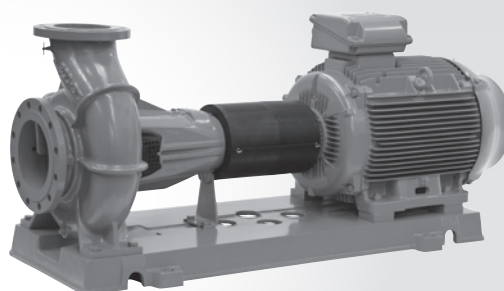
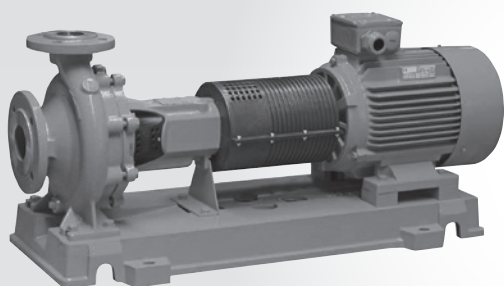


Wilo-CronoNorm-NL, NLG



sk Návod na montáž a obsluhu

1	Všeobecne	5
2	Bezpečnosť	5
2.1	Označovanie upozornení v návode na obsluhu	5
2.2	Kvalifikácia personálu	6
2.3	Riziká pri nedodržaní bezpečnostných pokynov	6
2.4	Bezpečná práca	6
2.5	Bezpečnostné pokyny pre prevádzkovateľa	6
2.6	Bezpečnostné pokyny pre montážne a údržbové práce	7
2.7	Svojvoľná úprava a výroba náhradných dielov	7
2.8	Nepripustné spôsoby prevádzkovania	8
3	Preprava a prechodné uskladnenie	8
3.1	Expedícia	8
3.2	Preprava pre účely montáže/demontáže	8
3.3	Odstráňte/obnovte ochranu proti korózii (iba čerpadlá NL)	10
4	Účel použitia	10
5	Údaje o výrobku	11
5.1	Typový kľúč	11
5.2	Technické údaje	11
5.3	Rozsah dodávky	12
5.4	Príslušenstvo	12
6	Popis a funkcia	12
6.1	Popis výrobku	12
6.2	Konštrukcia	12
6.3	Očakávané hodnoty hluku pre normované čerpadlá	13
6.4	Prípustné sily a momenty na prírubách čerpadla	14
7	Inštalácia a elektrické pripojenie	16
7.1	Príprava	16
7.2	Inštalácia samostatného čerpadla (variant B podľa kľúča variantov Wilo)	16
7.3	Inštalácia agregátu čerpadla na základový podstavec	17
7.4	Potrubie	19
7.5	Adjustácia agregátu	19
7.6	Elektrické pripojenie	21
7.7	Ochranné zariadenia	22
8	Uvedenie do prevádzky/vyradenie z prevádzky	22
8.1	Bezpečnosť	22
8.2	Plnenie a odvzdušnenie	23
8.3	skontrolujte smer otáčania	23
8.4	Zapnutie čerpadla	24
8.5	Kontrola tesnosti	25
8.6	Intenzita spínania	25
8.7	Vypnutie čerpadla a dočasné vyradenie z prevádzky	25
8.8	Vyradenie z prevádzky a uskladnenie	25
9	Údržba/opravy	26
9.1	Bezpečnosť	26
9.2	Monitorovanie prevádzky	27
9.3	Údržbové práce	27
9.4	Vypúšťanie a čistenie	28
9.5	Demontáž	28
9.6	Montáž	33
9.7	Ťahovacie momenty skrutiek	37
10	Poruchy, príčiny porúch a ich odstraňovanie	38
10.1	Poruchy	38
10.2	Príčiny a ich odstránenie:	39

11	Náhradné diely	41
11.1	Zoznam náhradných dielov Wilo-CronoNorm-NL	42
11.2	Zoznamy náhradných dielov Wilo-CronoNorm-NLG	46
12	Likvidácia	50

1 Všeobecne

O tomto dokumente

Originál návodu na obsluhu je v nemčine. Všetky ďalšie jazykové verzie tohto návodu 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 predpisov a noriem, ktoré boli základom v čase tlače.

Vyhlásenie o zhode ES:

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

Pri zmene tu uvedených konštrukčných typov, ktorá nami nebola odsúhlasená alebo pri nedodržaní vyhlásení uvedených v návode na obsluhu týkajúcich sa bezpečnosti produktu/personálu 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 bezpodmienečne prečítal mechanik, ako aj príslušný odborný personál/prevádzkovateľ pred montážou a uvedením do prevádzky.

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



UPOZORNENIE

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 upozornenia 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.

UPOZORNENIE:

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

- Upozornenia priamo umiestnené na produkte, ako napr.
- šípka so smerom otáčania,
 - 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, musí sa vykonať jeho vyškolenie a zaučenie. V prípade potreby môže prevádzkovateľ požiadať o vyškolenie personálu výrobcu produktu.
- 2.3 Riziká pri nedodržaní 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 s prístrojom nehrali.
- Ak horúce alebo studené komponenty produktu/zariadenia predstavujú nebezpečenstvo, musia byť na mieste inštalácie zabezpečené proti dotyku.
 - Ochrana pred dotykou pre pohybujúce sa komponenty (napr. spojka) sa pri produkte, ktorý je v prevádzke, nesmie odstrániť.
 - Priesaky (napr. tesnenie hriadeľa) nebezpečných čerpaných médií (napr. výbušné, jedovaté, horúce) musia byť odvádzané tak, aby pre osoby a životné prostredie nevznikalo žiadne nebezpečenstvo. Je nutné dodržiavať národné zákonné ustanovenia.
 - 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.
 - Oblasť v okolí agregátu čerpadla sa musí udržiavať v čistote, čím sa znižuje pravdepodobnosť požiaru alebo explózie spôsobené kontaktom nečistoty s horúcim povrchom agregátu.
 - Pokyny uvedené v tejto príručke sa týkajú štandardného návrhu vybavenia. Všetky detaily resp. časté odchýlky nie sú v tomto knihe zohľadnené. Doplňujúce informácie Vám poskytnie výrobca.

- V prípade pochybností o funkcii alebo nastaveniach dielov vybavenia je nevyhnutná konzultácia s výrobcom.

Nebezpečenstvo odrezania

Do nasávacích alebo výpustných otvorov nestrkajte prsty, ruky, ramená atď. (napr. otvor odvodušňovacej skrutky). Až do inštalácie neodstraňujte ochranné kryty alebo obal, týmto zabránite vniknutiu cudzích telies. Keď sa musí odstrániť obal alebo kryty nasávacích alebo výpustných otvorov pre účely inšpekcie, po jej ukončení ich opäť nasadte, aby ste zabezpečili ochranu a bezpečnosť čerpadla.

Tepelné nebezpečenstvo

Väčšina povrchu pohonu sa počas prevádzky môže prehrievať. Oblasť upchávky a držiaka ložiska na čerpadle sa pri poruche funkcie alebo pri nesprávnom nastavení môžu prehrievať. Tieto plochy zostávajú horúce aj po vypnutí agregátu. Týchto povrchov sa môžete dotýkať len veľmi opatrne. V prípade potreby noste ochranné rukavice, ak sa musíte dotýkať horúcich povrchov.

Keď je obal príliš tesne uzavretý, voda vytekajúca z upchávky môže byť taká horúca, že hrozí obarenie. Musíte zabezpečiť, aby vypúšťaná voda pri intenzívnom kontakte nebola príliš horúca.

Konštrukčné diely, ktoré podliehajú výkyvom teploty a ich dotyk by mohol byť nebezpečný, sa musia chrániť vhodným zariadením.

Nebezpečenstvo spôsobené zachytením odevu a i.

Nenoste voľný alebo rozstrapkaný odev, resp. šperky, ktoré môže výrobok zachytiť. Zariadenia na ochranu proti náhodnému kontaktu s pohyblivými dielmi (napr. ochrana spojky) sa môžu odmontovať len pri odstavenom zariadení. Zariadenie sa nemôže uviesť do prevádzky bez tohto ochranného zariadenia.

Nebezpečenstvo spôsobené hlukom

Keď hladina hluku čerpadla je vyššia ako 80 dB(A), musia sa dodržiavať platné predpisy na ochranu zdravia a bezpečnostné predpisy, aby prevádzkový personál zariadenia nebol vystavený nadmernému hluku. Dbajte na údaje o akustickom tlaku uvedené na typovom štítku motora. Hodnota akustického tlaku čerpadla je vo všeobecnosti približne rovnaká ako hodnota akustického tlaku motora +2 dB(A).

Presakovanie

Na ochranu osôb a životného prostredia a pri dodržiavaní lokálnych noriem a predpisov zabráňte presakovaniu nebezpečných látok (výbušných, jedovatých, horúcich), ktoré vytekajú z čerpadla (napr. tesnenia hriadeľa).

Čerpadlo sa nikdy nesmie prevádzkovať bez tekutiny. V opačnom prípade následkom môže byť zničenie tesnenia hriadeľa a presakovanie, čo predstavuje nebezpečenstvo pre osoby a životné prostredie.

2.6 Bezpečnostné pokyny pre montážne a údržbové práce

Prevádzkovateľ musí dbať na to, aby všetky montážne a údržbové práce vykonával oprávnený a kvalifikovaný odborný personál, ktorý dôkladným štúdiom návodu na obsluhu získal dostatočné informácie.

Práce na produkte/zariadení sa môžu vykonávať len vtedy, keď je odstavené. Postup pre odstavenie produktu/zariadenia z prevádzky, ktorý je popísaný 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.

Čerpadlá na prečerpávanie nebezpečných tekutín sa musia dekontaminovať.

2.7 Svojevoľná úprava a výroba náhradných dielov

Svojevoľná úprava a výroba náhradných dielov ohrozujú bezpečnosť výrobu/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

2.8 Nepripustné spôsoby prevádzkovania

na základe toho vzniknú.

Bezpečnosť prevádzky dodaného produktu je zaručená len pri používaní podľa predpisov, zodpovedajúc odseku 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 priviazané na paletu 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 špeditéra v príslušných lehotách vykonať nevyhnutné kroky.

Uskladnenie

Až do inštalácie sa musí čerpadlo uchovávať v suchu, chránené pred mrazom a pred mechanickými poškodeniami.



INFORMÁCIA:

Neodborné skladovanie môže viesť k poškodeniu vybavenia, ktoré je vylúčené zo záručných podmienok.

Krátkodobá úschova (menej ako tri mesiace):

Keď je potrebné krátkodobé uskladnenie čerpadla pred inštaláciou, umiestnite ho na suchom, čistom, dobre vetranom mieste, bez vibrácií, vlhkosti a rýchlych, resp. veľkých teplotných zmien. Ložisko a spojky chráňte pred pieskom, štrkom a inými cudzími telesami. Pre zabránenie korózie ložiska namažte agregát a minimálne raz týždenne rotor niekoľkokrát rukou otočte.

Dlhodobá úschova (dlhšie ako tri mesiace):

Ak plánované dlhodobejšie uskladnenie čerpadla, musia sa prijať doplňujúce bezpečnostné opatrenia. Všetky otáčajúce diely sa musia namazať ochrannou látkou, aby sa zabezpečila ochrana proti korózii. Ak sa má čerpadlo uskladniť dlhšie ako jeden rok, konzultujte to s výrobcom.



OPATRNE! Nebezpečenstvo poškodenia pri nesprávnom zabalení!
Ak sa bude čerpadlo neskôr opäť prepravovať, musí byť pre túto prepravu bezpečne zabalené.

- Na tento účel zvolte originálne alebo ekvivalentné balenie.

3.2 Preprava pre účely montáže/demontáže

Všeobecné bezpečnostné pokyny



VAROVANIE! Nebezpečenstvo poranenia osôb!

Neodborná preprava môže viesť k poraneniu osôb (napr. pomliaždeniny).

- Práce pri zdvíhaní alebo pohybe agregátu môžu vykonávať len odborníci.
- Pri zdvíhaní agregátu nikdy neupevnite háky alebo slučky na hriadeľ.
- Čerpadlo nikdy nezdvíhajte pomocou závesných ôk na držiaku ložiska.
- Pri manuálnom zdvíhaní konštrukčných dielov pracujte pomocou predpísaných techník zdvíhania.
- Nikdy sa nezdržiavajte pod visiacimi bremenami.

- Dodržiavajte platné predpisy na prevenciu úrazov.
- Pri všetkých prácach používajte ochranný odev, ochranné rukavice a ochranné okuliare.

Nádrže, debny, palety ako aj boxy z dreva sa môžu v závislosti od veľkosti a konštrukcie vykladať vysokozdvížným vozíkom alebo použitím pásov.

Upevnenie prepravných lán

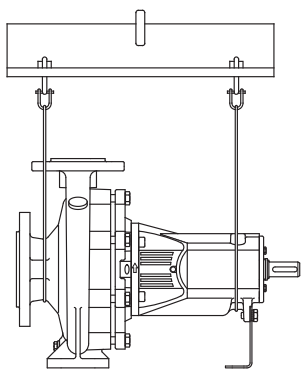


Fig. 1: Preprava čerpadla

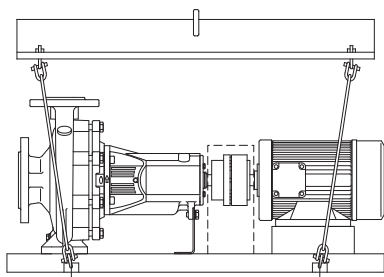


Fig. 2: Preprav akompletného agregátu

Preprava



OPATRNE! Nebezpečenstvo poškodenia čerpadla!
Pre zabezpečenie poriadnej adjustácie je celé vybavenie predmontované. Pri spadnutí alebo neodbornej manipulácii hrozí nesprávna adjustácia, resp. zlý výkon.

- Nosnosť zdvíhacieho zariadenia sa musí prispôbiť hmotnosti čerpadla. Hmotnosť čerpadla je uvedená v katalógu resp. v liste údajov čerpadla.
- Pre zabránenie deformáciám čerpadlo zdvíhajte podľa (Fig. 1) resp. (Fig. 2). Závesné oká na čerpadle alebo motore sa nesmú používať na zdvíhanie celého agregátu. Sú určené len na prepravu jednotlivých komponentov pri montáži alebo demontáži.
- Dokumenty upevnené na čerpadle sa môžu odstrániť len pri inštalácii. Uzavracie mechanizmy umiestnené na prirube čerpadla odstráňte iba pri inštalácii, aby ste zabránili znečisteniu čerpadla.



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

- Vždy používajte vhodné zdvíhacie prostriedky a časti zabezpečte proti pádu.
- Nikdy sa nezdržiavajte pod visiacimi bremenami.
- Bezpečnostná oblasť musí byť označená tak, aby pri spadnutí bremena alebo jeho časti alebo pri zlomení alebo odtrhnutí zdvíhacieho zariadenia nevznikla nebezpečná situácia.
- Bremená sa nemôžu kývať dlhšie ako je to potrebné.

Zrýchlenie alebo brzdenie počas zdvíhania sa musia vykonávať tak, aby bolo vylúčené ohrozenie ľudí.



VAROVANIE! Nebezpečenstvo poranenia osôb!
Neodborná preprava môže viesť k zraneniu osôb.

- Pre zdvíhanie stroja alebo dielov pomocou závesných ôk sa môžu použiť len háky alebo oká, ktoré zodpovedajú lokálnym bezpečnostným predpisom. Pridržiavacie reťaze alebo laná sa nemôžu nikdy viesť bez ochrany, cez závesné oká alebo ostré hrany.
- Pri dvíhaní dbajte na to, aby sa hraničné zaťaženie lana pri ťahaní do uhla znížilo.

- **Bezpečnosť a efektívnosť lana je najlepšie zaručená, ak sú všetky ťažné prvky podľa možnosti zatažené vertikálne.**
 - **V prípade potreby použite zdvíhacie rameno, na ktorom je viazacie lano umiestnené vertikálne.**
 - **Keď sa použije kladkostroj alebo podobný zdvíhací mechanizmus, musí sa zabezpečiť vertikálne zdvihnutie bremena. Musí sa zabrániť kývaniu zdvihnutého bremena. Toto sa môže dosiahnuť napríklad použitím druhého kladkostroja, pričom relatívny uhol ťahu k vertikálnemu musí byť v oboch prípadoch menej ako 30°.**
- 3.3 Odstráňte/obnovte ochranu proti korózii (iba čerpadlá NL)**
- Vnútorne diely čerpadla sú chránené ochranným náterom proti korózii. Tento sa musí pred uvedením do prevádzky odstrániť. K tomu čerpadlo viackrát naplňte vhodným výrobkom (napr. rozpúšťadlom na báze petroleja alebo alkalický čistiaci prostriedok) a vyprázdňte a – ak je to potrebné – prepláchnite vodou.
-  **VAROVANIE! Nebezpečenstvo poranenia osôb!**
Neodborná manipulácia s rozpúšťadlami alebo čistiacimi prostriedkami môže spôsobiť zranenie ľudí a poškodenie životného prostredia.
- **Prijmite všetky bezpečnostné opatrenia, aby ste pri tomto postupe zabránili ohrozeniu osôb a životného prostredia.**
 - **Čerpadlo sa bezprostredne po tomto postupe musí namontovať a uviesť do prevádzky.**
- Ak sa čerpadlo skladuje dlhšie ako 6 mesiacov, ochranný náter proti korózii vnútorných dielov čerpadla sa musí pravidelne obnoviť. Ohľadne voľby vhodného výrobku konzultujte výrobcu.
- 4 Účel použitia**
- Účel**
- Suchobežné čerpadlá konštrukčného radu Wilo-CronoNorm-NL/NLG sú určené na použitie ako obehové čerpadlá v technickom zariadení budov. Čerpadlá sa môže používať len pre povolené čerpané médiá v súlade s kapitolou 5.2 „Technické údaje“ na strane 11.
- Oblasti použitia**
- Čerpadlá Wilo-CronoNorm NL/NLG sa môžu používať pre:
- teplovodné vykurovacie systémy
 - okruhy chladiacej a studenej vody
 - systémy na pitnú vodu (špeciálne vyhotovenie)
 - 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.
- Pre tieto konštrukčné rady je vonkajšia inštalácia možná len v príslušných špeciálnych vyhotovenia (motor s ohrevom v pokojovom stave).
-  **OPATRNE! Nebezpečenstvo vecných škôd!**
Nepripustné látky v čerpanom médiu môžu zničiť čerpadlo. Abrázívne látky (napr. piesok) zvyšujú opotrebovanie čerpadla. Čerpadlá bez schválenia pre výbušné prostredie nie sú vhodné na použitie v oblastiach ohrozených výbuchom.
- **K použitiu v súlade s účelom použitia patrí aj dodržiavanie tohto návodu.**
 - **Každé iné použitie sa považuje za použitie, ktoré je v rozpore s určením produktu.**

