v dôsledku neodbornej manipulácie.**

- Keď sa čerpadlo vypne, uzatváracie zariadenie v prívodnom vedení nesmie byť zatvorené.
- Vypnite motor a zariadenie vypustite. Dbajte na to, aby bolo vypúšťanie pokojné.
- Ak je prestoj dlhší, uzatváracie zariadenie v prívodnom vedení zatvorte.
- V prípade dlhších období prestojov a/alebo ak hrozí zamrznutie, vypustite čerpadlo a zabezpečte ho tak, aby nezamrzlo.
- Pri demontáži musí byť čerpadlo suché a uskladnené bez prašných častíc.

**INFORMÁCIA:**

Čerpadlo musí bežať pokojne a bez otrasov a nesmie sa prevádzkovať za podmienok, ktoré by boli v rozpore s údajmi v katalógu/liste údajov.

**NEBEZPEČENSTVO! Nebezpečenstvo popálením alebo primrznutia pri kontakte s čerpadlom!**

V závislosti od prevádzkového stavu čerpadla, resp. zariadenia (teplota média) môže byť celé čerpadlo veľmi horúce alebo veľmi studené.

- Počas prevádzky dodržiavajte bezpečný odstup!
- Pri vysokých teplotách vody a systémových tlakoch nechajte čerpadlo pred akýmkoľvek pracami vychladnúť.
- Pri všetkých prácach používajte ochranný odev, ochranné rukavice a ochranné okuliare.

**NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!**

Ak v oblasti spojky nie sú namontované ochranné zariadenia, môže mať kontakt s rotujúcimi prvkami za následok zranenia nezlučiteľné so životom.

- Po dokončení všetkých prác sa musia opätovne nainštalovať ochranné zariadenia, napr. kryt svorkovej skrine alebo kryty spojky, ktoré boli predtým demontované.
- Čerpadlo prevádzkujte iba s namontovanými plechmi na ochranu spojky (Fig. 48, Poz. 3).
- Podľa rôznych prevádzkových podmienok a stupňa automatizácie pri inštalácii sa môže čerpadlo vypínať a zapínať rôznymi spôsobmi. Je nutné dbať na nasledujúce:
 - Zastavenie:
 - Zabráňte spätnému chodu čerpadla.
 - Nepracujte príliš dlho s nízkou hladinou prepravného média.
 - Štart:
 - Zabezpečte, aby bolo čerpadlo úplne naplnené.
 - Nepracujte príliš dlho s nízkou hladinou prepravného média.
 - Väčšie čerpadlá musia mať aspoň minimálnu hladinu prepravného média, aby boli schopné prevádzky.
 - Prevádzka pri zatvorenom posuvnom uzávere môže viesť k prehriatiu rotačnej komory a poškodeniu hriadelového tesnenia.
 - Kontinuálny prítok k čerpadlu musí byť zabezpečený aj s dostatočne vysokou NPSH hodnotou.
 - Zabráňte tomu, aby príliš slabý protitlak viedol k preťaženiu motora.
- Aby ste predišli silnému nárastu teplôt v motore a silnému preťaženiu čerpadla, spojky, motora, tesnení a ložísk, nemali by ste prekročiť max. 10 zapnutí za hodinu.

9 Údržba

Bezpečnosť

Údržbové a opravné práce smie vykonávať len kvalifikovaný odborný personál!

Odporúča sa, aby údržbu a revíziu čerpadla vykonávala servisná služba Wilo.

Vypracovanie plánu údržby znamená, že údržba si vyžaduje minimálne úsilie a vy nemusíte hradiť drahé opravy a zároveň čerpadlo pracuje bezporuchovo.

**NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!**

Pri prácach na elektrických prístrojoch hrozí nebezpečenstvo ohrozenia života v dôsledku zásahu elektrickým prúdom.

- Práce na elektrických prístrojoch smie vykonávať len elektroinštalatér schválený miestnym dodávateľom elektrickej energie.
- Pred všetkými prácami na elektrických prístrojoch odpojte tieto prístroje od napätia a zaistite ich proti opätovnému zapnutiu.
- Škody na prípojnom kábli čerpadla odstraňuje len schválený, kvalifikovaný elektroinštalatér.
- Do otvorov vo svorkovnici alebo v motore nekladajte predmety a nepohybujte nimi!
- Dodržiavajte návod na montáž a obsluhu čerpadla, regulácie hladiny a iného príslušenstva!

**NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!**

Ak nie sú namontované ochranné zariadenia svorkovnice, resp. v oblasti spojky, môže mať úder blesku alebo kontakt s rotujúcimi časťami za následok zranenia nezlučiteľné so životom.

- Po dokončení všetkých prác sa musia opätovne nainštalovať ochranné zariadenia, napr. kryt svorkovej skrine alebo kryty spojky, ktoré boli predtým demontované.

**NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!**

Samotné čerpadlo, ako aj jeho časti, môžu mať veľmi vysokú vlastnú hmotnosť. Padajúce časti predstavujú nebezpečenstvo rezných poranení, pomliaždenín, podliatin alebo úderov, ktoré môžu viesť k smrti.

- Vždy používajte vhodné zdvíhacie prostriedky a diely zabezpečte proti spadnutiu.
- Nikdy sa nezdržiavajte pod visiacimi bremenami.
- Pri skladovaní a preprave, ako aj pred všetkými inštaláčnymi a ďalšími montážnymi prácami zabezpečte pevnú polohu, resp. pevné umiestnenie čerpadla.

**NEBEZPEČENSTVO! Nebezpečenstvo popálením alebo primrznutia pri kontakte s čerpadlom!**

V závislosti od prevádzkového stavu čerpadla, resp. zariadenia (teplota média) môže byť celé čerpadlo veľmi horúce alebo veľmi studené.

- Počas prevádzky dodržiavajte bezpečný odstup!
- Pri vysokých teplotách vody a systémových tlakoch nechajte čerpadlo pred akýmkoľvek prácou vychladnúť.
- Pri všetkých prácach používajte ochranný odev, ochranné rukavice a ochranné okuliare.

**NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!**

Nástroje použité pri údržbových prácach na hriadeli motora sa môžu pri dotykoch s rotujúcimi časťami odhodíť a spôsobiť zranenia, ktoré môžu viesť k smrti.

- Nástroje používané pri údržbových prácach sa pred uvedením čerpadla do prevádzky musia celkom odstrániť.

9.1 Prívod vzduchu

Prívod vzduchu k telesu čerpadla je nutné kontrolovať v pravidelných intervaloch. Pri znečistení treba opäť zabezpečiť prívod vzduchu, aby sa dostatočne chladil motor.

9.2 Údržbové práce

NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!!
V dôsledku pádu čerpadla alebo jednotlivých komponentov môže dôjsť k život ohrozujúcim zraneniam.

- Pri inštalácii zabezpečte komponenty čerpadla proti pádu.



NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!
Pri prácach na elektrických prístrojoch hrozí nebezpečenstvo ohrozenia života v dôsledku zásahu elektrickým prúdom.

- Skontrolujte, či ste ich odpojili od napätia a diely v blízkosti, ktoré sú pod napätím, prikryte alebo ohradte.

9.2.1 Priebežná údržba

V prípade údržby obnovte všetky demontované tesnenia.

9.2.2 Výmena mechanickej upchávky

Mechanická upchávka je bezúdržbová. Počas zábehu sa môžu vyskytnúť nepatrné priesaky. Aj počas normálnej prevádzky čerpadla je bežná mierna netesnosť v podobe spojených kvapiek. Z času na čas je však potrebná vizuálna kontrola. Pri zreteľne rozpoznateľnej netesnosti je potrebné vykonať výmenu upchávky.

Spoločnosť Wilo ponúka súpravu na opravu, ktorá obsahuje diely potrebné pre výmenu.

Demontáž

Demontáž:

- Zariadenie odpojte od napätia a zabezpečte ho proti nepovolanému opätovnému zapnutiu.
- Skontrolujte, či je zariadenie odpojené od napätia.
- Uzemnite a skratujte pracovnú oblasť.
- Zatvorte uzatváracie zariadenia pred a za čerpadlom.
- Odsvorkujte vedenie sieťovej prípojky.
- Tlak z čerpadla odstráňte otvorením odvzdušňovacej skrutky (Fig. 29/30/31, Poz. 1.31).



NEBEZPEČENSTVO! Nebezpečenstvo obarenia!
Z dôvodu vysokých teplôt čerpaného média hrozí nebezpečenstvo obarenia.

- Pri vysokých teplotách prepravného média nechajte čerpadlo vychladnúť, kým začnete opäť pracovať.



INFORMÁCIA:

- Pri uťahovaní skrutkových spojov v spojení s následne opísanými prácami: Rešpektujte uťahovací moment predpísaný pre typ závit (pozri zoznam „Tab. 5: Uťahovacie momenty skrutiek“ na strane 26).
- Zdemontujte plechy na ochranu spojky (Fig. 1, Poz. 1).
- Spojku/hriadel'otočte tak, aby oproti sebe stáli štyri skrutky s vnútorným šesťhranom (zabezpečenie proti pretočeniu; Fig. 2, Poz. 1) v otvoroch krytu.
- Skrutky s vnútorným šesťhranom (aretačné) odtočte jednu po druhej, až kým hlavička skrutky nie je v kryte ponorená do polovice (Fig. 2 alebo Fig. 3, v závislosti od typu čerpadla).
- Vykrúťte 4 skrutky krytu (Fig. 4).
- Dve skrutky krytu zaskrutkujte na doraz do otvorov, aby ste kryt vytlačili z polohy (Fig. 4/5).
- Vykrúťte jednu skrutku spojky a vkrúťte ju úplne do niektorého z montážnych otvorov (Fig. 6, Poz. 1). Tak sa upevní polovica spojky prostredníctvom kotúčovej podložky (Fig. 6, Poz. 3) na hriadeli obežného kolesa.

- Ostatné skrutky spojky vykrúťte a odnímate uvoľnenú polovicu spojky. V prípade potreby použite predpísané vytlačacie otvory (Fig. 6, Poz. 4). Hriadel' obežného kola bude držať kotúčovú podložku (Fig. 7, Poz. 1) smerom nahor.
- Šesťhrannú skrutku (Fig. 7, Poz. 2) na hriadeli motora vyskrutkujte, aby klesla kotúčová podložka (Fig. 7, Poz. 1), a tým aj obežné koleso/hriadel' obežného kola (Fig. 7, Poz. 3). Keď obežné koleso celkom kleslo (Fig. 8, cca. 5 mm), vytiahnite šesťhrannú skrutku a kotúčovú podložku.
- Vykrúťte skrutku spojky z otvoru a odnímate ostávajúcu polovicu spojky (Fig. 9). V prípade potreby použite predpísané vytlačacie otvory.
- Vykrúťte centrálnu skrutku (Fig. 10, Poz. 2) hriadela obežného kola a spolu s kotúčovou podložkou ju odnímate (Fig. 10, Poz. 3).
- Vyberte zalícované perá (Fig. 10, Poz. 1) hriadela obežného kola.
- Odnímate mechanickú upchávku (Fig. 11) z hriadela obežného kola.

Inštalácia

Montáž:



INFORMÁCIA:

Starostlivo vyčistite lícovacie/dosadacie plochy hriadela obežného kola a medzikus. Ak je hriadel' poškodený, musí sa vymeniť aj ten. Používajte vždy nové skrutky, keď montujete zabezpečenie pretočenia. Kruhové tesniace krúžky v žliabku krytu a v žliabku ložiska vymeňte za nové.

- Do každého výtlačného otvoru v kryte vmontujte skrutku na kryt (Fig. 12, Poz. 1) a dotiahnite ju.
- Uistite sa, že všetky šesťhranné skrutky (aretačné) sú do polovice zaskrutkované (Fig. 12).
- Mechanickú upchávku položte na hriadel' obežného kola tak, že štyri otvory pre skrutky krytu sa nachádzajú oproti závitom (Fig. 13). **Pozor:** Ak nie sú otvory aretačných čapov zoradené v 90° uhle, dbajte na polohu zabudovania. Otvory musia smerovať k svetlíku (oknu), aby sa dalo k závitovým čapom jednoduchšie dostať (Fig. 2 alebo Fig. 3, v závislosti od typu čerpadla), nasuňte mechanickú upchávku, kým sa výtlačné skrutky nenachádzajú na telese. Ako mazivo sa môže použiť bežný prostriedok na umývanie riadu.
- Skontrolujte správnu polohu zalícovaných pier v hriadeli motora.
- Kotúčové podložky hriadela motora nasadte a zafixujte ich centrálnou skrutkou (Fig. 14). Uistite sa, že kotúčová podložka hriadela motora pevne dolieha, pričom centrálna skrutka je pevne dotiahnutá a závit centrálnej skrutky v tejto pozícii je minimálne 12 mm v závite motorového hriadela. Ak je to nevyhnutné, použite aj ďalšiu podložku z balenia.
- Vykrútením centrálnej skrutky klesne kotúčová podložka hriadela motora približne o 5 mm (Fig. 14).
- Prvé zalícované perá (Fig. 15, Poz. 1) nasadte do hriadela obežného kola, kotúčovú podložku (Fig. 15, Poz. 2) hriadela obežného kola položte a **pevne** zatočte šesťhrannú skrutku (Fig. 15, Poz. 3).
- Hriadel' motora zatočte tak, aby sa zalícované perá motorových hriadel'ov a lícované perá hriadel'ov obežných kolies nachádzali oproti sebe.
- Nasadte prvú polovicu spojky na zalícované perá a kotúčovú podložku (Fig. 16).
- Závitový otvor v kotúčovej podložke hriadela obežného kola nastavte na montážny otvor polovice spojky.
- Jednu zo skrutiek spojky nasadte na montážny otvor a zakrúťte ju do polovice (Fig. 17).