5 Údaje o výrobku

5.1 Typový klúč

Typový klúč čerpadla typu Wilo-CronoNorm-NL pozostáva z týchto prvkov:

Príklad: NL 40/200B-11/2	
NL	Označenie konštrukčného radu: Normované čerpadlo
40	Menovitá svetlosť DN výtlacné hrdlo
200	Menovitý priemer obežného kola [mm]
B	Hydraulické vyhotovenie
11	Menovitý výkon motora P ₂ [kW]
2	Počet pólov

Typový klúč čerpadla typu Wilo-CronoNorm-NLG pozostáva z týchto prvkov:

Príklad: NLG 200/315 -75/4	
NLG	Označenie konštrukčného radu: Normované čerpadlo
200	Menovitá svetlosť DN výtlacné hrdlo
315	Menovitý priemer obežného kola [mm]
75	Menovitý výkon motora P ₂ [kW]
4	Počet pólov

5.2 Technické údaje

Vlastnosť	Hodnota	Poznámky
Menovité otáčky	2900, 1450, 960 min ⁻¹	
Menovité svetlosti DN	NL: 32 - 150 NLG: 150 - 300	
Povolená teplota média min./max.	NL: -20 °C až +120 °C NLG: -20 °C až +120 °C	Vyhotovenie s mechanickou upchávkou
Povolená teplota média min./max.	NL: -20 °C až +105 °C NLG: -20 °C až +105 °C	Vyhotovenie s upchávkovým tesnením
Max. teplota okolia.	+ 40 °C	
Max. povolený prevádzkový tlak	16 bar	
Izolačná trieda	F	
Druh ochrany	IP 55	
Príruby	NL: PN 16 podľa DIN EN 1092-2 NLG: PN 16 podľa ISO 7005-2	
Prípustné čerpané médiá	<ul style="list-style-type: none"> Vykurovacia voda podľa VDI 2035 Chladiaca/studená voda Zmes voda-glykol do 40 % obj. Teplonosný olej Iné médiá (na vyžiadanie) 	<ul style="list-style-type: none"> Štandardné vyhotovenie Štandardné vyhotovenie Štandardné vyhotovenie Špeciálne vyhotovenie resp. dodatočné vyhotovenie za príplatok Špeciálne vyhotovenie resp. dodatočné vyhotovenie za príplatok
Elektrické pripojenie	3~400 V, 50 Hz	Štandardné vyhotovenie
Zvláštne napätia/frekvencie	Čerpadlá s motormi iných napätí príp. iných frekvencií je možné zakúpiť na vyžiadanie	Špeciálne vyhotovenie resp. dodatočné vyhotovenie za príplatok
Ochrana motora	Termistorový snímač teploty	

Tab. 1: Technické údaje

Čerpané médiá

Pri objednávkach náhradných dielov je potrebné uviesť všetky údaje typového štítka čerpadla.

Ak sa použijú zmesi vody a glykolu so zmiešavacím pomerom, v rámci ktorého je podiel glykolu do 40 % (alebo čerpané médiá s inou viskozitou, než akú má čistá voda), potom sa musia parametre čerpania skorigovať v súlade s vyššou viskozitou v závislosti od percentuálneho zmiešavacieho pomeru a od teploty média. Dodatočne treba v prípade potreby prispôsobiť aj výkon motora.

- Používajte len zmesi s inhibítormi na ochranu proti korózii. Je potrebné rešpektovať príslušné údaje výrobcu!
- Čerpané médium musí byť bez usadenín.
- Pri použití iných médií je potrebné povolenie spoločnosti Wilo.
- Zmesi s podielom glykolu > 10 % ovplyvňujú charakteristiku Δp -v a výpočet prietoku.



INFORMÁCIA:

V každom prípade treba dodržiavať kartu bezpečnostných údajov čerpaného média!

5.3 Rozsah dodávky

Čerpadlo sa môže dodávať

- ako kompletný agregát pozostávajúci z čerpadla, elektromotora, základovej dosky, spojky a ochrany spojky (ale aj bez motora)

ALEBO

- ako čerpadlo s držiakom ložiska bez základovej dosky

Rozsah dodávky vždy:

- Čerpadlo NL/NLG
- Návod na montáž a obsluhu

5.4 Príslušenstvo

Príslušenstvo musí byť vždy objednané zvlášť.

Pre podrobný zoznam pozri katalóg.

6 Popis a funkcia

6.1 Popis výrobku

Čerpadlo NL/NLG je jednostupňové Back-Pull-Out odstredivé čerpadlo so špirálovou komorou, ktoré je utesnené mechanickou upchávkou alebo upchávkovým tesnením.

Mechanická upchávka je bezúdržbová.

V spojení s regulačným prístrojom Wilo (napr. VR-HVAC, CC-HVAC) sa môže plynule regulovať výkon čerpadiel. To umožňuje optimálne prispôsobenie výkonu motora potrebám systému a hospodárnej prevádzky.

Hlavným účelom čerpadiel je čerpanie čistých tekutín ako voda v zariadeniach na kúrenie, vetranie a klimatizačných zariadeniach alebo v zavlažovacích systémoch.

6.2 Konštrukcia

Konštrukčný typ:

Jednostupňové čerpadlo so špirálovou komorou procesný konštrukčný typ pre horizontálnu inštaláciu.

NL: Výkony a rozmery podľa EN 733

NLG: Rozširujúci konštrukčný rad, ktorý nie je v EN 733:

Čerpadlo pozostáva z radiálne členenej špirálovej komory (NLG dodatočne s vymeniteľným štrbinovým krúžkom) a liatymi opornými päťkami čerpadla. Obežné koleso je uzatvorené radiálne obežné koleso. Hriadeľ čerpadla je uložený v namazaných radiálnych guľkových ložiskách. Tesnenie čerpadla je mechanickou upchávkou podľa EN 12756 alebo prostredníctvom upchávkového tesnenia.

6.3 Očakávané hodnoty hluku pre normované čerpadlá

Očakávané hodnoty hluku pre normované čerpadlá

Výkon motora P_N [kW]	Hladina akustického tlaku meracích plôch L_p, A [dB(A)] ¹⁾	
	Čerpadlo s trojfázovým motorom bez regulácie otáčok	
	2900 min ⁻¹	1450 min ⁻¹
≤ 0,55	52	58
0,75	60	51
1,1	60	53
1,5	67	55
2,2	67	59
3,0	67	59
4,0	67	59
5,5	71	63
7,5	71	63
11	74	65
15	74	65
18,5	74	71
22	76	71
30	79	72
37	79	73
45	79	73
55	79	74
75	80	72
90	81	70
110	81	72
132	-	72
160	-	72
200	-	73
250	-	74
315	-	74

Tab. 2: Očakávané hodnoty hluku pre normované čerpadlá

¹⁾ Priestorová priemerná hodnota hladiny akustického tlaku na meracej ploche kvádového tvaru vo vzdialenosti 1 m od povrchu motora

6.4 Prípustné sily a momenty na prírubách čerpadla

Konštrukčný rad Wilo-CronoNorm-NL

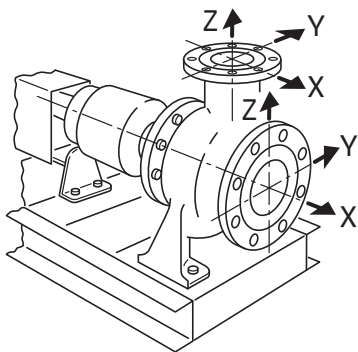


Fig. 3: Prípustné sily a momenty na prírubách čerpadla – konštrukčný rad Wilo-CronoNorm-NL

Konštrukčný rad Wilo-CronoNorm-NL (pozri Fig. 3 a tab. 3)

Hodnoty podľa ISO/DIN 5199 – trieda II (1997) – príloha B, rodina č. 2

- pre montáž z liatinového rámu bez betónovej liatiny a čerpacou teplotou do 110 °C, **alebo**
- pre montáž z liatinového rámu s betónovou liatinou a čerpacou teplotou do 120 °C.

	DN	Sily F [N]				Momenty M [Nm]			
		F _Y	F _Z	F _X	Σ Sily F	M _Y	M _Z	M _X	Σ Momenty M
Výťažné hrdlo	32	400	500	440	780	360	420	520	760
	40	400	500	440	780	360	420	520	760
	50	540	660	600	1040	400	460	560	820
	65	820	1000	900	1580	460	520	640	940
	80	820	1000	900	1580	460	520	640	940
	100	1080	1340	1200	2100	500	580	700	1040
	125	1620	2000	1800	3140	700	820	1000	1460
	150	1620	2000	1800	3140	700	820	1000	1460
	200	2160	2680	2400	4180	920	1060	1300	1920
	250	2700	3340	2980	5220	1260	1460	1780	2620
Sacie hrdlo	300	3220	4000	3580	6260	1720	1980	2420	3560
	50	600	540	660	1040	400	460	560	820
	65	900	820	1000	1580	460	520	640	940
	80	900	820	1000	1580	460	520	640	940
	100	1200	1080	1340	2100	500	580	700	1040
	125	1800	1620	2000	3140	700	820	1000	1460
	150	1800	1620	2000	3140	700	820	1000	1460
	200	2400	2160	2680	4180	920	1060	1300	1920
	250	2980	2700	3340	5220	1260	1460	1780	2620
	300	3580	3220	4000	6260	1720	1980	2420	3560
350	4180	3760	4660	7300	2200	2540	3100	4560	

Tab. 3: Prípustné sily a momenty na prírubách čerpadla – konštrukčný rad Wilo-CronoNorm-NL

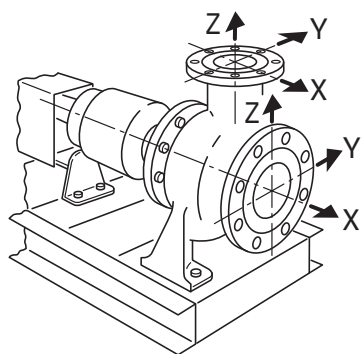
**Konštrukčný rad
Wilo-CronoNorm-NLG**


Fig. 4: Prípustné sily a momenty na prírubách čerpadla - konštrukčný rad Wilo-CronoNorm-NLG

Konštrukčný rad Wilo-CronoNorm-NLG (pozri Fig. 4 a tab. 4)

Hodnoty podľa ISO/DIN 5199 - trieda II (1997) - príloha B, rodina č. 2

- pre montáž z liatinového rámu bez betónovej liatiny a čerpacou teplotou do 110 °C, **alebo**
- pre montáž z liatinového rámu s betónovou liatinou a čerpacou teplotou do 120 °C.

	DN	Sily F [N]				Momenty M [Nm]			
		F _Y	F _Z	F _X	Σ Sily F	M _Y	M _Z	M _X	Σ Momenty M
Výtláčné hrdlo	150	2050	3110	2490	4480	1180	1760	2300	3127
	200	3110	4890	3780	6919	1760	2580	3560	4736
	250	4450	6670	5340	9634	2440	3800	5020	6752
	300	5340	8000	6670	11705	2980	4610	6100	8206
	350	5780	8900	7120	12779	3120	4750	6370	8537
	400	6670	10230	8450	14851	3660	5420	7320	9816
Sacie hrdlo	200	3780	3110	4890	6919	1760	2580	3530	4713
	250	5340	4450	6670	9634	2440	3800	5020	6752
	300	6670	5340	8000	11705	2980	4610	6100	8206
	350	7120	5780	8900	12779	3120	4750	6370	8537
	400	8450	6670	10230	14851	3660	5420	7320	9816
	450	9120	7220	10920	15955	4150	5960	7720	10599

Tab. 4: Prípustné sily a momenty na prírubách čerpadla - konštrukčný rad Wilo-CronoNorm-NLG

7 Inštalácia a elektrické pripojenie

Bezpečnosť



NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!

Neodborná inštalácia a neodborne vykonané elektrické pripojenie môžu ohrozovať život.

- Elektrické pripojenie nechajte vykonať schváleným odborníkom na elektroinštalácie, a to podľa platných predpisov!
- Dbajte na predpisy týkajúce sa prevencie úrazov!



NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!

Ak nie sú namontované ochranné zariadenia na motore, svorkovnici alebo na spojke, úder prúdom alebo dotyk rotujúcich dielov môže viesť k smrteľným zraneniam.

- Pred uvedením do prevádzky sa musia opäť namontovať predtým odmontované ochranné zariadenia, ako napr. kryt svorkovnice alebo kryty spojky.



NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!

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

- Vždy používajte vhodné zdvíhacie prostriedky a diely zabezpečte proti pádu.
- Nikdy sa nezdržiavajte pod visiacimi bremenami.



OPATRNE! Nebezpečenstvo vecných škôd!

Nebezpečenstvo poškodenia spôsobené neodborným zaobchádzaním.

- Čerpadlo smie inštalovať výlučne odborný personál.



OPATRNE! Poškodenie čerpadla v dôsledku prehriatia!

Čerpadlo nikdy nesmie bežať nasucho. Chod nasucho môže poškodiť čerpadlo, hlavne mechanickú upchávku, resp. upchávkové tesnenie.

- Zabezpečte, aby čerpadlo nikdy nebežalo nasucho.

7.1 Príprava



OPATRNE! Nebezpečenstvo poranenia osôb a vecných škôd!

Nebezpečenstvo poškodenia spôsobené neodborným zaobchádzaním.

- Agregát čerpadla nikdy neinštalujte na neupevnené alebo nenosné plochy.
- Inštaláciu vykonávajte až po ukončení všetkých zväračských a spájkovacích prác a po prípadnom vypláchnutí potrubného systému. Nečistoty môžu zapríčiniť nefunkčnosť čerpadla.
- Čerpadlá (štandardné vyhotovenie) inštalujte na miesta chránené pred nepriaznivými poveternostnými podmienkami, v dobre vetranom a nevýbušnom prostredí, chránenom pred mrazom a prachom.
- Čerpadlo namontujte na dobre prístupnom mieste tak, aby bola bezproblémovo umožnená neskoršia kontrola, údržba (napr. mechanickej upchávky) alebo výmena.
- Nad miestom inštalácie väčších čerpadiel nainštalujte pojazdný žeriav alebo zariadenie na umiestnenie zdvíhacieho zariadenia.

7.2 Inštalácia samostatného čerpadla (variant B podľa kľúča variantov Wilo)

7.2.1 Všeobecne

Pri inštalácii samostatného čerpadla (variant B podľa kľúča variantov Wilo) použijete potrebné komponenty – spojku, ochranu spojky a základovú dosku výrobcu.

V každom prípade musia komponenty zodpovedať predpisom CE. Ochrana spojky musí byť kompatibilná s EN 953.

7.2.2 Výber motora

- Motor a spojka musia spĺňať CE.
- Zvoľte motor s dostatočným výkonom (pozri tab. 5).

Výkon hriadeľa	< 4 kW	4 kW < P ₂ < 10 kW	10 kW < P ₂ < 40 kW	40 kW < P ₂
Hraničná hodnota pre motor P ₂	25 %	20 %	15 %	10 %

Tab. 5: Výkon motora/hriadeľa

Príklad:

- Prevádzkový bod vody:
Q = 100 m³/h
H = 35 m
účinnosť = 78 %
- Hydraulický výkon:
12,5 kW

Potrebná hraničná hodnota pre tento prevádzkový bod je
12,5 kW x 1,15 = 14,3 kW

Správnou voľbou je motor s výkonom 15 kW.

Wilo odporúča použiť motor B3 (IM1001) s pätkovou montážou, ktorý je kompatibilný s IEC34-1.

7.2.3 Výber spojky

- Na vytvorenie spojenia medzi čerpadlom medzi čerpadlom s držiakom ložiska a motorom použite pružnú spojku.
- Veľkosť spojky zvoľte v súlade s odporúčaním výrobcu spojky.
- Dodržiavajte pokyny výrobcu spojky.
- Po inštalácii na základový podstavec a pripojení vedení skontrolujte, príp. korigujte adjustáciu spojky. K tomu pozri kapitolu 7.5.2 „Kontrola adjustácie spojky“ na strane 20.
- Po dosiahnutí prevádzkovej teploty znova skontrolujte adjustáciu spojky. Spojka musí mať ochranu podľa EN 953, aby sa zabránilo náhodnému kontaktu počas prevádzky.

7.3 Inštalácia agregátu čerpadla na základový podstavec



OPATRNE! Nebezpečenstvo zranenia osôb a materiálnych škôd! Chybný základový podstavec alebo nesprávna inštalácia agregátu môžu viesť k poškodeniu čerpadla; toto je vylúčené zo záruky.

- Inštaláciu agregátu čerpadla môže vykonávať výlučne odborný personál.
- Prácami na základovom podklade poverte odborníka z oblasti betónu.

7.3.1 Základový podstavec

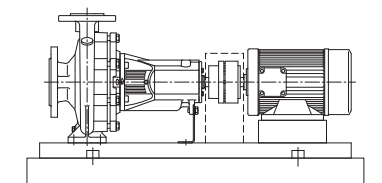


Fig. 5: Inštalácia čerpadla na základový podstavec

Wilo odporúča agregát čerpadla nainštalovať na stabilný, rovný betónový základový podstavec, ktorý trvale unesie agregát (pozri Fig. 5). Týmto sa zabráni prenosu vibrácií.

Základový podstavec z malty bez vibrácií musí počas prevádzky agregátu čerpadla prijať vystupujúce sily, vibrácie a nárazy. Základový podstavec by mal byť pribl. 1,5 až 2-krát ťažší ako agregát (smerná hodnota). Šírka a dĺžka základového podstavca by mala byť pribl. o 200 mm väčšia ako základová doska.

Základová doska musí byť namontovaná na pevný základový podstavec z kvalitného betónu s dostatočnou hrúbkou. Základová doska NESMIE byť nadmerne upnutá alebo stiahnutá z povrchu základového podstavca, ale musí byť podopretá tak, aby sa pôvodná adjustácia nezmenila.