**INFORMÁCIA:**

Pri uťahovaní skrutkových spojov v spojení s následne opísanými prácami: Rešpektujte uťahovací moment predpísaný pre typ závit (pozri zoznam „Tab. 5: Uťahovacie momenty skrutiek“ na strane 26).

- Centrálnu skrutku hriadeľa obežného kola dotiahnite predpísaným krútiacim momentom. Na pridržanie použite pásový kľúč.
- Dotiahnite skrutku spojky (Fig. 17).
- Centrálnu skrutku hriadeľa motora dotiahnite predpísaným krútiacim momentom (Fig. 18, Poz. 1). Na pridržanie použite pásový kľúč.
- Nasadte druhé zalícované perá (Fig. 19, Poz. 2) hriadeľa obežného kola.
- Nasadte druhú polovicu spojky (Fig. 19, Poz. 1).
- Existujúce spojkové skrutky dotiahnite rovnomerne, ako poslednú dotiahnite spojkovú skrutku z montážneho otvoru (Fig. 20).
- Obe výtlačné skrutky mechanickej upchávky vykrúťte z krytu (Fig. 21).
- 4 skrutky krytu (Fig. 22, Poz. 1) zakrúťte a dotiahnite ich predpísaným krútiacim momentom.
- Štyri skrutky s vnútorným šesťhranom (aretačné čapy, Fig. 22, Poz. 2) vkrúťte a dotiahnite jednu po druhej.
- Namontovať plechy na ochranu spojky (Fig. 23).
- Prisvorkujte kábel motora.

9.2.3 Vymeňte motor

Ložiská motora nevyžadujú údržbu. Zvýšený hluk ložiska a nezvyčajné vibrácie poukazujú na opotrebenie ložiska. V takomto prípade sa musí ložisko, resp. motor vymeniť. Výmenou pohonu poverte výhradne servisnú službu Wilo.

- Zariadenie odpojte od napätia a zabezpečte ho proti nepovolanému opätovnému zapnutiu.
- Skontrolujte, či je zariadenie odpojené od napätia.
- Uzemnite a skratujte pracovnú oblasť.
- Zatvorte uzatváracie zariadenia pred a za čerpadlom.
- Tlak z čerpadla odstránite otvorením odvodušňovacej skrutky (Fig. 29 /30/31, Poz. 1.31).

Demontáž

Demontáž:

**NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!**

Pri prácach na elektrických prístrojoch hrozí nebezpečenstvo ohrozenia života v dôsledku zásahu elektrickým prúdom.

- **Pred všetkými prácami na elektrických prístrojoch odpojte tieto prístroje od napätia a zaistite ich proti opätovnému zapnutiu.**

**NEBEZPEČENSTVO! Nebezpečenstvo obarenia!**

Z dôvodu vysokých teplôt čerpaného média hrozí nebezpečenstvo obarenia.

- **Pri vysokých teplotách prepravného média nechajte čerpadlo vychladnúť, kým začnete opäť pracovať.**
- Odstráňte pripájacie vedenia motora.
- Demontujte plechy na ochranu spojky (Fig. 1, Poz. 1).
- Mechanickú upchávku vytlačte z polohy a demontujte spojku (pozri odsek „Demontáž“ v kapitole 9.2.2 „Výmena mechanickej upchávky“ na strane 22 a Fig. 1 ... 9).



**VAROVANIE! Nebezpečenstvo poranenia osôb!
Neodborná demontáž motora môže viesť ku škodám na osobách.**

- **Pred demontážou motora sa uistite, že ťažisko sa nenachádza nad oporným bodom.**
- **Motor zabezpečte počas prepravy tak, aby sa neprevrátil.**
- **Vždy používajte vhodné zdvíhacie prostriedky a diely zabezpečte proti spadnutiu.**
- **Nikdy sa nezdržiavajte pod visiacimi bremenami.**
- Uvoľnite skrutky na upevnenie motora (Fig. 25, Poz. 1) na prírubu motora (Fig. 26).
- Motor nadvihnite z čerpadla pomocou vhodného zdvíhacieho zariadenia (Fig. 27).
- Nový motor namontujte pomocou vhodného zdvíhacieho zariadenia a spojenie s medzikusom zaskrutkujte do križa (Fig. 28).



INFORMÁCIA:

- Pri uťahovaní skrutkových spojov v spojení s následne opísanými prácami: Rešpektujte uťahovací moment predpísaný pre typ závitu (pozri zoznam „Tab. 5: Uťahovacie momenty skrutiek“ na strane 26).
- Skontrolujte lícovacie plochy spojok a hriadelôv a ak je to potrebné, vyčistite ich.
 - Namontujte spojku a upevnite mechanickú upchávku (pozri odsek „Montáž“ v kapitole 9.2.2 „Výmena mechanickej upchávky“ na strane 22 a Fig. 14 ...22).
 - Namontovať plechy na ochranu spojky (Fig. 23).
 - Prisvorkujte kábel motora.

Uťahovacie momenty skrutiek

Skrutkový spoj			Uťahovací moment Nm ± 10 %	Montážne pokyny
Miesto	Veľkosť/trieda pevnosti			
Obežné koleso — Hriadeľ	M20	A2-70	100	Namažte závit prostriedkom Molykote® P37 alebo podobným
	M18		145	
	M24		350	
Teleso čerpadla — Medzikus	M16	8.8	100	Dotiahnite rovnomerne na križ
	M20		170	
Medzikus — Motor	M16	8.8	100	
	M20		170	
Spojka	M10	10.9	60	Skrutky dotiahnite rovnomerne, medzera musí byť na oboch stranách rovnaká
	M12		100	
	M16		230	
IL 250: Základová doska — Teleso čerpadla	M20	8.8	170	
Mechanická upchávka — Hriadeľ	M6		7	Každú skrutku zakrúťte a dotiahnite samostatne
Mechanická upchávka — Medzikus	M8	8.8	25	
	M10	8.8	35	
	M10	8.8	35	
Kotúčová podložka — Hriadeľ obežného kolesa	M16	8.8	60	
Kotúčová podložka — Hriadeľ motora	M20	8.8	60	

Tab. 5: Uťahovacie momenty skrutiek

10 Poruchy, príčiny porúch a ich odstraňovanie

Odstraňovanie porúch smie vykonávať len kvalifikovaný odborný personál! Dodržiavajte bezpečnostné pokyny v kapitole 9 „Údržba“ na strane 21.

- Ak sa prevádzková porucha nedá odstrániť, obráťte sa na odbornú dielňu alebo na najbližšiu servisnú službu, príp. zastúpenie.