V základovom podstavci sú prostredníctvom ochranných trubiek vytvorené otvory pre kotvové skrutky. Priemer ochranných trubiek zodpovedá pribl. 2 ½-násobnému priemeru skrutiek, aby sa týmito

7.3.2 Príprava základovej dosky pre ukotvenie

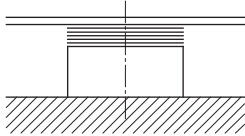


Fig. 6: Vyrovnávacie podložky na povrchu základového podstavca

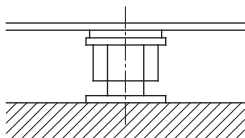


Fig. 7: Nivelačné skrutky na povrchu základového podstavca

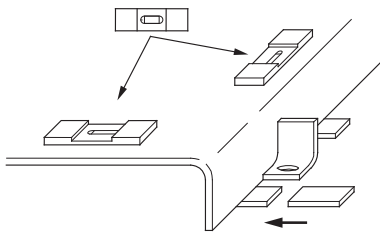


Fig. 8: Základovú dosku nivelujte a vyrovnajte

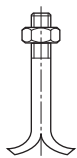


Fig. 9: Kotvové skrutky

7.3.3 Zaliatie základovej dosky

pre dosiahnutie definívnych polôh mohlo pohybovať.

Wilo odporúča, aby sa základový podstavec najprv zaliat pribl. 25 mm pod plánovanou výškou. Povrch betónového základového podstavca má byť pred vytvrdnutím dobre kontúrovaný. Ochranné trubky po vytvrdnutí betónu odstráňte.

Ak je plánované zaliatie základovej dosky, do základového podstavca rovnomerne umiestnite ocelové tyče v dostatočnom počte (závisí od veľkosti základovej dosky). Tyče by mali byť zapustené do $\frac{2}{3}$ základovej dosky.

- Povrch základového podstavca dôkladne očistite.
 - Na každý otvor skrutky na povrchu základového podstavca umiestnite vyrovnávacie podložky (pribl. 20–25 mm hrubé) (pozri Fig. 6). Ako alternatíva sa môžu použiť nivelačné skrutky (pozri Fig. 7).
 - Pri pozdĺžnej vzdialenosti upevňovacích otvorov ≥ 800 mm sa do stredu základovej dosky ďalej umiestňujú podkladové plechy.
 - Položte základovú dosku a v oboch smeroch ju spolu s prídavnými vyrovnávacími podložkami nivelujte (pozri Fig. 8).
 - Kompletný agregát pri inštalácii na základový podstavec vyrovnajte pomocou libely (na hriadelí/výtlačnom hrdle) (pozri Fig. 8). Základová doska by mala byť umiestnená vodorovne s toleranciou 0,5 mm na jeden meter.
 - Kotvové skrutky (pozri Fig. 9) zaveste do určených otvorov.
- INFORMÁCIA:**
- Kotvové skrutky musia byť vhodné pre upevňovacie otvory základovej dosky. Musia zodpovedať príslušným normám a musia byť dostatočne dlhé, aby sa zabezpečilo pevné uchytenie do základového podstavca.
- Kotvové skrutky zalejte betónom. Po zatuhnutí betónu kotvové skrutky rovnomerne pevne utiahnite.
 - Agregát vyrovnajte tak, aby sa potrubie mohlo pripojiť k čerpadlu bez pnutia.



7.4 Potrubie

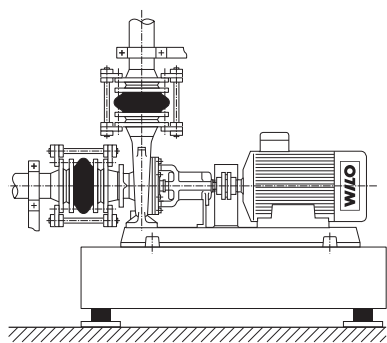


Fig. 10: Čerpadlo pripojte bez napätia



OPATRNE! Nebezpečenstvo vecných škôd!
Neodborná inštalácia môže viesť k vecným škodám.

- Na prípojkách rúr čerpadla sú umiestnené ochranné uzávery, aby počas prepravy a montáže nemohli vniknúť cudzie telesá. Pred zapojením rúr sa tieto uzávery musia odstrániť.
- Kvapky potu, okovinky a iné nečistoty by mohli znečistiť čerpadlo.
- Potrubie musí byť dostatočne dimenzované pri zohľadnení prítkového tlaku čerpadla.
- Spojenie čerpadla a potrubia vykonajte vhodným tesnením pri zohľadnení tlaku, teploty a média. Dbajte na správne umiestnenie tesnení.
- Potrubie nesmie prenášať sily na čerpadlo. Musia sa zachytiť pred čerpadlom a pripojiť bez napätia (pozri Fig. 10).
- Dbajte na prípustné sily a momenty na hrdle čerpadla (pozri kapitolu 6.4 „Prípustné sily a momenty na prírubách čerpadla“ na strane 14).
- Rozpínanie potrubia pri zvyšovaní teploty kompenzujte vhodnými opatreniami (pozri Fig. 10). Príslušnou inštaláciou zabráňte vzduchovým bublinám v potrubí.



INFORMÁCIA:

Odporúčame inštaláciu spätnej klapky a uzatváracej armatúry. Toto umožní vypúšťanie a údržbu čerpadla bez toho, aby sa muselo vypustiť celé zariadenie.



INFORMÁCIA:

Sedimentačná sekcia pred čerpadlom a za čerpadlom musí byť vyhotovená vo forme rovnej rúrky. Dĺžka tejto sedimentačnej sekcie by mala byť aspoň $5 \times DN$ príruby čerpadla. Toto opatrenie slúži na zabránenie kavitácii toku.

- Potrubia a čerpadlo namontujte bez mechanického pnutia. Potrubia je potrebné upevniť tak, aby čerpadlo neneslo hmotnosť rúr.
- Pred pripojením potrubia zariadenie vyčistite, prepláchnite a prefúkajte.
- Odstráňte kryty na nasávacích a výtlačných hrdlách.
- Ak je potrebné, pred čerpadlo do potrubia na nasávacej strane namontujte zachytávač nečistôt.
- Potrubie potom pripojte na hrdlo čerpadla.

7.5 Adjustácia agregátu

7.5.1 Všeobecne



OPATRNE! Nebezpečenstvo zranenia osôb a materiálnych škôd!
Neodborná manipulácia môže viesť k vecným škodám.

- Adjustácia sa musí skontrolovať pred prvým rozbehom werden. Preprava a montáž čerpadla môžu mať vplyv na adjustáciu. Motor sa musí vyrovnáť na čerpadle (a nie opačne).
- Čerpadlo a motor sa v bežnom prípade vyrovnajú pri teplote okolia. Príp. sa musia dodatočne nastaviť, aby sa zohľadnilo tepelne podmienené rozpínanie pri prevádzkovej teplote. Ak čerpadlo prečerpáva príliš horúce tekutiny, postup je nasledovný: Čerpadlo nechajte bežať pri skutočnej prevádzkovej teplote. Čerpadlo vypnite, potom okamžite skontrolujte adjustáciu.

Predpokladom spoľahlivej a efektívnej prevádzky bez porúch agregátu čerpadla je správna adjustácia čerpadla a hnacieho hriadeľa.

Nesprávna adjustácia môže byť príčinou:

- nadmerného hluku pri prevádzke čerpadla
- vibrácií
- predčasného opotrebenia ložiska
- nadmerného opotrebenia spojky

7.5.2 Kontrola adjustácie spojky

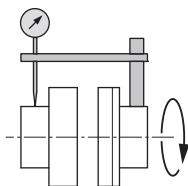


Fig. 11: Kontrola radiálnej adjustácie pomocou komparátora

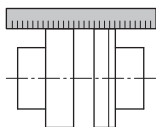


Fig. 12: Kontrola radiálnej adjustácie pomocou pravítka

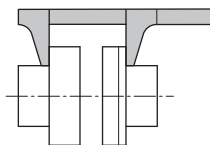


Fig. 13: Kontrola axiálnej adjustácie pomocou posuvného meradla

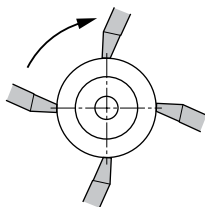


Fig. 14: Kontrola axiálnej adjustácie pomocou posuvného meradla - priebežná kontrola

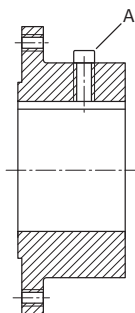


Fig. 15: Nastavovacia skrutka A pre axiálne istenie

Kontrola radiálnej adjustácie:

- Na jednej zo spojiek alebo na hriadeli upevnite imeradlo (pozri Fig. 11). Čapy meradla musí doliehať na rám druhej polospojky (pozri Fig. 11).
- Meradlo nastavte na nulu.
- Spojku otáčajte a po každom otovčení o štvrtinu zaznamenajte výsledok merania.
- Ako alternatíva sa môže vykonať kontrola radiálnej adjustácie spojky pravítkom (pozri Fig. 12).



INFORMÁCIA:

Radiálna odchýlka oboch polovic spojky môže byť v každom prípade, t.zn. aj pri prevádzkovej teplote a pri Die radiale Abweichung der beiden Kupplungshälften darf in jedem Zustand, d.h. auch bei Betriebstemperatur prítokovom tlaku maximálne 0,15 mm.

Kontrola axiálnej adjustácie:

Pomocou posuvného meradla priebežne kontrolujte vzdialenosť medzi obidvomi polovicami spojky (pozri Fig. 13 a Fig. 14).



INFORMÁCIA:

Axiálna odchýlka oboch polovic spojky môže byť v každom prípade, t.zn. aj pri prevádzkovej teplote a pri prítokovom tlaku maximálne 0,1 mm.

- Pri správnej adjustácii spojte polovice spojky a namontujte ochranu spojky. Uťahovacie momenty spojky sú uvedené v tab. 6.

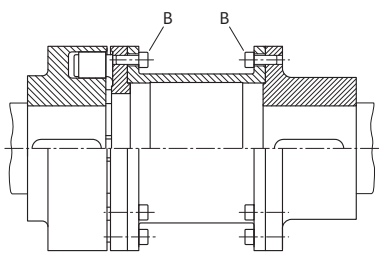


Fig. 16: Upevňovacia skrutka B polovic spojky

Uťahovacie momenty nastavovacích skrutiek a polovic spojky (pozri aj Fig. 15 a Fig. 16):

Veľkosť spojky d [mm]	Uťahovací moment nastavovacej skrutky A [Nm]	Uťahovací moment nastavovacej skrutky B [Nm]
80, 88, 95, 103	4	13
110, 118	4	14
125, 135	8	17,5
140, 152	8	29
160, 172	15	35
180, 194	25	44
200, 218	25	67,5
225, 245	25	86
250, 272	70	145
280, 315	70	185
350, 380	130	200
400, 430	130	340
440, 472	230	410

Tab. 6: Uťahovací moment nastavovacích skrutiek a polovic spojky

7.5.3 Adjustácia agregátu čerpadla

Všetky odchýlky pri výsledkoch merania poukazujú na nesprávnu adjustáciu. V tomto prípade sa musí vykonať dodatočná adjustácia agregátu na motore.

- Na motore uvoľnite skrutky so šesťhrannou hlavou a poistné matice.
- Podkladové plechy položte pod pätky motora, až kým sa nevyrovná výškový rozdiel. Dbajte na axiálnu adjustáciu spojky.
- Znovu utiahnite skrutky so šesťhrannou hlavou.
- Potom skontrolujte funkciu spojky a hriadeľa. Spojka a hriadeľ sa musia dať ľahko otáčať rukou.
- Po správnej adjustácii namontujte ochranu spojky.
- Uťahovacie momenty pre čerpadlo a motor na základovej doske sú uvedené v tab. 7.

Skrutka:	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36
Uťahovací moment [Nm]	12	25	40	90	175	300	500	700

Tab. 7: Uťahovacie momenty pre čerpadlo a motor

7.6 Elektrické pripojenie

7.6.1 Bezpečnosť



NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!

Pri nesprávnom elektrickom pripojení vzniká ohrozenie života spôsobené zásahom prúdu.

- Elektrické pripojenie smie vykonať len elektroinštalatér schválený miestnym dodávateľom energií, a to pri dodržaní platných miestnych predpisov.
- Pred začatím prác na výrobku zabezpečte, aby čerpadlo a pohon boli elektricky izolované.
- Zabezpečte, aby zdroj prúdu nikto nemohol znovu zapnúť pred ukončením prác.
- Zabezpečte, aby sa zdroje energie dali izolovať a blokovať. Keď bol stroj odpojený od bezpečnostného zariadenia, zabezpečte, aby sa nemohol znovu zapnúť až do odstránenia poruchy.

- Elektrické stroje musia byť vždy uzemnené. Uzemnenie musí zodpovedať motoru a príslušným normám a predpisom. To platí aj pre voľbu správnej veľkosti uzemňovacích svoriek a upevňovacích prvkov.
- Za žiadnych okolností sa nedotýkajte pripojovacieho kábla potrubia, čerpadla alebo skrine motora.
- Ak je možnosť, že osoby prídu do styku so strojom a čerpaným médiom (napríklad na stavenisku, uzemnené spojenie sa musí dodatočne vybaviť ochranným zariadením proti chybnému prúdu.
- Dodržiavajte návody na montáž a obsluhu príslušenstva!
- Pri inštalácii a pripojovacích prácach dodržiavajte schému zapojenia vo svorkovnici!



OPATRNE! Nebezpečenstvo vecných škôd!

Pri neodbornom elektrickom pripojení hrozí poškodenie výrobku.

- Pri elektrickom pripojení je nevyhnutné dbať aj na návod na prevádzku motora.
- Druh prúdu a napätie pripojenia na sieť musia zodpovedať údajom uvedeným na typovom štítku.

7.6.2 Postup



INFORMÁCIA:

Všetky trojfázové motory sú vybavené terminostrom. Informácie o prepájaní sú uvedené vo svorkovnici.

- Elektrické pripojenie vytvorte prostredníctvom stacionárneho sieťového pripojenia.
- Pri použití čerpadiel v zariadeniach s teplotami vody nad 90 °C sa musí použiť vhodné pripojenie na sieť, ktoré je odolné voči teplu.
- Pre zabezpečenie ochrany pred kvapkajúcou vodou a odláhčenia ťahu káblových prípojok, musia sa použiť káble s vhodným vonkajším priemerom a káblové priechodky musia byť upevnené skrutkami. Okrem toho káble v blízkosti skrutkových spojov musia byť zahnuté do výpustných slučiek, aby sa zabránilo nahromadeniu kvapkajúcej vody.
- Neobsadené káblové priechodky uzavrite pomocou prítomných tesniacich krúžkov a pevne zaskrutkujte.



INFORMÁCIA:

Smer otáčania motora skontrolujte v rámci uvedenia do prevádzky.

7.7 Ochranné zariadenia



VAROVANIE! Nebezpečenstvo popálenia!

Špirálová komora a tlakový kryt počas prevádzky prijímajú teplotu čerpaného média.

- V závislosti od použitia obežné koleso v prípade potreby utesnite.
- Zabezpečte príslušnú ochranu pred dotykom. Dodržiavajte miestne predpisy.
- Dbajte na svorkovnicu!



OPATRNE! Nebezpečenstvo vecných škôd!

Tlakový kryt a držiak ložiska sa nesmú utesniť.

8 Uvedenie do prevádzky/ vyradenie z prevádzky

8.1 Bezpečnosť



VAROVANIE! Nebezpečenstvo poranenia osôb!

Následkom chýbajúceho ochranného zariadenia môže dôjsť k zraneniu osôb.

- Opláštenie pohyblivých častí (napríklad spojky) sa počas prevádzky stroja nesmie odstrániť.
- Pri všetkých prácach používajte ochranný odev, ochranné rukavice a ochranné okuliare.

- Ochranné zariadenia na čerpadla a motore sa nesmú odmontovať alebo zablokovať. Pred uvedením do prevádzky ich funkciu musí skontrolovať technik s príslušným povolením.



OPATRNE! Nebezpečenstvo vecných škôd!
Nevhodný prevádzkový režim môže spôsobiť poškodenie čerpadla.

- Čerpadlo neprevádzkuje mimo uvedenej oblasti prevádzky. Prevádzka mimo prevádzkového bodu môže zhoršiť účinnosť čerpadla alebo poškodiť čerpadlo. Prevádzku so zatvoreným ventilom dlhšiu ako 5 minút neodporúčame. V prípade horúcich tekutín ju zásadne neodporúčame.
- Zabezpečte, aby hodnota NPSH-A bola vždy vyššia ako hodnota NPSH-R.



OPATRNE! Nebezpečenstvo vecných škôd!
Pri používaní a v klimatizačných resp. chladiarenských zariadeniach môže dôjsť k tvorbe kondenzátu a tým poškodeniu motora.

- Pre zabránenie poškodeniu motora sa v skrini motora musia pravidelne otvoriť otvory na odvádzanie kondenzátu a kondenzát sa musí odvádzať.

8.2 Plnenie a odvzdušnenie



INFORMÁCIA:
Čerpadlá konštrukčného radu NL nemajú odvzdušňovací ventil. Odvzdušnenie nasávacieho potrubia sa realizuje vhodným odvzdušňovacím zariadením na strane výtlaku čerpadla.



VAROVANIE! Nebezpečenstvo poranenia osôb a vecných škôd!
Nebezpečenstvo v dôsledku extrémne horúcej alebo extrémne studenej kvapaliny pod tlakom! V závislosti od teploty čerpaného média a systémového tlaku môže pri úplnom otvorení odvzdušňovacej skrutky vystúpiť resp. pod vysokým tlakom vystreliť extrémne horúce alebo extrémne studené čerpané médium v kvapalnom alebo plynnom stave.

- Dbajte na vhodnú polohu odvzdušňovacej skrutky.
- Odvzdušňovaciu skrutku otvárajte len opatrne.

Postup pri systémoch, pri ktorých hladina tekutiny leží nad sacím hrdlom čerpadla:

- Otvorte uzatváraciu armatúru na strane výtlaku čerpadla.
- Otvorte uzatváraciu armatúru na nasávacej strane čerpadla.
- Pre odvzdušnenie otvorte odvzdušňovaciu skrutku na strane výtlaku čerpadla alebo na čerpadle.
- Zatvorte odvzdušňovaciu skrutku, keď začína vytekať tekutina.

Postup pri systémoch so spätnou klapkou, pri ktorých hladina tekutiny leží pod sacím hrdlom čerpadla:

- Zatvorte uzatváraciu armatúru na strane výtlaku čerpadla.
- Zatvorte uzatváraciu armatúru na nasávacej strane čerpadla.
- Cez napíňací lievik naplňte tekutinu, až kým nasávacie potrubie a čerpadlo nie sú celkom naplnené.

8.3 skontrolujte smer otáčania



OPATRNE! Nebezpečenstvo vecných škôd!
Nebezpečenstvo poškodenia čerpadla.

- Pre kontrolou smeru otáčania a pred uvedením do prevádzky čerpadlo naplňte tekutinou a odvzdušnite ho. Počas prevádzky nikdy nezatvárajte uzatváracie armatúry v nasávacom potrubí.

Správny smer otáčania je zobrazený šípkou na telese čerpadla. Pri pohľade zo strany motora sa čerpadlo správne otáča v smere pohybu hodinových ručičiek.

- Pre kontrolu smeru otáčania odpojte spojku čerpadla.

8.4 Zapnutie čerpadla

- Pre kontrolu motor krábko zapnite. Smer otáčania motora sa musí zhodovať so šípkou smeru otáčania na čerpadle. Pri nesprávnom smere otáčania príslušne zmeňte elektrické pripojenie motora.
- Po kontrole smeru otáčania čerpadlo pripojte na motor, skontrolujte adjustáciu spojky a – ak je to potrebné – vykonajte novú adjustáciu.
- Potom znovu namontujte ochranu spojky.

**OPATRNE! Nebezpečenstvo vecných škôd!**

Nebezpečenstvo poškodenia tých častí čerpadla, ktorých mazanie závisí od zásobovania tekutinou.

- Čerpadlo sa nesmie zapnúť pri zatvorených uzatváracích armatúrach v nasávacom potrubí alebo vedení na strane výtlaku.
- Čerpadlo sa môže prevádzkovať len v rámci prípustnej oblasti prevádzky.

Po riadnej inštalácii odstredivého čerpadla a po prijatí potrebných bezpečnostných opatrení pri adjustácii pohonu, je čerpadlo pripravené na rozbeh.

- Pred rozbehom čerpadla skontrolujte, či sú na čerpadle splnené tieto podmienky:
 - Plniace a odvzdušňovacie potrubia sú zatvorené.
 - Ložiská sú naplnené správnym množstvom a správnym typom maziva (ak je potrebné).
 - Motor sa otáča správnym smerom.
 - Ochrana spojky je správne umiestnená a upevnená skrutkami.
 - Manometer s vhodným rozsahom merania je namontovaný na nasávacej strane alebo na strane výtlaku čerpadla. Manometre sa nesmú montovať na oblúky potrubia, kde by ich činnosť mohla ovplyvniť kinetická energia čerpaného média.
 - Všetky slepé príruby sú odstránené a uzatváracia armatúra na nasávacej strane čerpadla je celkom otvorená.
 - Uzatváracia armatúra vo výtlacom potrubí čerpadla je celkom zatvorená alebo len trochu otvorená.

**VAROVANIE! Nebezpečenstvo poranenia osôb!**

Nebezpečenstvo spôsobené veľkým systémovým tlakom.

- Manometer nikdy nepripájajte na čerpadlo pod tlakom.
- Výkon a stav nainštalovaných odstredivých čerpadiel sa musia permanentne monitorovať. Manometre inštalujte na nasávacej strane a na strane výtlaku.

**INFORMÁCIA:**

Odporúča sa inštalovanie merača prúdenia, v opačnom prípade sa nedá presne stanoviť čerpané množstvo.

**OPATRNE! Nebezpečenstvo vecných škôd!**

Nebezpečenstvo preťaženia motora.

- Pre rozbeh čerpadla použite jemný rozbeh, spustenie hviezda/trojuholník alebo reguláciu otáčok.
- Zapnite čerpadlo.
- Po dosiahnutí počtu otáčok uzatváraciu armatúra vo výtlacom potrubí pomaly otvorte a čerpadlo nastavte na prevádzkový bod.
- Počas rozbehu čerpadlo celkom odvzdušnite pomocou odvzdušňovacej skrutky.

**OPATRNE! Nebezpečenstvo vecných škôd!**

Nebezpečenstvo poškodenia čerpadla.

- Ak sa pri rozbehu vyskytnú nezvyčajné zvuky, vibrácie, teplota alebo presakovanie, čerpadlo okamžite vypnite a odstráňte príčinu.

8.5 Kontrola tesnosti

Mechanická upchávka:

Mechanická upchávka je bezúdržbová, v normálnom prípade nie sú žiadne straty spôsobené presakovaním.

Upchávkové tesnenie:**VAROVANIE! Nebezpečenstvo poranenia osôb!**

Práce na upchávkovom tesnení sa vykonávajú pri bežiacom čerpadle a vyžadujú si zvýšenú opatrnosť.

Upchávkové tesnenie počas prevádzky ľahko kvapká. Miera presakovania by mala byť medzi 10 a 20 cm³/min. Pred uvedením do prevádzky je veko upchávky len ľahko utiahnuté.

- Po prevádzkovom čase 5 minút sa príliš veľké presakovanie znížte rovnomerným utiahnutím matíc o pribl. $\frac{1}{6}$ otáčky.
- Po ďalších 5 minútach skontrolujte mieru presakovania. Postup opakujte dovtedy, kým nie je nastavená odporúčaná miera presakovania.
- Príliš nízku mieru presakovania zvýšte povolením matíc.
- Presakovanie počas prvých dvoch prevádzkových hodín pozorujte pri maximálnej teplote média. Pri najmenšom dopravnom tlaku musí byť dostatočné presakovanie.

8.6 Intenzita spínania

**OPATRNE! Nebezpečenstvo vecných škôd!**

Nebezpečenstvo poškodenia čerpadla.

- **Čerpadlo znovu zapnite iba pri zastavení.**

Intenzitu spínania určuje maximálne zvýšenie teploty motora.

Odporúča sa, aby opakované zapnutia boli realizované v pravidelných intervaloch. Pri tomto predpoklade platia tieto smerné hodnoty (pozri tab. 8):

Výkon motora [kW]	Počet max. spínaní za hodinu
< 15	15
< 110	10
> 110	5

Tab. 8: Smerné hodnoty pre spínania za hodinu

8.7 Vypnutie čerpadla a dočasné vyradenie z prevádzky

**OPATRNE! Nebezpečenstvo vecných škôd!**

nebezpečenstvo poškodenia tesnenia čerpadla príliš vysokou teplotou média.

- **Pri čerpaní horúcich médií musí mať čerpadlo dostatočnú dobu dobehu po vypnutí ohrevu.**

**OPATRNE! Nebezpečenstvo vecných škôd!**

Nebezpečenstvo poškodenia čerpadla mrazom.

- **Pri ohrození mrazom sa čerpadlo musí celkom vyprázdniť, aby sa zabránilo poškodeniu.**
- Zatvorte uzatváraciu armatúru vo výtlačnom potrubí.

**INFORMÁCIA:**

Nezatvorte uzatváraciu armatúru v nasávacom potrubí.

- Vypnite motor.
- Ak je vo výtlačnom potrubí nainštalovaná spätná klapka a je prítomný protitlak, uzatváracia armatúra môže zostať otvorená.
- Ak nie ohrozenie mrazom, zabezpečte dostatočný stav tekutiny. Čerpadlo mesačne spustite na 5 minút. Tým zabránite usadeninám vo vnútornom priestore čerpadla.

8.8 Vyradenie z prevádzky a uskladnenie

**VAROVANIE! Nebezpečenstvo poranenia osôb a vecných škôd!**

- **Obsah čerpadla a pleplachovacia tekutina sa musia likvidovať pri zohľadnení právnych predpisov.**
- **Pri všetkých prácach používajte ochranný odev, ochranné rukavice a ochranné okuliare.**

- Pred uskladnením čerpadlo dôkladne očistite, hlavne od rizikových médií. K tomu čerpadlo kompletne vyprázdnite a prepláchnite. Zvyšnú a preplachovaciu tekutinu vypustite cez výpustnú zátku, zachyťte a zlikvidujte ju.
- Vnútrotný priestor čerpadla nastriekajte cez nasávacie a výtlačné hrdlo konzervačným prostriedkom. Wilo potom odporúča, nasávacie a výtlačné hrdlo zatvoriť uzáverom.
- Odkryté konštrukčné diely namažte alebo naolejujte. K tomu použite tuk alebo olej bez silikónu. Dodržiavajte pokyny výrobcu konzervačného prostriedku.

9 Údržba/opravy

9.1 Bezpečnosť

Údržbové a opravné práce smie vykonávať len kvalifikovaný odborný personál!

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



NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!

Pri prácach na elektrických prístrojoch vzniká nebezpečenstvo ohrozenia života spôsobené zásahom prúdu.

- 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.
- Poškodenia pripojovacieho kábla čerpadla smie odstrániť len kvalifikovaný elektroinštalatér s potrebným povolením.
- Dodržiavajte návod na montáž a obsluhu čerpadla a iného príslušenstva!



NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!

Ak nie sú namontované ochranné zariadenia na motore, svorkovnici alebo na spojke, úder prúdom alebo dotyk rotujúcich dielov môže viesť k smrteľným zraneniam.

- Po ukončení údržbových prác musia byť predtým odmontované ochranné zariadenia, ako napr. kryt svorkovnice alebo ochrana spojky, opäť namontované!



NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!

Samotné čerpadlo, ako aj jeho časti, môžu mať veľmi vysokú vlastnú hmotnosť. Padajúce časti predstavujú nebezpečenstvo rezných poranení, pomliaždení, podliatín 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 inštaláčnymi a ďalšími montážnymi prácami zabezpečte pevnú polohu, resp. pevné umiestnenie čerpadla.



NEBEZPEČENSTVO! Nebezpečenstvo poranenia osôb!

Nebezpečenstvo popálenín alebo omrznutia 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 akýmikoľvek prácami vychladnúť.
- Pri všetkých prácach používajte ochranný odev, ochranné rukavice a ochranné okuliare.

**NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!**

Nástroje použité pri údržbových prácach, ako napr. otvorený kľúč na hriadeľ motora, môžu pri dotykoch s rotujúcimi časťami odletieť a spôsobiť zranenia, ktoré môžu viesť k smrti.

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

**VAROVANIE! Nebezpečenstvo poranenia osôb a poškodenia životného prostredia!**

- Pri vypúšťaní veľmi horúcich a zdraviu nebezpečných médií prijmite opatrenia na ochranu ľudí a životného prostredia, používajte napr. ochranný odev, ochranné rukavice a ochranné okuliare.
- Čerpadlá na prečerpávanie nebezpečných tekutín sa musia dekontaminovať.

9.2 Monitorovanie prevádzky**OPATRNE! Nebezpečenstvo vecných škôd!**

Nebezpečenstvo poškodenia čerpadla alebo motora nevhodných spôsobom prevádzky.

- Čerpadlo nikdy nenechávajte bežať bez čerpaného média.
- Čerpadlo neprevádzkujte pri zatvorenej uzatváracej armatúre v nasávacom potrubí.
- Čerpadlo neprevádzkujte dlhší čas pri zatvorenej uzatváracej armatúre vo výtlačnom potrubí. Môže dôjsť k prehriatiu čerpaného média.

Čerpadlo musí vždy bežať pokojne a bez vibrácií.

Valivé ložiská musia vždy bežať pokojne a bez vibrácií. Zvýšený príkon prúdu pri nezmenených prevádzkových podmienkach poukazuje na poškodenie ložiska. Teplota ložiska môže byť max. o 50 °C nad teplotou okolia, nikdy však nesmie vystúpiť nad 80 °C.

- Pravidelne kontrolujte statické tesnenia a tesnenie hriadeľa, či nepresakujú.
- Pri čerpadlách s mechanickou upchávkou počas prevádzky dochádza len k nepatrnému alebo žiadnemu viditeľnému presakovaniu. Ak sú na tesnení viditeľné značné priesaky, znamená to, že povrch tesnenia je opotrebovaný a musí sa obnoviť. Životnosť mechanickej upchávky v značnej miere závisí od prevádzkových podmienok (teplota, tlak, kvalita média).
- Pri čerpadlách s upchávkovým tesnením dbajte na dostatočné presakovanie kvapiek (pribl. 20 – 40 kvapiek za minútu). Matice veka upchávky by mali byť len ľahko utiahnuté. Pri nadmernom presakovaní upchávky pomaly a rovnomerne utiahnite matice veka upchávky, až kým sa priesak nezníži na jednotlivé kvapky. Rukou skontrolujte upchávku, či nie je prehriata. Ak sa matice veka upchávky už nedajú pevnejšie utiahnuť, obnovte staré tesniace krúžky.
- Wilo odporúča pravidelne kontrolovať pružné prvky spojky a pri prvom náznaku opotrebenia ich obnoviť.
- Wilo odporúča záložné čerpadlá minimálne raz do týždňa na krátku dobu uviesť do prevádzky, aby sa zabezpečila ich permanentná prevádzkyschopnosť.

9.3 Údržbové práce

Držiaky ložiska čerpadlá majú valivé ložiská s trvalým mazaním.

- Údržbu valivých ložísk motorov vykonávajte v súlade s návodom na montáž a obsluhu výrobcu motora.

9.4 Vypúšťanie a čistenie



VAROVANIE! Nebezpečenstvo poranenia osôb a poškodenia životného prostredia!

- Zachyťte a zlikvidujte zvyšnú a preplachovaciu tekutinu.
- Likvidácia zdraviu škodlivých tekutín sa musí vykonávať pri zohľadnení právnych predpisov.
- Pri všetkých prácach používajte ochranný odev, ochrannú masku, ochranné rukavice a ochranné okuliare.

9.5 Demontáž

9.5.1 Všeobecne



NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!

Ohrozenie života a zranenie osôb a vecné škody spôsobené neodbornou manipuláciou.

- Pri všetkých údržbárskych prácach a opravách zohľadnite bezpečnostné predpisy v zmysle kapitoly 2 „Bezpečnosť“ na strane 5 a kapitoly 9.1 „Bezpečnosť“ na strane 26.

Údržbárske práce a opravy si vyžadujú čiastočnú alebo kompletnú demontáž čerpadla.

Teleso čerpadla môže zostať v potrubí.

- Zatvorte všetky ventily v nasávacom a výtlačnom potrubí.
- Čerpadlo vyprázdňte otvorením výpustnej skrutky a odvzdušňovacej skrutky.
- Vypnite prívod energie čerpadla a zabezpečte ho proti opätovnému zapnutiu.
- Odstráňte ochranu spojky.
- Ak je namontovaná: Odmontujte medziobjímku spojky.

Motor:

- Upevňovacie skrutky motora uvoľníte zo základovej dosky.



INFORMÁCIA:

Pri montážnych prácach dbajte aj na výkresy prierezu v kapitole 11.1 „Zoznam náhradných dielov Wilo-CronoNorm-NL“ na strane 41 ako aj v kapitole 11.2 „Zoznamy náhradných dielov Wilo-CronoNorm-NLG“ na strane 45.

9.5.2 Demontáž Wilo-CronoNorm-NL

Zásuvná jednotka

Zásuvná jednotka:

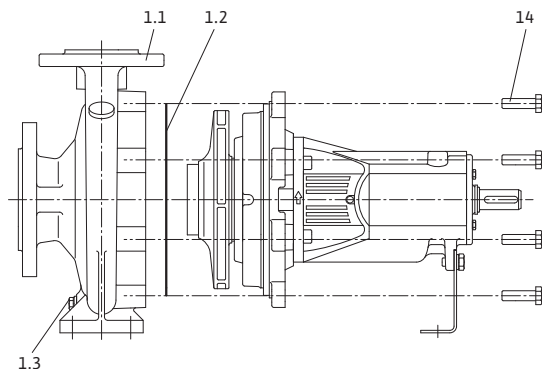


Fig. 17: Zásuvná jednotka

Pozri Fig. 17:

- Polohu častí patriacich k sebe označte farebnou ceruzkou alebo rýsovacou ihlou.
- Odstráňte skrutky so šesťhrannou hlavou 14.

- Zásuvnú jednotku rovno vyťahnite zo špirálovej komory 1.1, aby ste zabránili poškodeniu vnútorných častí.
- Zásuvnú jednotku uložte na bezpečnom pracovnom mieste. Táto montážna sada sa musí odmontovať vertikálne, aby sa zabránilo poškodeniu obežných kolies, štrbinových krúžkov a iných dielov
- Odoberte tesnenie telesa 1.2.

Pozri Fig. 18:

- Uvoľnite skrutky so šesťhrannou hlavou 7.2 a odstráňte ochrannú mriežku 7.1.
- Povoľte matice obežného kolesa 2.2.
- Odstráňte obežné koleso 2.1 a zalícované pero 3.2.

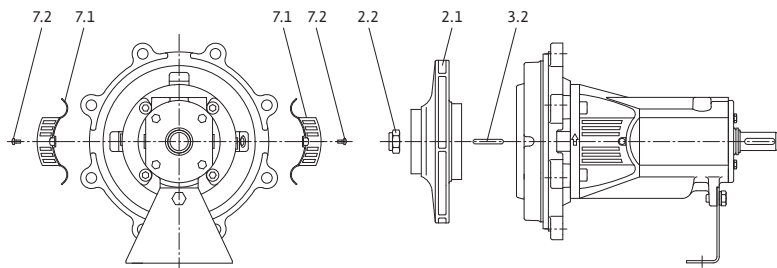


Fig. 18: Zásuvná jednotka

Vyhotovenie s mechanickou upchávkou

Vyhotovenie s mechanickou upchávkou:

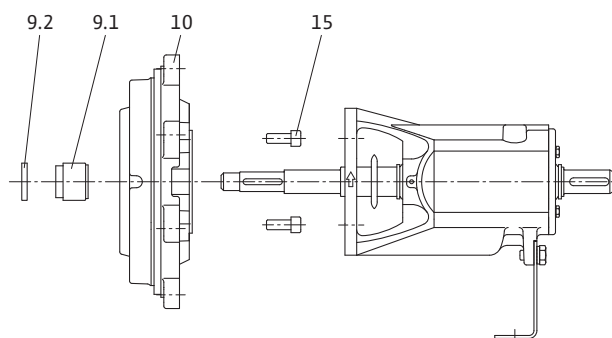


Fig. 19: Vyhotovenie s mechanickou upchávkou

Pozri Fig. 19:

- Odoberte dištančný krúžok 9.2.
- Odstráňte rotujúci diel mechanickej upchávky 9.1.
- Povoľte skrutky s vnútorných šesťhranom 15 a odstráňte kryt telesa 10.

Pozri Fig. 20:

- Odstráňte stacionárny diel mechanickej upchávky 9.1.