Porucha	Príčina	Odstránenie
Čerpadlo sa nerozbieha alebo vynecháva	Čerpadlo je blokové	Motor odpojte od napätia, odstráňte príčinu blokovania (ak je motor blokový), opravte/vymeňte motor/hástrčný blok
	Nesprávne namontovaná mechanická upchávka	Demontovať mechanickú upchávku, vymeniť poškodené prvky, namontovať tesnenie klzného krúžka podľa návodu
	Uvoľnená káblková svorka	Skontrolujte všetky káblkové svorky
	Chybné poistky	Skontrolujte poistky, vymeňte chybné poistky
	Poškodený motor	Motor nechajte skontrolovať, resp. opraviť v servisnej službe Wilo alebo v odbornom servise
	Motorový istič sa aktivoval	Čerpadlo na strane výtlaku priškrťte na menovitý prietok
	Motorový istič je zle nastavený	Motorový istič nastavte na správny menovitý prúd uvedený na typovom štítku
	Motorový istič motora ovplyvnený príliš vysokými okolitými teplotami	Premiestnite motorový istič alebo ho ochráňte tepelnou izoláciou
	Termistorový spúšťač prístroj sa aktivoval	Skontrolujte, či motor a kryt ventilátora nie sú znečistené, a v prípade potreby ich vyčistite, skontrolujte okolitú teplotu a v prípade potreby zabezpečte vetranie tak, aby okolitá teplota vykazovala nasledujúcu úroveň: $\leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$
Čerpadlo beží so zníženým Výkonom	Nesprávny smer otáčania	Skontrolujte smer otáčania, prípadne ho zmeňte
	Priškrtený uzatvárací ventil na strane výtlaku	Pomaly otvorte uzatvárací ventil
	Nízke otáčky	Odstrániť nesprávne premostenie svoriek (Y namiesto Δ)
	Vzduch v nasávacom potrubí	Odstráňte netesnosti na prírubách, odvdzušnite čerpadlo, pri priesakoch vymeňte mechanickú upchávku
Čerpadlo je hlučné	Kavitácia v dôsledku nedostatočného predtlaku	Zvýšte predtlak, dodržte minimálny tlak na sacom hrdle, skontrolujte a príp. vyčistite posuvný uzáver na nasávacej strane a filter
	Nesprávne namontovaná mechanická upchávka	Demontovať mechanickú upchávku, vymeniť poškodené prvky, namontovať tesnenie klzného krúžka podľa návodu
	Motor vykazuje poškodenie ložiska	Čerpadlo nechajte skontrolovať a prípadne opraviť v servisnej službe Wilo alebo v odbornom servise
	Obežné koleso je brzdené	Skontrolujte rovinné plochy a centrovanie medzi medzikusom a motorom a medzi svetlíkom a telesom čerpadla a v prípade potreby ich vyčistite. Skontrolujte lícované plochy spojok a hriadelov, v prípade potreby ich vyčistite a jemne naolejujte.

Tab. 6: Poruchy, príčiny porúch a ich odstraňovanie

11 Náhradné diely

Objednávanie náhradných dielov prebieha prostredníctvom miestnych odborných dielní a/alebo Wiloservisnej služby.

Ak sa chcete vyhnúť otázkam a nesprávnym objednávkam, zadajte pri objednávke hneď všetky údaje z typového štítku čerpadla a motora.



OPATRNE! Nebezpečenstvo vecných škôd!

Bezchybná funkčnosť čerpadla môže byť zabezpečená len vtedy, keď sa používajú originálne náhradné diely.

- Používajte výlučne originálne náhradné diely Wilo.
- Nasledujúca tabuľka slúži na identifikáciu jednotlivých konštrukčných dielov.

Údaje potrebné pri objednávaní náhradných dielov:

- Čísla náhradných dielov
- Označenia náhradných dielov
- Všetky údaje z typového štítku čerpadla a motora



INFORMÁCIA:

Zoznam originálnych náhradných dielov: pozri dokumentáciu náhradných dielov firmy Wilo.

Tabuľka náhradných dielov

Priradenie stavebných skupín, pozri Fig. 29/30/31.

Č.	Diel	Podrobnosti	Č.	Diel	Podrobnosti
1	Výmenná séria (komplet)		1.5	Spojka (komplet)	
1.1	Obežné koleso (montážna sada) s:		2	Motor	
1.11		Matica	3	Teleso čerpadla (montážna sada) s:	
1.12		Napínací kotúč	1.14		Kruhový tesniaci krúžok
1.13		Obežné koleso	3.1		Teleso čerpadla (IL, DL, BL)
1.14		Kruhový tesniaci krúžok	3.2		Zátka pre prípojky merania tlaku
1.2	Mechanická upchávka (súprava) s:		3.3		
1.11		Matica	3.5		
1.12		Napínací kotúč	4	Upevňovacie matice pre medzikus/teleso čerpadla	
1.14		Kruhový tesniaci krúžok	5	Upevňovacie matice pre motor/medzikus	
1.21		Tesnenie kľuzu	6	Matica pre motor/ upevnenie medzikusu	
1.3	Medzikus (montážna sada) s:		7	Podložka pre motor/ upevnenie medzikusu	
1.11		Matica	8	Adaptérový krúžok (len BL čerpadlá)	
1.12		Napínací kotúč			
1.14		Kruhový tesniaci krúžok			
1.31		Odvzdušňovací ventil			
1.32		Ochrana spojky			
1.33		Medzikus			
1.4	Spojka/hriadel' (sada) s:				
1.11		Matica			
1.12		Napínací kotúč			
1.14		Kruhový tesniaci krúžok			
1.41		Spojka/hriadel' kompl.			
1.42		Rozperný poistný krúžok			

Tab. 7: Tabuľka náhradných dielov

12 Odstránenie

Správnym odstránením a odbornou recykláciou tohto výrobku sa predíde škodám na životnom prostredí a ohrozeniu zdravia osôb.