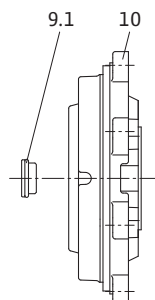


Fig. 20: Kryt telesa, mechanická upchávka

Vyhotovenie s upchávkovým tesnením

Vyhotovenie s upchávkovým tesnením:

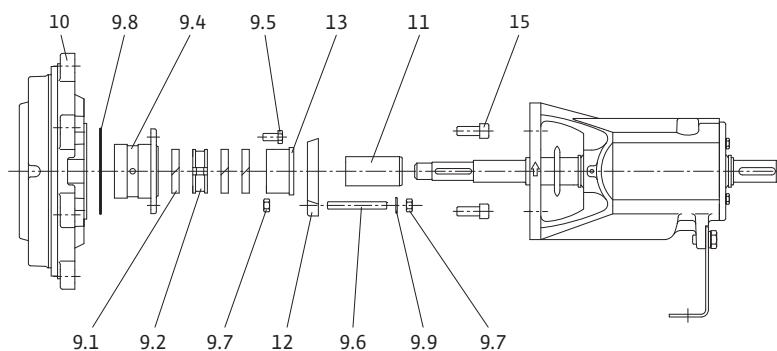


Fig. 21: Vyhotovenie s upchávkovým tesnením

Pozri Fig. 21:

- Povoľte skrutky s vnútorných šesťhranom 15 a odstráňte kryt telesa 10.
- Vyberte šesťhranné matice 9.7 a čap 9.6.
- Povoľte skrutky so šesťhrannou hlavou 9.5 a odoberte teleso upchávky 9.4 s vekom upchávky 12 a objímkou upchávky 13.
- Vyberte tesnenie 9.8 z krytu telesa 10.
- Vyberte tesniace krúžky 9.1 a blokovací krúžok 9.2.
- Odoberte puzdro hriadeľa 11.

Držiak ložiska

Držiak ložiska:

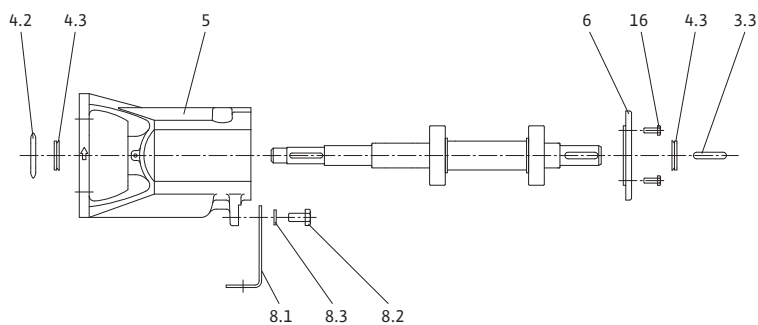


Fig. 22: Držiak ložiska

Pozri Fig. 22:

- Vyberte zalícované pero 3.3.
- Povoľte skrutky so šesťhrannou hlavou 16, odstráňte V-tesnenia 4.3 a odmontujte veko ložiska 6.
- Uvoľnite postrekovací krúžok 4.2.
- Uvoľnite skrutku so šesťhrannou hlavou 8.2, odstráňte poistnú podložku 8.3 a odmontujte opornú pätku čerpadla 8.1.

Pozri Fig. 23:

- Hriadeľ 3.1 celkom vyberte.
- Vyberte guľôčkové ložiská 4.1A a 4.1B s opornými krúžkami 4.4, ak sú namontované.

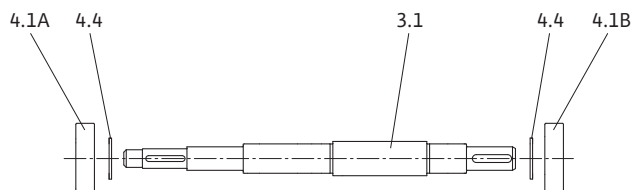


Fig. 23: Hriadeľ

9.5.3 Demontáž Wilo-CronoNorm-NLG



INFORMÁCIA:

Pri montážnych prácach dbajte aj na výkresy prierezu v kapitole 11.2 „Zoznamy náhradných dielov Wilo-CronoNorm-NLG” na strane 45.

Zásuvná jednotka

Zásuvná jednotka:

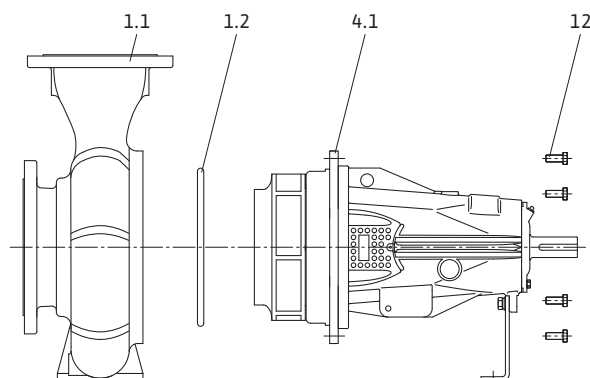


Fig. 24: Zásuvná jednotka

Pozri Fig. 24:

- Polohu častí patriacich k sebe označte farebnou ceruzkou alebo rysovacou ihlou.
- Odstráňte skrutky so šesťhrannou hlavou 12 (spojenie krytu telesa 4.1 a špirálovej komory 1.1).
- Zásuvnú jednotku rovno vytiahnite z obežného kolesa 1.1, aby ste zabránili poškodeniu vnútorných častí.
- Zásuvnú jednotku uložte na bezpečnom pracovnom mieste. Táto montážna sada sa musí odmontovať vertikálne, aby sa zabránilo poškodeniu obežných kolies, štrbinových krúžkov a iných dielov.
- Vyberte kruhový tesniaci krúžok.

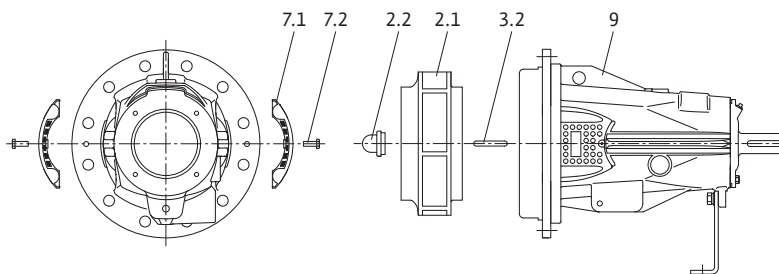


Fig. 25: Zásuvná jednotka

Pozri Fig. 25:

- Uvoľnite skrutky so šesťhrannou hlavou 7.2 a odstráňte ochrannú mriežku 7.1.
- Povoľte matice obežného kolesa 2.2.
- Odstráňte obežné koleso 2.1 a zalícované pero 3.2.

Vyhotovenie s mechanickou upchávkou

Vyhotovenie s mechanickou upchávkou:

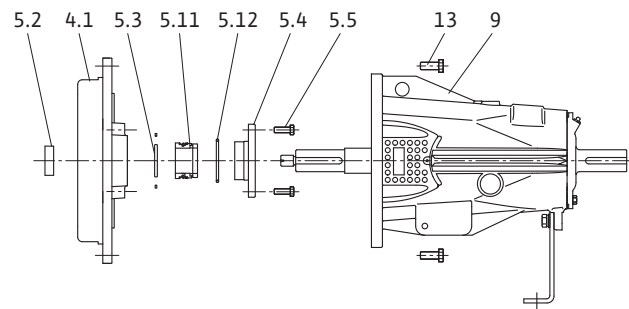


Fig. 26: Vyhotovenie s mechanickou upchávkou

Pozri Fig. 26:

- Odstráňte dištančný krúžok 5.2.
- Odstráňte skrutky so šesťhrannou hlavou 5.5 (spojenie krytu telesa 4.1 a obežného kola 5.4).
- Povoľte skrutky so šesťhrannou hlavou 13, kryt telesa 4.1 odoberte z držiaka ložiska 9.
- Uvoľnite kruhový tesniaci krúžok 5.12 z krytu mechanickej upchávky 5.4.
- Z hriadeľa odoberte fixačný krúžok 5.3.
- Mechanickú upchávku 5.11 a kryt mechanickej upchávky 5.4 stiahnite z hriadeľa.

Vyhotovenie s upchávkovým tesnením

Vyhotovenie s upchávkovým tesnením:

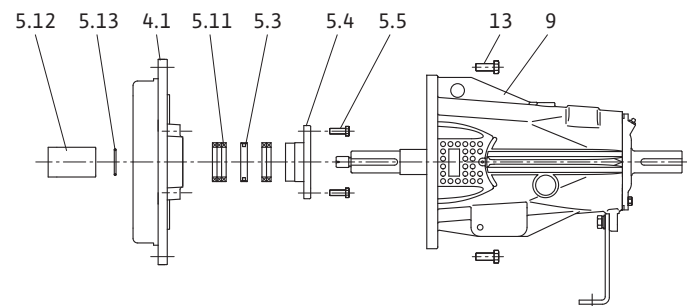


Fig. 27: Vyhotovenie s upchávkovým tesnením

Pozri Fig. 27:

- Povoľte skrutky so šesťhrannou hlavou 13 a z hriadeľa stiahnite kryt telesa 4.1 s upchávkovým tesnením a vekom upchávky.
- Povoľte skrutky so šesťhrannou hlavou 5.5 a odoberte veko upchávky 5.4.
- Odmontujte tesniace krúžky 5.11 a blokovací krúžok 5.3.
- Odoberte puzdro hriadeľa 5.12, z puzdra hriadeľa vyberte kruhový tesniaci krúžok 5.13.

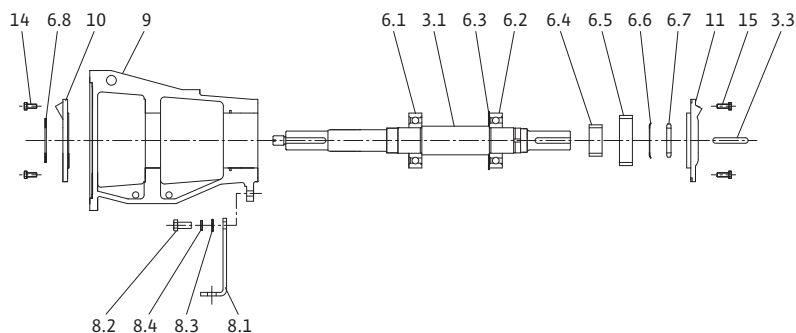
Držiak ložiska**Držiak ložiska:**

Fig. 28: Držiak ložiska

Pozri Fig. 28:

- Odstráňte opornú pätku čerpadla 8.1 uvoľnením skrutky so šesťhrannou hlavou 8.2.
- Vyberte zalícované pero 3.3.
- Povoľte skrutky so šesťhrannou hlavou 15 a odmontujte veko ložiska 11 na strane motora.
- Odstráňte postrekovací krúžok 6.8.
- Povoľte skrutky so šesťhrannou hlavou 14 a odmontujte veko ložiska 10 na strane motora.
- Hriadeľ 3.1 čiastočne vytiahnite z držiaka ložiska.
- Ak je namontovaný, stiahnite vonkajší dištančný krúžok 6.5.
- Povoľte bezpečnostnú maticu 6.7 a odstráňte pružnú podložku 6.6.
- Ak je namontovaný, stiahnite vonkajší dištančný krúžok 6.4.
- Hriadeľ 3.1 čiastočne vytiahnite s držiaka ložiska, až kým nie je prístupný poistný krúžok 6.3.
- Poistný krúžok 6.3 vytiahnite pomocou kliešťov na montáž krúžkov.
- Hriadeľ 3.1 celkom vytiahnite z držiaka ložiska.
- Ložisko 6.1 a 6.2 stiahnite z hriadeľa.

Štrbinové krúžky:

Wilo-CronoNorm-NLG má ako sériové vybavenie vymeniteľné štrbinové krúžky. Počas prevádzky sa vôľa štrbiny zväčšuje v závislosti od opotrebenia. Doba použiteľnosti krúžkov závisí od prevádzkových podmienok. Prútok narastajúci počas prevádzky a zvýšený príkon prúdu motora môžu byť príčinou neprípustnej vôle štrbiny. V tomto prípade vymeňte štrbinové krúžky.

9.6 Montáž**Všeobecne**

Montáž sa musí realizovať na základe detailných výkresov v kapitole 9.5 „Demontáž“ na strane 28 ako aj celkových výkresov v kapitole 11 „Náhradné diely“ na strane 40.

Skontrolujte, či nie sú poškodené kruhové tesniace krúžky, v prípade potreby ich vymeňte. Ploché tesnenia zásadne vymeňte.

Pred montážou očistite jednotlivé diely a skontrolujte, či nie sú opotrebované. Poškodené alebo opotrebované diely vymeňte za originálne náhradné diely.

Lícované miesta pred montážou natrite grafitom alebo podobným prostriedkom.

**NEBEZPEČENSTVO! Ohrozenie života!**

Ohrozenie života a zranenie osôb a vecné škody spôsobené neodbornou manipuláciou.

- Pri všetkých údržbárskych prácach a opravách zohľadnite bezpečnostné predpisy v zmysle kapitoly 2 „Bezpečnosť“ na strane 5 a kapitoly 9.1 „Bezpečnosť“ na strane 26.

9.6.1 Montáž Wilo-CronoNorm-NL

Hriadel/držiak ložiska

Hriadel, pozri Fig. 23:

- Vložte oporné krúžky 4.4 (len pri veľkosti ložiska 25) a guľôčkové ložisko 4.1A a 4.1B tlačte na hriadel.
- Držiak ložiska, pozri Fig. 22:
- Hriadel' zasuňte do držiaka ložiska.
- Veko ložiska 6 upevnite skrutkami so šesťhrannou hlavou 16.
- Vložte V-tesnenia 4.3 a postrekovací krúžok 4.2 posuňte na hriadel'.
- Nasadte zalícované pero 3.3.

Pozri Fig. 18:

- Nasadte zalícované pero 3.2.

Vyhotovenie s mechanickou upchávkou

Vyhotovenie s mechanickou upchávkou, pozri Fig. 19:

- Očistite uloženie protikrúžku v kryte telesa.
- Stacionárny diel mechanickej upchávky 9.1 opatrne nasadte do krytu telesa 10.
- Kryt telesa 10 upevnite na držiak ložiska pomocou skrutiek s vnútorným šesťhranom 15.
- Rotujúci diel mechanickej upchávky 9.1 posuňte na hriadel'.
- Dištančný krúžok 9.2 posuňte na hriadel'.

Vyhotovenie s upchávkovým tesnením

Vyhotovenie s upchávkovým tesnením:

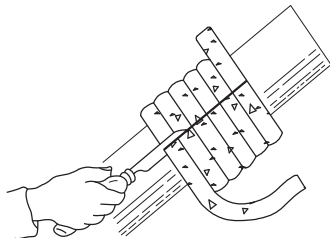


Fig. 29: Príklad pre rovný rez

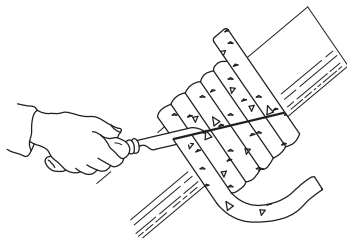


Fig. 30: Príklad pre šikmý rez



OPATRNE! Nebezpečenstvo vecných škôd!
Nebezpečenstvo poškodenia spôsobené neodborným zaobchádzaním.

- Dbajte na to, aby sa pevné umiestnenie dosiahlo na telesa upchávky a nie na puzdre.
- Skontrolujte povrch puzdra hriadela (pozri Fig. 21, poz. 11); veľa rýh poukazuje na to, že sa musí vymeniť. Pred montážou dôkladne vyčistite všetky diely upchávky.

Keď sa tesnenie dodáva vo forme kordu, musí sa odstrihnúť.

- Pre tento účel tesnenie špirálovite oviňte okolo puzdra hriadela alebo okolo upínacieho puzdra s rovnakým priemerom.



OPATRNE! Nebezpečenstvo vecných škôd!
Nebezpečenstvo poškodenia puzdra upchávky spôsobené neodborným zaobchádzaním.

- Prijmite vhodné opatrenia, aby ste zabránili poškodeniu puzdra upchávky.

Týmto spôsobom pri montáži vznikne potrebná viditeľná štrbina medzi puzdrom a tesniacim krúžkom. Ak čerpadlo nie je odmontované, predlisované grafitové tesniace krúžky pri inštalácii prerežte na polovicu dvoma šikmými rezmi (pozri Fig. 29 resp. Fig. 30).

Vyhotovenie s upchávkovým tesnením, pozri Fig. 21:

- Puzdro hriadela 11 posuňte na hriadel'.
- Teleso upchávky 9.4 s tesnením 9.8 zasuňte do krytu telesa 10.
- Jeden z tesniacich krúžkov 9.1 namontujte do telesa upchávky 9.4, potom
- blokovací krúžok 9.2 a ostatné tesniace krúžky uložte vždy posunuté o 180°.

- Uťahnite skrutky so šesťhrannou hlavou 9.5, čap 9.6 a šesťhranné matice 9.7 zafixujte, neťahajte.
- Namontujte puzdro upchávky 13 a veko upchávky 12.
- Upevnite podložku 9.9 a ďalšie šesťhranné matice 9.7.
- Matice pevne utiahnite rukou. Tesniace krúžky sa nesmú pritlačiť. Po montáži by sa hriadel mal dať otáčať rukou.
- Kryt telesa 10 upevnite na držiak ložiska pomocou skrutiek s vnútorným šesťhranom 15.

Zásuvná jednotka

Zásuvná jednotka, pozri Fig. 18:

- Obežné koleso 2.1 s maticou obežného kolesa 2.2 namontujte na hriadel.
- Ochranné mreže 7.1 namontujte so skrutkami so šesťhrannou hlavou 7.2.

Pozri Fig. 17:

- Nasadte nové tesnenie telesa 1.2.
- Zásuvnú jednotku opatrne nasadte do špirálovej komory 1.1 a utiahnite pomocou skrutiek so šesťhrannou hlavou 14.

Pozri Fig. 22:

- Opornú pätku čerpadla 8.1 upevnite skrutkou so šesťhrannou hlavou 8.2 a poistnou podložkou 8.3.

9.6.2 Montáž Wilo-CronoNorm-NLG

Držiak ložiska

Držiak ložiska, pozri Fig. 28:

- Gulôčkové ložisko 6.1 a 6.2 pritlačte na hriadel' 3.1.
- Hriadel' posuňte zo strany motora v smere strany čerpadla do držiaka ložiska, až kým sa ložisko na strane čerpadla nenachádza v držiaku ložiska. Na ochranu ložiska na strane motora pri zasúvaní položte kúsok dreva medzi držiak ložiska a ložisko na strane motora.
- Poistný krúžok 6.3 nasadte do držiaka ložiska pomocou kliešťov na krúžky.
- hriadel' ďalej posúvajte do držiaka ložiska, pritom poistný krúžok posúvajte ložiskom na strane motora do polohy, v ktorej zapadne do drážky v držiaku ložiska.
- Veko ložiska 10 upevnite skrutkami so šesťhrannou hlavou 14.
- Postrekovací krúžok 6.8 posuňte na hriadel'.
- Nasadte vnútorný a vonkajší dištančný krúžok 6.4 a 6.5, ak sú k dispozícii.
- Nasadte pružnú podložku 6.6 a namontujte bezpečnostnú maticu 6.7.
- Veko ložiska 11 upevnite skrutkami so šesťhrannou hlavou 15.
- Nasadte lícovanú pružinu 3.3 .
- Opornú pätku čerpadla 8.1 upevnite podložkou 8.3, pružnou podložkou 8.4 a skrutkou so šesťhrannou hlavou 8.2.