Ekologické odstránenie si vyžaduje vyprázdnenie a vyčistenie.

Mazivá je nutné zhromažďovať. Konštrukčné diely čerpadla sa musia separovať v závislosti od použitého materiálu (kov, plast, elektronika).

1. Pri odstránení výrobku a jeho častí využite služby verejných alebo súkromných spoločností zaoberajúcich sa likvidáciou odpadu.
2. Ďalšie informácie týkajúce sa odborného odstránenia získate od mestskej samosprávy, úradu zodpovedného za likvidáciu odpadov alebo na mieste, kde ste si výrobok kúpili.



INFORMÁCIA:

Výrobok ani jeho časti nepatria do domového odpadu!

Ďalšie informácie týkajúce sa recyklácie nájdete na stránke www.wilo-recycling.com

Technické zmeny vyhradené!

EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daß die Pumpenbauarten der Baureihen,
We, the manufacturer, declare under our sole responsibility that the pump types of the series,
Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de pompes des séries,

IL ...
DL ...
BL ...

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
In their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

- _ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**
- _ Machinery 2006/42/EC**
- _ Machines 2006/42/CE**

und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten
and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU
et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE

- _ Energieverbrauchsrelevanter Produkte - Richtlinie 2009/125/EG**
- _ Energy-related products 2009/125/EC**
- _ Produits liés à l'énergie 2009/125/CE**

Nach den Okodesign-Anforderungen der Verordnung 640/2009 für Ausführungen mit einem einstufigen Dreiphasen - 50Hz - Käfigläufer - Induktionselektromotor, der Verordnung 4/2014 Geänderte / Nach den Ökodesign-Anforderungen der Verordnung 547/2012 für Wasserpumpen,
This applies according to eco-design requirements of the regulation 640/2009 to the versions with an induction electric motor, squirrel cage, three-phase, single speed, running at 50Hz, amended by Regulation 4/2014 / This applies according to eco-design requirements of the regulation suivant les exigences d'éco-conception du règlement 640/2009 aux versions comportant un moteur électrique à induction à cage d'écureuil, triphasé, mono-vitesse, fonctionnant à 50Hz, amendé par le règlement 4/2014 / suivant les exigences d'éco-conception du règlement 547/2012

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonised European standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN 809+A1

EN 60034-1
EN 60204-1

EN 60034-30-1

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

Person authorized to compile the technical file is:

Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Dortmund,

ppa. H. Herchenhein

Digital
unterschieden von
Holger Herchenhein
Datum: 2017.05.24
07:44:35 +02'00'

H. HERCHENHEIN
Senior Vice President - Group ITQ

Division HVAC
Quality Manager - PBU Circulating Pumps
WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund - Germany

N°2117831.03 (CE-A-S n°2099460)

<p align="center">(BG) - Български език ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО</p> <p>WILO SE декларира, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:</p> <p>Машины 2006/42/ЕО ; Продукти, свързани с енергопотреблението 2009/125/ЕО</p> <p>както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.</p>	<p align="center">(CS) - Čeština EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ</p> <p>WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:</p> <p>Stroje 2006/42/ES ; Výrobků spojených se spotřebou energie 2009/125/ES</p> <p>a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.</p>
<p align="center">(DA) - Dansk EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING</p> <p>WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EF ; Energirelaterede produkter 2009/125/EF</p> <p>De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.</p>	<p align="center">(EL) - Ελληνικά ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ</p> <p>WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δηλωσή είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:</p> <p>Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Συυδεόμενα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ</p> <p>και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.</p>
<p align="center">(ES) - Español DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE</p> <p>WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE ; Productos relacionados con la energía 2009/125/CE</p> <p>Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.</p>	<p align="center">(ET) - Eesti keel EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI</p> <p>WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevale Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:</p> <p>Masinad 2006/42/EÜ ; Energiamõjuga toodete 2009/125/EÜ</p> <p>Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.</p>
<p align="center">(FI) - Suomen kieli EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS</p> <p>WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:</p> <p>Koneet 2006/42/EY ; Energiaan liittyvien tuotteiden 2009/125/EY</p> <p>Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.</p>	<p align="center">(GA) - Gaeilge AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA</p> <p>WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:</p> <p>Innealra 2006/42/EC ; Fuinneamh a bhaineann le táirgí 2009/125/EC</p> <p>Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.</p>
<p align="center">(HR) - Hrvatski EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI</p> <p>WILO SE izjavlja da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:</p> <p>EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ</p> <p>i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.</p>	<p align="center">(HU) - Magyar EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT</p> <p>WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:</p> <p>Gépek 2006/42/EK ; Energiával kapcsolatos termékek 2009/125/EK</p> <p>valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.</p>
<p align="center">(IT) - Italiano DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE</p> <p>WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :</p> <p>Macchine 2006/42/CE ; Prodotti connessi all'energia 2009/125/CE</p> <p>E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.</p>	<p align="center">(LT) - Lietuvių kalba ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA</p> <p>WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:</p> <p>Mašinos 2006/42/EB ; Energija susijusiems gaminiams 2009/125/EB</p> <p>ir taip pat harmonizuotas Europas normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.</p>
<p align="center">(LV) - Latviešu valoda ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU</p> <p>WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:</p> <p>Mašīnas 2006/42/EK ; Energiju saistītiem ražojumiem 2009/125/EK</p> <p>un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.</p>	<p align="center">(MT) - Malti DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE</p> <p>WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislazzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:</p> <p>Makkinarju 2006/42/KE ; Prodotti relatati mal-enerġija 2009/125/KE</p> <p>kif ukoll man-normi Ewropej armonizzati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.</p>