Vyhotovenie s mechanickou upchávkou

Vyhotovenie s mechanickou upchávkou, pozri Fig. 26:

- Do vyčisteného veka mechanickej upchávky 5.4 nasadíte nový kruhový tesniaci krúžok 5.12.
- Stationárny diel mechanickej upchávky 5.11 nasadíte do vyčisteného veka mechanickej upchávky 5.4.
- Veko mechanickej upchávky 5.4 posuňte na hriadel' 3.1.
- Rotujúci diel mechanickej upchávky 5.11 posuňte na hriadel'.
- Fixačný krúžok 5.3 posuňte na hriadel'a namontujte pri zohľadnení inštalačného rozmeru H1 a ťahovacieho momentu (pozri Fig. 31 a tab. 9).

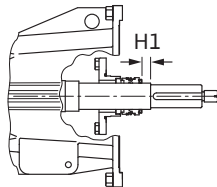


Fig. 31: Vyhotovenie s mechanickou upchávkou

Typ čerpadla/ konštrukčný rozmer	Inštalačný rozmer H1 [mm]	Ťahovací moment [Nm]
NLG 150/200	12	2,5
NLG 200/260	69	
NLG 200/315	16,5	
NLG 200/400	9	
NLG 200/450	9	
NLG 250/315	69,5	
NLG 250/355	12	
NLG 250/400	72	
NLG 300/400	72	

Tab. 9: Ťahovací moment

- Kryt telesa 4.1 (preplachovací otvor v kryte smeruje dole) upevnite skrutkami so šesťhrannou hlavou 13 na držiak ložiska 9.
- Veko mechanickej upchávky 5.4 upevnite skrutkami so šesťhrannou hlavou 5.5 na kryt telesa 4.1.

Pozri Fig. 26:

- Dištančný krúžok 5.2 posuňte na hriadel'.

Vyhotovenie s upchávkovým tesnením:

Vyhotovenie s upchávkovým tesnením

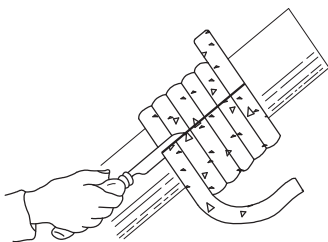


Fig. 32: Príklad pre rovný rez



OPATRNE! Nebezpečenstvo vecných škôd!

Nebezpečenstvo poškodenia čerpadla spôsobené neodborným zaobchádzaním.

- **Dbajte na to, aby sa pevné umiestnenie dosiahlo na telesa upchávky a nie na puzdre.**
- Skontrolujte povrch puzdra hriadel'a (pozri Fig. 27, poz. 5.12); veľa rýh poukazuje na to, že sa musí vymeniť. Pred montážou dôkladne vyčistite všetky diely upchávky.
- Keď sa tesnenie dodáva vo forme kordu, musí sa odstrihnúť.
- Pre tento účel tesnenie špirálovite oviňte okolo puzdra hriadel'a alebo okolo upínacieho puzdra s rovnakým priemerom.

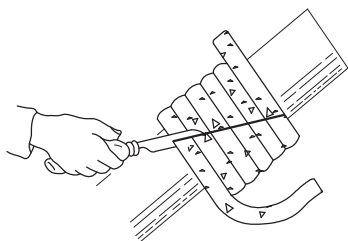


Fig. 33: Príklad pre šikmý rez



OPATRNE! Nebezpečenstvo vecných škôd!
Nebezpečenstvo poškodenia puzdra upchávky spôsobené neodborným zaobchádzaním.

- Prijmite vhodné opatrenia, aby ste zabránili poškodeniu puzdra upchávky.

Týmto spôsobom pri montáži vznikne potrebná viditeľná štrbina medzi puzdrom a tesniacim krúžkom. Ak čerpadlo nie je odmontované, predlisované grafitové tesniace krúžky pri inštalácii prerežte na polovicu dvoma šikmými rezmi (pozri Fig. 32 resp. Fig. 33).

Pozri Fig. 27:

- Veko mechanickej upchávky 5.4 posuňte na hriadeľ 3.1.
- Kruhový tesniaci krúžok 5.13 nasadte do puzdra hriadeľa 5.12.
- Puzdro hriadeľa 5.12 posuňte na hriadeľ.
- Blokovací krúžok 5.3 posuňte na hriadeľ.
- Kryt telesa 4.1 nasadte na držiak ložiska 9 a upevnite ho skrutkami so šesťhrannou hlavou 13.
- Tri tesniace krúžky 5.11 vložte do krytu telesa 4.1 a blokovací krúžok 5.3 posuňte do prítlačného krytu.
- Ďalšie tesniace krúžky 5.11 vložte do krytu telesa.
- Po vložení posledného tesniaceho krúžku tesnenie zaistite vekom upchávky 5.4. Skrutky so šesťhrannou hlavou 5.5 pevne utiahnite rukou.
- Tesniace krúžky sa ešte nesmú pritlačiť. Po montáži by sa hriadeľ mal dať ľahkou otáčať rukou.

Zásuvná jednotka

Zásuvná jednotka, pozri Fig. 25:

- Obežné koleso 2.1 s maticou obežného kola 2.2 namontujte na hriadeľ.
- Zásuvnú jednotku opatrne nasadte do špirálovej komory 1.1 a utiahnite pomocou skrutiek so šesťhrannou hlavou 12.
- Ochranné mreže 7.1 namontujte so skrutkami so šesťhrannou hlavou 7.2.

9.7 Uťahovacie momenty skrutiek

Uťahovacie momenty skrutiek:

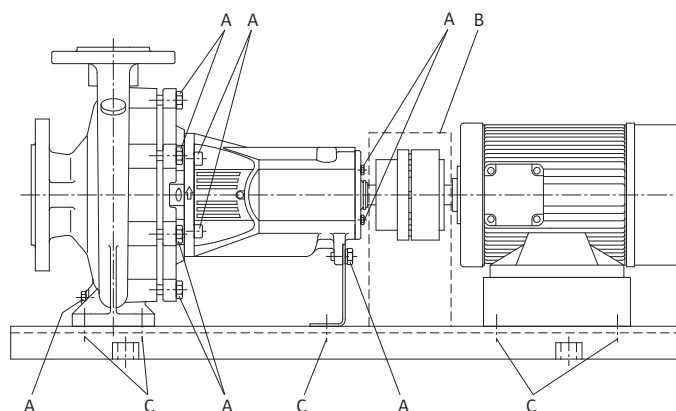


Fig. 34: Uťahovacie momenty skrutiek

9.7.1 Uťahovacie momenty skrutiek Wilo-CronoNorm-NL

Pri uťahovaní skrutiek použite tieto uťahovacie momenty.

- A (čerpadlo):

Závit:	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36
Uťahovací moment [Nm]	12	25	40	90	175	300	500	700

Tab. 10: CronoNorm-NL – uťahovací moment skrutiek A (čerpadlo)

- B (spojka):
pozri tab. 6 v kapitole 7.5.2 „Kontrola adjustácie spojky” na strane 20.
- C (základová doska):
pozri tab. 7 v kapitole 7.5.3 „Adjustácia agregátu čerpadla” na strane 21.

9.7.2 Uťahovacie momenty skrutiek Wilo-CronoNorm-NLG

Pri uťahovaní skrutiek použite tieto uťahovacie momenty.

- A (čerpadlo):

Závit:	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36	M39
Anzugsmoment [Nm]	10,5	26	51	89	215	420	725	1070	1450	1970	2530	3290

Tab. 11: CronoNorm-NLG – uťahovacie momenty skrutiek A (čerpadlo)

- B (spojka):
pozri tab. 6 v kapitole 7.5.2 „Kontrola adjustácie spojky” na strane 20.
- C (základová doska):
pozri tab. 7 v kapitole 7.5.3 „Adjustácia agregátu čerpadla” na strane 21.

10 Poruchy, príčiny porúch a ich odstraňovanie

Odstraňovanie porúch smie vykonávať len kvalifikovaný odborný personál! Dbajte na bezpečnostné pokyny uvedené v kapitole 9 „Údržba/opravy” na strane 26.

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

10.1 Poruchy

Môžu sa vyskytnúť nasledujúce typy chyby (pozri tab. 12):

Typ chyby	Vysvetlenie
1	Dopravný výkon je príliš nízky
2	Preťažený motor
3	Tlak čerpadla je príliš vysoký
4	Teplota ložiska je príliš vysoká
5	Presakovanie na telese čerpadla
6	Presakovanie na tesnení hriadeľa
7	Nerovnomerný alebo príliš chod čerpadla
8	Teplota čerpadla príliš vysoká

Tab. 12: Typy chýb

10.2 Príčiny a ich odstránenie:

Typ chyby:								Príčina	Odstránenie
1	2	3	4	5	6	7	8		
X								Protitlak príliš vysoký	<ul style="list-style-type: none"> • Skontrolujte, či nie je znečistené zariadenie • Znovu nastavte prevádzkový bod
X						X	X	Čerpadlo a/alebo potrubie nie je celkom naplnené	<ul style="list-style-type: none"> • Odvzdušnite čerpadlo a naplňte nasávacieho potrubie
X						X	X	Prítočkový tlak príliš nízky alebo nasávacia výška príliš vysoká	<ul style="list-style-type: none"> • Skorigujte stav hladiny tekutiny • Minimalizujte odpor v nasávacom potrubí • Vyčistite filter • Znížte nasávaciu výšku hlbšou montážou čerpadla
X	X				X			Tesniaca štrbina opotrebením príliš veľká	<ul style="list-style-type: none"> • Vymeňte opotrebovaný štrbinový krúžok
X								Nesprávny smer otáčania	<ul style="list-style-type: none"> • Vymeňte fázy prípojky motora
X								Čerpadlo nasáva vzduch alebo nasávacie potrubie presakuje	<ul style="list-style-type: none"> • Vymeňte tesnenie • Skontrolujte nasávacie potrubie
X								Prívod alebo obežné koleso upchaté	<ul style="list-style-type: none"> • Odstráňte upchatie
X	X							Čerpadlo je zablokované voľnými alebo zaklinenými dielmi	<ul style="list-style-type: none"> • Vyčistite čerpadlo
X								Tvorba vzduchových vankúšov v potrubí	<ul style="list-style-type: none"> • Zmeňte vedenie potrubia alebo nainštalujte odvzdušňovací ventil
X								Počet otáčok príliš nízky <ul style="list-style-type: none"> • pri prevádzke s frekvenčným meničom • bez prevádzky s frekvenčným meničom 	<ul style="list-style-type: none"> • Zvyšte frekvenciu v prípustnom rozsahu • Skontrolujte napätie
X	X							Motor beží na 2 fázy	<ul style="list-style-type: none"> • Skontrolujte fázy a poistky
	X					X		Protitlak čerpadla príliš nízky	<ul style="list-style-type: none"> • Znovu nastavte prevádzkový bod alebo prispôsobte obežné koleso
	X							Viskozita alebo hustota čerpaného média je vyššia ako dimenzovaná hodnota	<ul style="list-style-type: none"> • Skontrolujte dimenzovanie čerpadla (konzultácia s výrobcom)
	X		X		X	X	X	Čerpadlo je príliš napnuté alebo veko upchávky šikmo alebo príliš tesne utiahnuté	<ul style="list-style-type: none"> • Opravte inštaláciu čerpadla
	X	X						Počet otáčok príliš vysoký	<ul style="list-style-type: none"> • Znížte počet otáčok
			X		X	X		Nesprávna adjustácia agregátu čerpadla	<ul style="list-style-type: none"> • Opravte adjustáciu
			X					Posun osi príliš vysoký	<ul style="list-style-type: none"> • Vyčistite uvoľňovacie otvory v obežnom kolese • Skontrolujte stav štrbinových krúžkov
			X					Mazanie ložiska nedostatočné	<ul style="list-style-type: none"> • Skontrolujte ložisko, vymeňte ložisko
			X					Nedodržaná vzdialenosť spojky	<ul style="list-style-type: none"> • Skorigujte vzdialenosť spojky
			X			X	X	Prietok príliš malý	<ul style="list-style-type: none"> • dodržte odporúčaný minimálny prietok
				X				Skrutky telesa nie sú správne utiahnuté alebo tesnenie je poškodené	<ul style="list-style-type: none"> • Skontrolujte ťahovací moment • Vymeňte tesnenie

Typ chyby:								Príčina	Odstránenie
1	2	3	4	5	6	7	8		
					X			Mechanická upchávka/upchávka netesná	<ul style="list-style-type: none"> • Vymeňte mechanickú upchávku • Dotiahnite upchávku alebo znovu utesnite
					X			Puzdro hriadeľa (ak je k dispozícii) opotrebované	<ul style="list-style-type: none"> • Vymeňte puzdro hriadeľa • Znovu utesnite upchávku
					X	X		Nevyváženosť obežného kolesa	<ul style="list-style-type: none"> • Obežné koleso znovu vyvážte
						X		Poškodenie ložísk	<ul style="list-style-type: none"> • Vymeňte ložisko
						X		Cudzie telesá v čerpadle	<ul style="list-style-type: none"> • Vyčistite čerpadlo
							X	Čerpadlo prečerpáva proti zatvorenej uzatváraciej armatúre	<ul style="list-style-type: none"> • Otvorte uzatváraciu armatúru vo výtlačnom potrubí

Tab. 13: Príčiny chýb a ich odstránenie

11 Náhradné diely

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

Aby ste predišli dodatočným otázkam a nesprávnym objednávkam, pri každej objednávke uveďte všetky údaje z typového štítka



OPATRNE! Nebezpečenstvo vecných škôd!
Bezchybná funkčnosť čerpadla môže byť zabezpečená len vtedy, keď sa používajú originálne náhradné diely.

- Používajte výlučne originálne náhradné diely Wilo.
- Údaje potrebné pri objednávaní náhradných dielov:
 - Čísla náhradných dielov
 - Označenia náhradných dielov
 - Všetky údaje typového štítka čerpadla



INFORMÁCIA:

Zoznam originálnych náhradných dielov: pozri v dokumentácii náhradných dielov Wilo a celkových výkresov v týchto kapitolách:

- kapitola 11.1 „Zoznam náhradných dielov Wilo-CronoNorm-NL” na strane 41 resp.
- kapitola 11.2 „Zoznamy náhradných dielov Wilo-CronoNorm-NLG” na strane 45.

**11.1 Zoznam náhradných dielov
Wilo-CronoNorm-NL**

**11.1.1 Vyhotovenie Wilo-CronoNorm-NL
s mechanickou upchávkou**

Zoznam náhradných dielov pozri tab. 14.

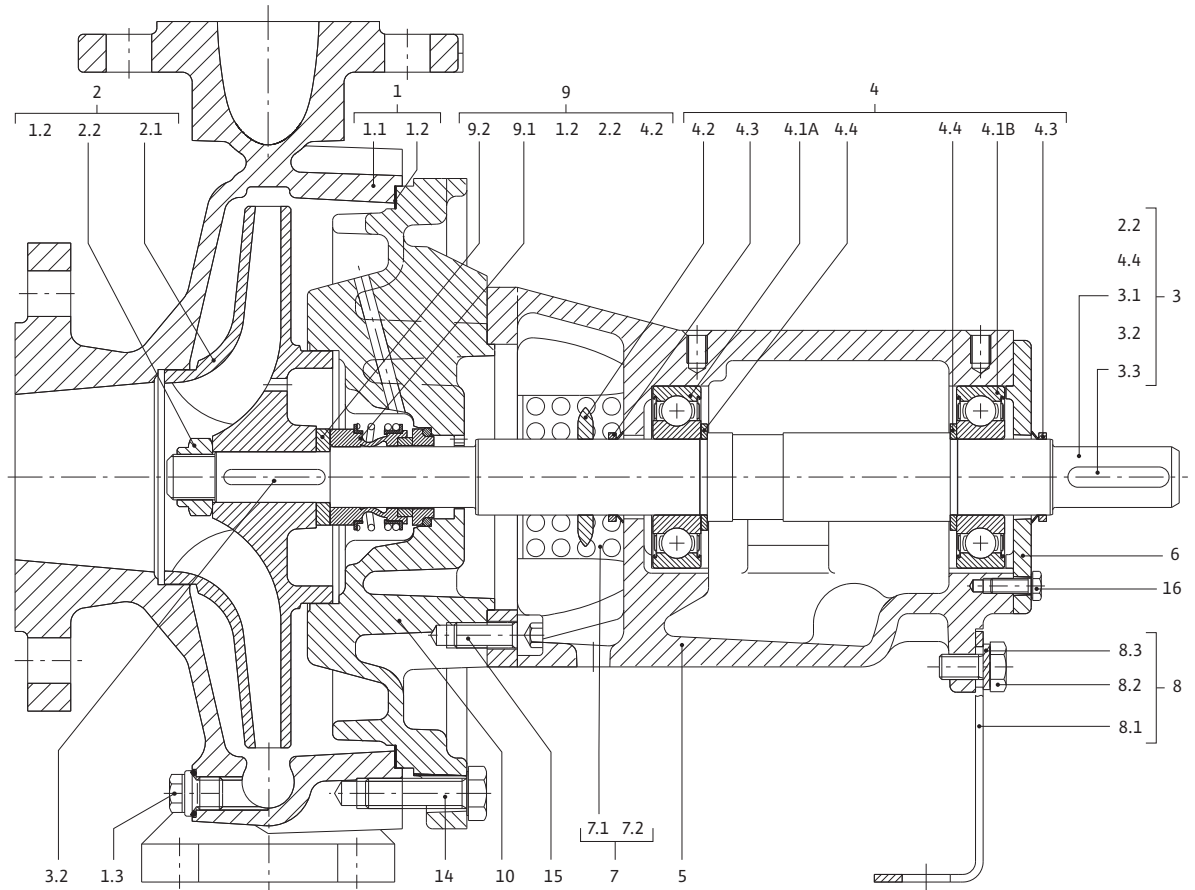


Fig. 35: Vyhotovenie Wilo-CronoNorm-NL s mechanickou upchávkou

Poloha Č.	Popis	Počet	Náhradný diel dôležitý z hľadiska bezpečnosti
1.1	Špirálová komora	1	
1.2	Tesnenie telesa	1	X
1.3	Upchávka telesa	1	
2.1	Obežné koleso	1	
2.2	Matica obežného kolesa	1	
3.1	Hriadel'	1	
3.2	Zalícované pero	1	
3.3	Zalícované pero	1	
4.1 A	Gulôčkové ložisko, na strane čerpadla	1	X
4.1B	Gulôčkové ložisko, na strane motora	1	X
4.2	Postrekovací krúžok	1	
4.3	V-tesnenie	2	
4.4	Oporný krúžok	2	
5	Držiak ložiska	1	
6	Veko ložiska	1	
7.1	Ochranné mreže	2	
7.2	Skrutka so šesťhrannou hlavou	2	
8.1	Oporná päťka čerpadla	1	
8.2	Skrutka so šesťhrannou hlavou	1	
8.3	Poistná podložka	1	
9.1	Mechanická upchávka	1	X
9.2	Dištančný krúžok	1	
10	Kryt telesa	1	
14	Skrutka so šesťhrannou hlavou	8	
15	Skrutka s vnútorným šesťhra- nom	4	
16	Skrutka so šesťhrannou hlavou	4	

Tab. 14: Zoznam náhradných dielov Wilo-Crononorm-NL, vyhotovenie s mechanickou upchávkou

11.1.2 Vyhotovenie Wilo-CronoNorm-NL s upchávkovým tesnením

Zoznam náhradných dielov pozri tab. 15.

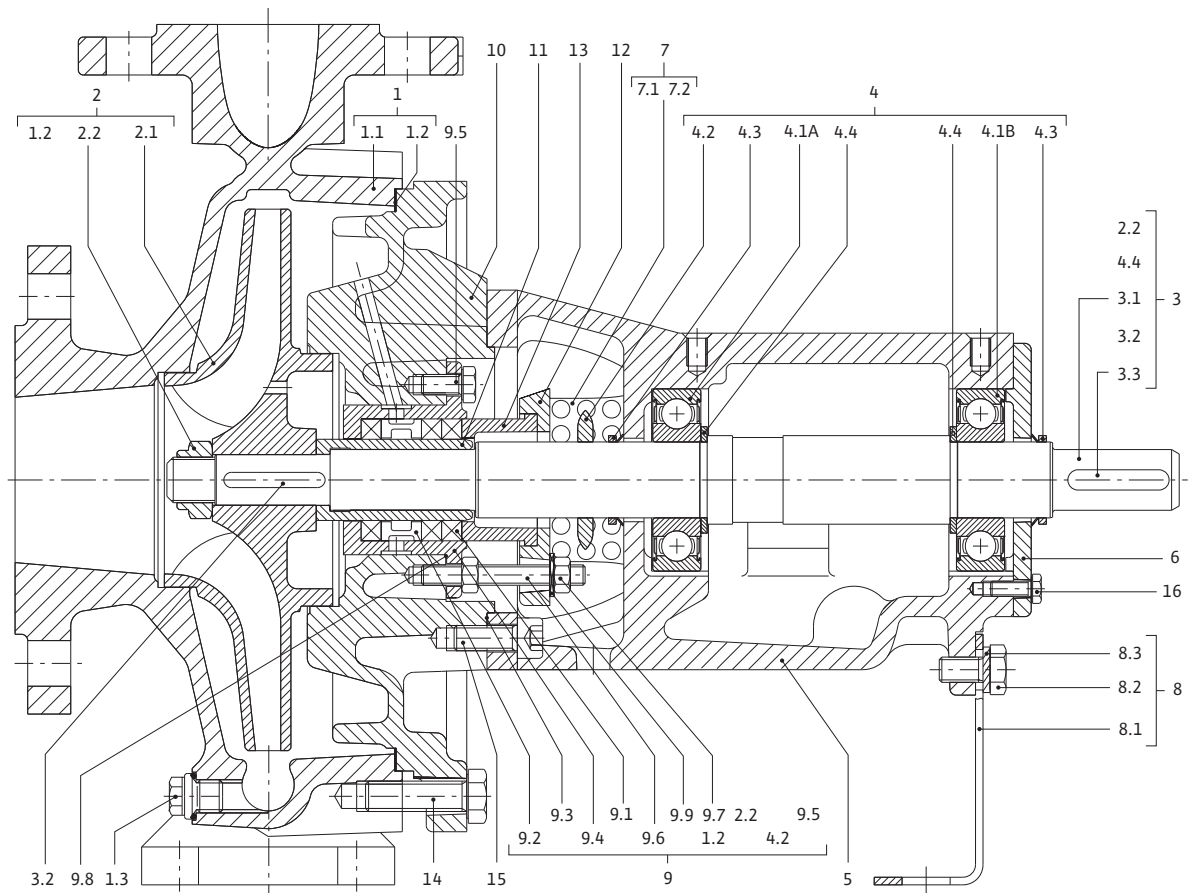


Fig. 36: Vyhotovenie Wilo-CronoNorm-NL s upchávkovým tesnením

Poloha Č.	Popis	Počet	Náhradný diel dôležitý z hľadiska bezpečnosti
1.1	Špirálová komora	1	
1.2	Tesnenie telesa	1	X
1.3	Upchávka telesa	1	
2.1	Obežné koleso	1	
2.2	Matica obežného kolesa	1	
3.1	Hriadel'	1	
3.2	Zalícované pero	1	
3.3	Zalícované pero	1	
4.1 A	Gulôčkové ložisko, na strane čerpadla	1	X
4.1B	Gulôčkové ložisko, na strane motora	1	X
4.2	Postrekovací krúžok	1	
4.3	V-tesnenie	2	
4.4	Oporný krúžok	2	
5	Držiak ložiska	1	
6	Veko ložiska	1	
7.1	Ochranné mreže	2	
7.2	Skrutka so šesťhrannou hlavou	2	
8.1	Oporná päťka čerpadla	1	
8.2	Skrutka so šesťhrannou hlavou	1	
8.3	Poistná podložka	1	
9.1	Tesniace krúžky	1	X
9.2	Blokovací krúžok	1	
9.4	Veko upchávky	1	
9.5	Skrutka so šesťhrannou hlavou	2	
9.6	Čap	2	
9.7	Šesťhranná matica	2	
9.8	Tesnenie	1	X
9.9	Podložka	2	
10	Kryt telesa	1	
11	Puzdro hriadeľa	1	
12	Veko upchávky	1	
13	Puzdro upchávky	1	
14	Skrutka so šesťhrannou hlavou	8	
15	Skrutka s vnútorným šesťhranom	4	
16	Skrutka so šesťhrannou hlavou	4	

Tab. 15: Zoznam náhradných dielov Wilo-Crononorm-NL, vyhotovenie s upchávkovým tesnením

**11.2 Zoznamy náhradných dielov
Wilo-CronoNorm-NLG**

**11.2.1 Vyhotovenie Wilo-CronoNorm-NLG
s mechanickou upchávačkou**

Zoznam náhradných dielov pozri tab. 16.

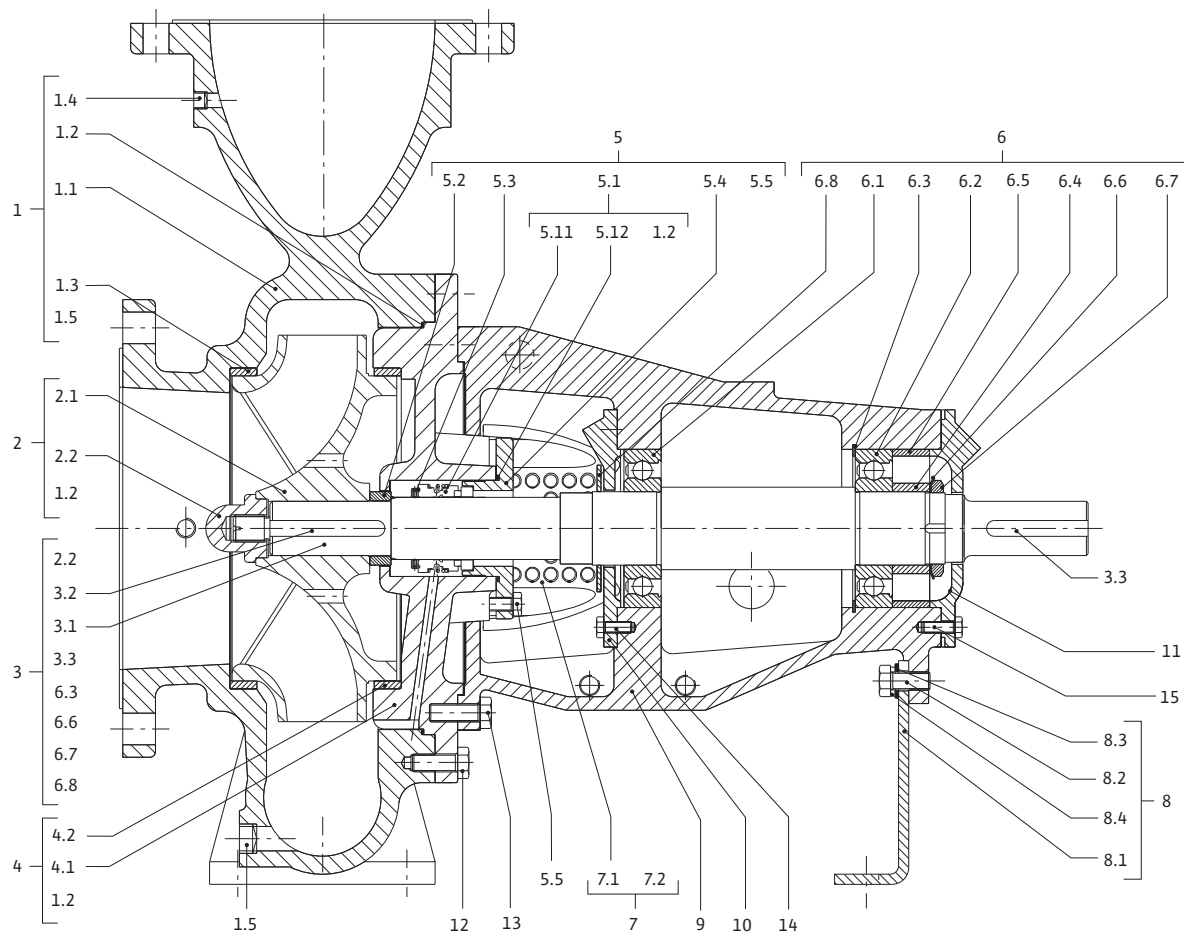


Fig. 37: Vyhotovenie Wilo-CronoNorm-NLG s mechanickou upchávačkou

Poloha Č.	Popis	Počet	Náhradný diel dôležitý z hľadiska bezpečnosti
1.1	Špirálová komora	1	
1.2	Kruhový tesniaci krúžok	1	X
1.3	Štrbinový krúžok	1	
1.4	Odvzdušňovacia skrutka	1	
1.5	Vypúšťacia zátka	1	
2.1	Obežné koleso	1	
2.1	Matica obežného kolesa	1	
3.1	Hriadel'	1	
3.2	Zalícované pero, na strane motora	1	
3.3	Zalícované pero, na strane čerpadla	1	
4.1	Kryt telesa	1	
4.2	Štrbinový krúžok	1	
5.2	Dištančný krúžok	1	
5.3	Fixačný krúžok	1	
5.4	Veko mechanickej upchávky	1	
5.5	Skrutka so šesťhrannou hlavou	4	Mechanická upchávka
5.11	Mechanická upchávka	1	X
5.12	Kruhový tesniaci krúžok	1	
6.1	Gulôčkové ložisko, na strane čerpadla	1	X
6.2	Gulôčkové ložisko, na strane motora	1	X
6.3	Poistný krúžok	1	
6.4	Dištančný krúžok, vnútorný	1	
6.5	Distančný krúžok, vonkajší	1	
6.6	Pružná podložka	1	
6.7	Bezpečnostná matica	1	
6.8	Postrekovací krúžok	1	
7.1	Ochranné mreže	2	
7.2	Skrutka so šesťhrannou hlavou	2	
8.1	Oporná päťka čerpadla	1	
8.2	Skrutka so šesťhrannou hlavou	1	Päťka
8.3	Podložka	1	
8.4	Pružná podložka	1	
9	Držiak ložiska	1	
10	Veko ložiska, na strane čerpadla	1	
11	Veko ložiska, na strane motora	1	
12	Skrutka so šesťhrannou hlavou	12/16	Teleso
13	Skrutka so šesťhrannou hlavou	12	Držiak ložiska
14	Skrutka so šesťhrannou hlavou	4/6	Ložisko, na strane čerpadla
15	Skrutka so šesťhrannou hlavou	4/6	Ložisko, na strane motora

Tab. 16: Zoznam náhradných dielov Wilo-Crononorm-NLG, vyhotovenie s mechanicou upchávky

11.2.2 Vyhotovenie Wilo-CronoNorm-NLG s upchávkovým tesnením

Zoznam náhradných dielov pozri tab. 17.

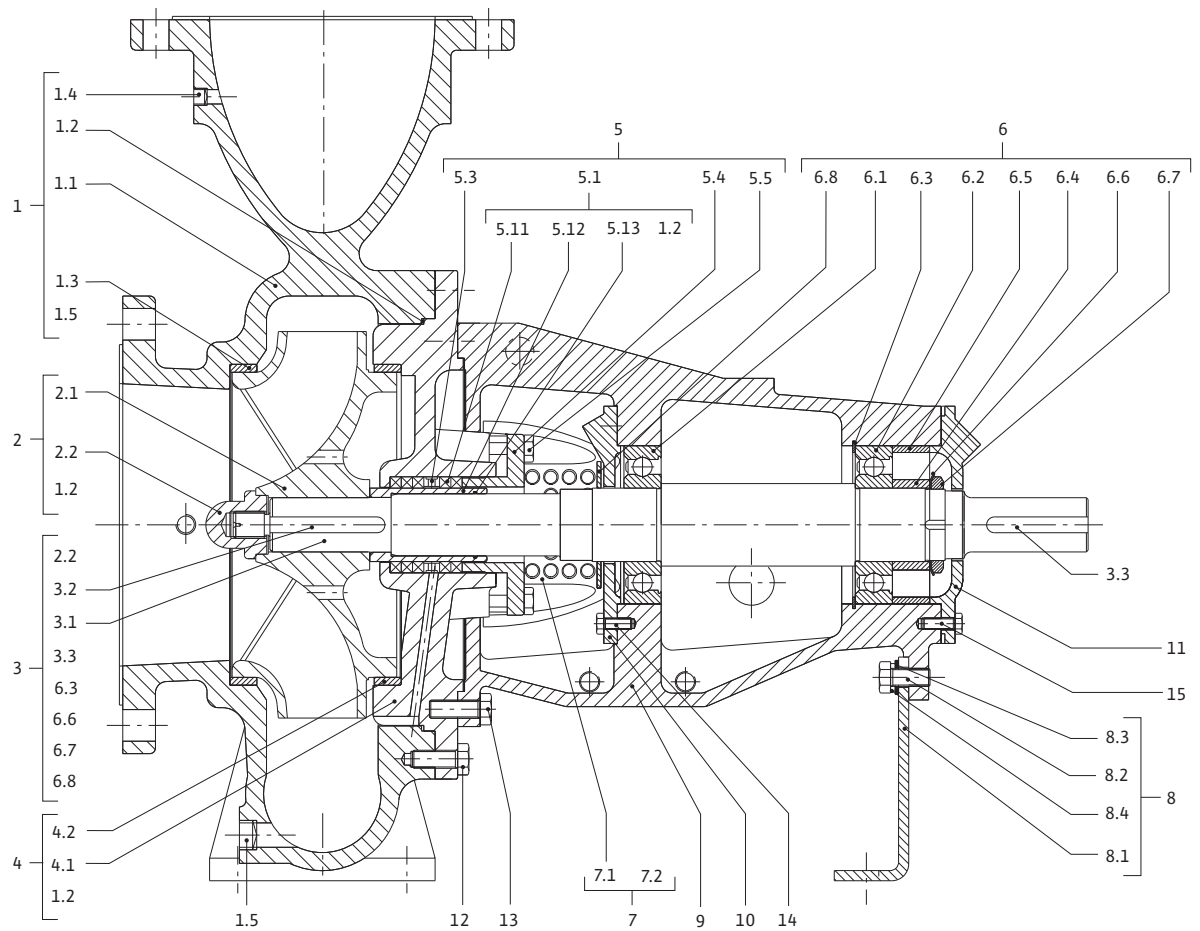


Fig. 38: Vyhotovenie Wilo-CronoNorm-NLG s upchávkovým tesnením

Poloha Č.	Popis	Počet	Náhradný diel dôležitý z hľadiska bezpečnosti
1.1	Špirálová komora	1	
1.2	Kruhový tesniaci krúžok	1	X
1.3	Štrbinový krúžok	1	
1.4	Odvzdušňovacia skrutka	1	
1.5	Vypúšťacia zátka	1	
2.1	Obežné koleso	1	
2.2	Matica obežného kolesa	1	
3.1	Hriadel'	1	
3.2	Zalícované pero, na strane čerpadla	1	
4.1	Kryt telesa	1	
4.2	Štrbinový krúžok	1	
5.3	Blokovací krúžok	1	
5.4	Veko upchávky	1	
5.5	Skrutka so šesťhrannou hlavou	4	Veko upchávky
5.11	Tesnenie	1	
5.12	Puzdro hriadeľa	1	
5.13	Kruhový tesniaci krúžok	1	
6.1	Gulôčkové ložisko, na strane čerpadla	1	X
6.2	Gulôčkové ložisko, na strane motora	1	X
6.3	Poistný krúžok	1	
6.4	Dištančný krúžok, vnútorný	1	
6.5	Dištančný krúžok, vonkajší	1	
6.6	Pružná podložka	1	
6.7	Bezpečnostná matica	1	
6.8	Postrekovací krúžok	1	
7.1	Ochranné mreže	2	
7.2	Skrutka so šesťhrannou hlavou	2	
8.1	Oporná päťka čerpadla	1	
8.2	Skrutka so šesťhrannou hlavou	1	Päťka
8.3	Podložka	1	
8.4	Pružná podložka	1	
9	Držiak ložiska	1	
10	Veko ložiska, na strane čerpadla	1	
11	Veko ložiska, na strane motora	1	
12	Skrutka so šesťhrannou hlavou	12/16	Teleso
13	Skrutka so šesťhrannou hlavou	12	Držiak ložiska
14	Skrutka so šesťhrannou hlavou	4/6	Ložisko, na strane čerpadla
15	Skrutka so šesťhrannou hlavou	4/6	Ložisko, na strane motora

Tab. 17: Zoznam náhradných dielov Wilo-CronoNorm-NLG, vyhotovenie s mechanickou upchávkou

12 Likvidácia

Správnou likvidáciou a odbornou recykláciou tohto výrobku sa predídze škodám na životnom prostredí a ohrozeniu zdravia.