<p align="center">(NL) - Nederlands EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING</p> <p>WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:</p> <p>Machines 2006/42/EG ; Energiegerelateerde producten 2009/125/EG</p> <p>De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.</p>	<p align="center">(PL) - Polski DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE</p> <p>WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:</p> <p>Maszyn 2006/42/WE ; Produktów związanych z energią 2009/125/WE</p> <p>oraz z następującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.</p>
<p align="center">(PT) - Português DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE</p> <p>WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das diretivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE ; Produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE</p> <p>E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.</p>	<p align="center">(RO) - Română DECLARAȚIE DE CONFORMITATE UE/CE</p> <p>WILO SE declară că produsele citate în prezenta declarație sunt conforme cu dispozițiile directivelor europene următoare și cu legislațiile naționale care le transpun :</p> <p>Mașini 2006/42/CE ; Produselor cu impact energetic 2009/125/CE</p> <p>și, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.</p>
<p align="center">(SK) - Slovenčina EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE</p> <p>WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:</p> <p>Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Energeticky významných výrobkov 2009/125/ES</p> <p>ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.</p>	<p align="center">(SL) - Slovenščina EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI</p> <p>WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:</p> <p>Stroji 2006/42/ES ; Izdelkov, povezanih z energijo 2009/125/ES</p> <p>pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.</p>
<p align="center">(SV) - Svenska EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE</p> <p>WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EG ; Energirelaterade produkter 2009/125/EG</p> <p>Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.</p>	<p align="center">(TR) - Türkçe AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESİ</p> <p>WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:</p> <p>Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Eko Tasarım Yönetmeliği 2009/125/AT</p> <p>ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.</p>
<p align="center">(IS) - Íslenska ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING</p> <p>WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:</p> <p>Vélartilskipun 2006/42/EB ; Tilskipun varðandi vörur tengdar orkunotkun 2009/125/EB</p> <p>og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.</p>	<p align="center">(NO) - Norsk EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLÆING</p> <p>WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:</p> <p>EG-Maskindirektiv 2006/42/EG ; Direktiv energirelaterte produkter 2009/125/EF</p> <p>og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.</p>
<p align="center">(RU) - русский язык Декларация о соответствии Европейским нормам</p> <p>WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:</p> <p>Директива ЕС по машинному оборудованию 2006/42/ЕС ; Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/ЕС</p> <p>и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.</p>	

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
carlos.musich@wilo.com.ar

Australia

WILO Australia Pty Limited
Murrarie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria

WILO Pumpen Österreich
GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium

WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria

WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil

WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China

WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba

WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney, La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic

WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark

WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia

WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland

WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France

Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

Great Britain

WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece

WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary

WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India

Wilo Mather and Platt Pumps
Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia

PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland

WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy

WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon

WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania

WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco

WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands

WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway

WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania

WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiaiuna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia

WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia

WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD
1685 Midrand
T +27 11 6082780
patrick.hulley@salmson.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
8806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland

Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan

WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey

WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.
08130 Kiev
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates

WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA

WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam

WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com