Likvidácia podľa predpisov si vyžaduje vyprázdenie a vyčistenie (pozri kapitolu 9.4 „Vypúšťanie a čistenie“ na strane 28) a demontáž agregátu čerpadla (pozri kapitolu 9.5 „Demontáž“ na strane 28).

Mazacie prostriedky sa musia zbierať. Konštrukčné diely čerpadla sa musia separovať v závislosti od použitého materiálu (kov, plast, elektronika).

1. Pri likvidácii výrobku, ako aj jeho častí, využite verejnú alebo súkromnú spoločnosť na likvidáciu odpadu.
2. Ďalšie informácie o správnej likvidácii získate od mestskej samosprávy, úradu zodpovedného za likvidáciu odpadu alebo na mieste, kde ste si výrobok kúpili.

Technické zmeny vyhradené!

D EG – Konformitätserklärung
GB *EC – Declaration of conformity*
F *Déclaration de conformité CE*

(gemäß 2006/42/EG Anhang II,1A und 2004/108/EG Anhang IV,2,
according 2006/42/EC annex II,1A and 2004/108/EC annex IV,2,
conforme 2006/42/CE appendice II,1A et 2004/108/CE l'annexe IV,2)

Hiermit erklären wir, dass die Bauart der Baureihe : **NLG**

Herewith, we declare that this pump type of the series:

Par le présent, nous déclarons que le type de pompes de la série:

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben./

The serial number is marked on the product site plate./ Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:

in its delivered state complies with the following relevant provisions:

est conforme aux dispositions suivantes dont il relève:

EG-Maschinenrichtlinie

2006/42/EG

EC-Machinery directive

Directive CE relative aux machines

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der 2006/42/EG Maschinenrichtlinie eingehalten.

The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC.

Les objectifs de protection (sécurité) de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectés conformément à l'annexe I, n° 5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.

Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie

2004/108/EG

Electromagnetic compatibility - directive

Directive compatibilité électromagnétique

Richtlinie energieverbrauchsrelevanter Produkte

2009/125/EG

Energy-related products - directive

Directive des produits liés à l'énergie

Die verwendeten 50Hz Induktionselektromotoren - Drehstrom, Käfigläufer, einstufig - entsprechen den Ökodesign - Anforderungen der Verordnung 640/2009 und der Verordnung 547/2012 von 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 50 Hz and of the regulation 547/2012 for water pumps.

Qui s'applique suivant les exigences d'éco-conception du règlement 640/2009 aux versions comportant un moteur électrique à induction à cage d'écurcul, triphasé, mono-vitesse, fonctionnant à 50 Hz et, du règlement 547/2012 pour les pompes à eau,

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,

and with the relevant national legislation,

et aux législations nationales les transposant,

angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:

EN 809+A1

as well as following harmonized standards:

EN 60034-1

ainsi qu'aux normes (européennes) harmonisées suivantes:

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

Authorized representative for the completion of the technical documentation:

Personne autorisée à constituer le dossier technique est:

WILO SE
Division Pumps & Systems
PBU Pumps - Quality
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Dortmund, 15. Januar 2013



Holger Herchenhein
Group Quality Manager



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

D EG – Konformitätserklärung
GB *EC – Declaration of conformity*
F *Déclaration de conformité CE*

(gemäß 2006/42/EG Anhang II,1A und 2004/108/EG Anhang IV,2,
according 2006/42/EC annex II,1A and 2004/108/EC annex IV,2,
conforme 2006/42/CE appendice II,1A et 2004/108/CE l'annexe IV,2)

Hiermit erklären wir, dass die Bauart der Baureihe : **NL**

Herewith, we declare that this pump type of the series:

Par le présent, nous déclarons que le type de pompes de la série:

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben./

The serial number is marked on the product site plate./ Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:

in its delivered state complies with the following relevant provisions:

est conforme aux dispositions suivantes dont il relève:

EG-Maschinenrichtlinie

2006/42/EG

EC-Machinery directive

Directive CE relative aux machines

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der 2006/42/EG Maschinenrichtlinie eingehalten.

The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC.

Les objectifs de protection (sécurité) de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectés conformément à l'annexe I, n° 5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.

Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie

2004/108/EG

Electromagnetic compatibility - directive

Directive compatibilité électromagnétique

Richtlinie energieverbrauchsrelevanter Produkte

2009/125/EG

Energy-related products - directive

Directive des produits liés à l'énergie

Die verwendeten 50Hz Induktionselektromotoren - Drehstrom, Käfigläufer, einstufig - entsprechen den Ökodesign - Anforderungen der Verordnung 640/2009 und der Verordnung 547/2012 von 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 50 Hz and of the regulation 547/2012 for water pumps.

Qui s'applique suivant les exigences d'éco-conception du règlement 640/2009 aux versions comportant un moteur électrique à induction à cage d'écuréuil, triphasé, mono-vitesse, fonctionnant à 50 Hz et, du règlement 547/2012 pour les pompes à eau,

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,

and with the relevant national legislation,

et aux législations nationales les transposant,

angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:

EN 809+A1

as well as following harmonized standards:

EN 60034-1

ainsi qu'aux normes (européennes) harmonisées suivantes:

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

Authorized representative for the completion of the technical documentation:

Personne autorisée à constituer le dossier technique est:

WILO SE
Division Pumps & Systems
PBU Pumps - Quality
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Dortmund, 15. Januar 2013



Holger Herchenhein
Group Quality Manager



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

<p>NL EG-verklaring van overeenstemming Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen: EG-richtlijnen betreffende machines 2006/42/EG De veiligheidsdoelstellingen van de laagspanningsrichtlijn worden overeenkomstig bijlage I, nr. 1.5.1 van de machinerichtlijn 2006/42/EG aangehouden.</p> <p>Electromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG Richtlijn voor energieverbruiksrelevante producten 2009/125/EG</p> <p>De gebruikte 50 Hz inductie-elektromotoren – draaistroom, koolanker, ééntraps – conform de ecodesign-vereisten van de verordening 640/2009.</p> <p>Conform de ecodesign-vereisten van de verordening 547/2012 voor waterpompen.</p> <p>gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: zie vorige pagina</p>
--

<p>IT Dichiarazione di conformità CE Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti: Direttiva macchine 2006/42/EG Gli obiettivi di protezione della direttiva macchine vengono rispettati secondo allegato I, n. 1.5.1 dalla direttiva macchine 2006/42/CE.</p> <p>Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG Direttiva relativa ai prodotti connessi all'energia 2009/125/CE</p> <p>I motori elettrici a induzione utilizzati da 50 Hz – corrente trifase, motore a gabbia di scoiattolo, monostadio – soddisfano i requisiti di progettazione ecocompatibile del regolamento 640/2009.</p> <p>Ai sensi dei requisiti di progettazione ecocompatibile del regolamento 547/2012 per le pompe per acqua.</p> <p>norme armonizzate applicate, in particolare: vedi pagina precedente</p>
--

<p>ES Declaración de conformidad CE Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes: Directiva sobre máquinas 2006/42/EG Se cumplen los objetivos en materia de seguridad establecidos en la Directiva de Baja tensión según lo especificado en el Anexo I, punto 1.5.1 de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE. Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG Directiva 2009/125/CE relativa a los productos relacionados con el consumo de energía</p> <p>Los motores eléctricos de inducción de 50 Hz utilizados (de corriente trifásica, rotores en jaula deardilla, motores de una etapa) cumplen los requisitos relativos al ecodiseño establecidos en el Reglamento 640/2009.</p> <p>De conformidad con los requisitos relativos al ecodiseño del Reglamento 547/2012 para bombas hidráulicas.</p> <p>normas armonizadas adoptadas, especialmente: véase página anterior</p>
--

<p>PT Declaração de Conformidade CE Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos: Directivas CEE relativas a máquinas 2006/42/EG Os objectivos de protecção da directiva de baixa tensão são cumpridos de acordo com o anexo I, nº 1.5.1 da directiva de máquinas 2006/42/CE. Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG Directiva relativa à criação de um quadro para definir os requisitos de concepção ecológica dos produtos relacionados com o consumo de energia 2009/125/CE Os motores eléctricos de indução de 50 Hz utilizados – corrente trifásica, com rotor em curto-circuito, monocular – cumprem os requisitos de concepção ecológica do Regulamento 640/2009. Cumprem os requisitos de concepção ecológica do Regulamento 547/2012 para as bombas de água. normas harmonizadas aplicadas, especialmente: ver página anterior</p>

<p>SV CE-försäkran Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser: EG-Maskindirektiv 2006/42/EG Produkten uppfyller säkerhetsmålen i lågspänningsdirektivet enligt bilaga I, nr 1.5.1 i maskindirektiv 2006/42/EG. EG-Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG Direktivet om energirelaterade produkter 2009/125/EG</p> <p>De använda elektriska induktionsmotorerna på 50 Hz – trefas, kortslutningsmotor, enstavs – motsvarar kraven på ekodesign för elektriska motorer i förordning 640/2009.</p> <p>Motsvarande ekodesignkraven i förordning 547/2012 för vattenpumpar.</p> <p>tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: se föregående sida</p>
--

<p>NO EU-Overensstemmelseerklæring Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser: EG-Maskindirektiv 2006/42/EG Lavspenningsdirektivets verneemål overholdes i samsvar med vedlegg I, nr. 1.5.1 i maskindirektiv 2006/42/EF. EG-EMV – Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG Direktiv energirelaterede produkter 2009/125/EF</p> <p>De 50 Hz induksjonsmotorer som finner anvendelse – trefasevekselstrøms kortslutningsmotor, ettrinns – samsvarer med kravene til økodesign i forordning 640/2009.</p> <p>I samsvar med kravene til økodesign i forordning 547/2012 for vannpumper.</p> <p>anvendte harmoniserte standarder, særlig: se forrige side</p>
--

<p>FI CE-standardinmukaissuusseloste Ilmoittamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä: EU-konedirektiivi: 2006/42/EG Pienjännitedirektiivin suojatavoitteita noudatetaan konedirektiivin 2006/42/EV liittein I, nro 1.5.1 mukaisesti. Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG Energian liittyviä tuotteita koskeva direktiivi 2009/125/EY Käytettyä 50 Hz:n induktio-sähkömoottorit (vaihevirta- ja oikosulkumoottorit, yksivaiheinen moottori) vastaavat asetuksen 640/2009 ekologista suunnittelua koskevia vaatimuksia. Asetuksessa 547/2012 esitettyjä vesipumppujen ekologista suunnittelua koskevia vaatimuksia vastaava. käytetyt yhteensovitut standardit, erityisesti: katso edellinen sivu.</p>

<p>DA EF-overensstemmelseerklæring Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser: EU-maskindirektivet 2006/42/EG Lavspændingsdirektivets mål om beskyttelse overholdes i henhold til bilag I, nr. 1.5.1 i maskindirektiv 2006/42/EF. Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG Direktiv 2009/125/EF om energirelaterede produkter De anvendte 50 Hz induktionselktromotorer – trefasestrøm, kortslutningsmotor, et-trins opfylder kravene til miljøvenligt design i forordning 640/2009.</p> <p>I overensstemmelse med kravene til miljøvenligt design i forordning 547/2012 for vandpumper.</p> <p>anvendte harmoniserede standarder, særligt: se forrige side</p>
--

<p>HU EK-megfelelőeségi nyilatkozás Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek: Gépek irányelve: 2006/42/EK A kifizetésűlőeségi irányelv védelmi előírásait a 2006/42/EK gépekre vonatkozó irányelv I. függelékének 1.5.1. sz. pontja szerint teljesíti. Elektromágneses összeférőesség irányelve: 2004/108/EG Energijával kapcsolatos termékkelő szóló irányelv: 2009/125/EK A használt 50 Hz-es indukciós villanymotorok – háromfázisú, kalickás forgórész, egyfázisú – megfelelnek a 640/2009 rendelet környezetbarát tervezésére vonatkozó követelményeinek. A vízszivattyúkrlő szóló 547/2012 rendelet környezetbarát tervezésére vonatkozó követelményeinek megfelelően. alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen: lásd az előző oldalt</p>
--

<p>CS Prohlášení o shodě ES Prohláujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením: Směrnice ES pro strojní zařízení 2006/42/ES Cíle týkající se bezpečnosti stanovené ve směrnici o elektrických zařízeních nízkého napětí jsou dodrženy podle přílohy I, č. 1.5.1 směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES. Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES Směrnice pro výroby spojené se spotřebou energie 2009/125/ES</p> <p>Použité 50Hz třífázové indukční motory, s klesovým rotorem, jednostupňové – vyhovují požadavkům na ekodesign dle nařízení 640/2009.</p> <p>Vyhovují požadavkům na ekodesign dle nařízení 547/2012 pro vodní čerpadla.</p> <p>použité harmonizační normy, zejména: viz předchozí strana</p>
--

<p>PL Deklaracja Zgodności WE Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi postanowieniami: dyrektywa maszynowa WE 2006/42/WE Przestrzegane są cele ochrony dyrektywy niskonapięciowej zgodnie z załącznikiem I, nr 1.5.1 dyrektywy maszynowej 2006/42/WE. dyrektywa dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE Dyrektywa w sprawie ekoprojektu dla produktów związanych z energią 2009/125/WE.</p> <p>Stosowane elektryczne silniki indukcyjne 50 Hz – trójfazowe, wimiki klatkowe, jed-nostopniowe – spełniają wymogi rozporządzenia 640/2009 dotyczącego ekoprojektu.</p> <p>Spełniają wymogi rozporządzenia 547/2012 dotyczącego ekoprojektu dla pomp wodnych.</p> <p>stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności: patrz poprzednia strona</p>
--

<p>RU Декларация о соответствии Европейским нормам Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам: Директивы ЕС в отношении машин 2006/42/EG Требования по безопасности, изложенные в директиве по низковольтному напряжению, соблюдаются согласно приложению I, № 1.5.1 директивы в отношении машин 2006/42/EG. Электromagnитная устойчивость 2004/108/EG Директива о продукции, связанной с энергопотреблением 2009/125/EC</p> <p>Используемые асинхронные электродвигатели 50 Гц – трехфазного тока, короткозамкнутые, одноступенчатые – соответствуют требованиям к экодизайну</p> <p>Соответствуют требованиям к экодизайну предписания 547/2012 для водных насосов.</p> <p>Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности : см. предыдущую страницу</p>

<p>EL Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή τη κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις: Οδηγίες ΕΑ για μηχανήματα 2006/42/ΕΚ Οι απαιτήσεις προστασίας της οδηγίας χρημηλής τάσης τηρούνται σύμφωνα με το παράρτημα Ι, αρ. 1.5.1 της οδηγίας σχετικά με τα μηχανήματα 2006/42/ΕΓ. Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ-2004/108/ΕΚ Ευρωπαϊκή οδηγία για συνδεδεμένα με την ενέργεια προϊόντα 2009/125/ΕΚ</p> <p>Οι χρησιμοποιούμενοι επαγωγικοί ηλεκτροκινητήρες 50 Ηz – τριφασικοί, δρομέας κλωβού, μονοβάθμιοι – ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις οικολογικού σχεδιασμού του κανονισμού 640/2009.</p> <p>Σύμφωνα με τις απαιτήσεις οικολογικού σχεδιασμού του κανονισμού 547/2012 για υδραντλίες.</p> <p>Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: βλέπε προηγούμενη σελίδα</p>
--

<p>TR CE Uygunluk Teyid Belgesi Bu cihazın teslim edildiği şekilde aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz: AB-Makina Standartları 2006/42/EG Aşağık gerilim yongesinin koruma hedefleri, 2006/42/AT makine yongesini EK I, no. 1.5.1'e uygundur. Elektromanyetik Uyumluk 2004/108/EG Enerji ile ilgili ürünlerin çevreye duyarlı tasarımına ilişkin yönetmelik 2009/125/AT</p> <p>Kullanılan 50 Hz induksiyon elektromotorları – trifaze akim, sincap kafes motor, tek kademeli – 640/2009 Düzenlemesinde ekolojik tasarıma ilişkin gerekliliklere uygundur.</p> <p>Su pompaları ile ilgili 547/2012 Düzenlemesinde ekolojik tasarıma ilişkin gerekliliklere uygundur.</p> <p>kusmen kullanılan standartları için: bkz. bir önceki sayfa</p>

<p>RO EC-Declarație de conformitate Prin prezenta declarăm că acest produs așa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile: Directiva CE pentru mașini 2006/42/EG Sunt respectate obiectivele de protecție din directiva privind joasa tensiune conform Anexei I, Nr. 1.5.1 din directiva privind mașinile 2006/42/CE. Compatibilitatea electromagnetă – directiva 2004/108/EG Directivă privind produsele cu impact energetic 2009/125/CE</p> <p>Electromotoarele cu inducție, de 50 Hz, utilizate – curent alternativ, motor în scurtcircuit, cu o treaptă – sunt în conformitate cu parametrii ecologici cuprinși în Ordonanța 640/2009.</p> <p>În conformitate cu parametrii ecologici cuprinși în Ordonanța 547/2012 pentru pompe de apă.</p> <p>standarde armonizate aplicate, îndeosebi: vezi pagina precedentă</p>

<p>ET EU vastustusdeklaratsioon Käesolevaga teendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele direktiividele: Masini direktiiv 2006/42/EÜ Madalpingedirektiivi kaitses-eesmärgid on täidetud vastavalt masinate direktiivi 2006/42/EÜ I lisa punktile 1.5.1. Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ Energiamõjuvaga toodete direktiiv 2009/125/EÜ Kasutatud 50 Hz vahelduvvoolu elektromootorit (vahelduvvool, lühisrootor, üheaastmeline) vastavad määrustes 640/2009 sätestatud ökodisaini nõuetele. Kooskõlas veepumpade määrustes 547/2012 sätestatud ökodisaini nõuega. kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti: vt eelmist lk</p>
--

<p>LV EC – atbilstības deklarācija Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem: Mašīnu direktīva 2006/42/EK Zemsprieguma direktīvas drošības mērķi tiek ievēroti atbilstoši Mašīnu direktīvas 2006/42/EK pielikumam I, Nr. 1.5.1. Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK Direktīva 2009/125/EK par ar enerģiju saistītiem produktiem Izmantoto 50 Hz indukcijas elektromotors – maistrāva, Ieslēguma rotora motors, vienkāpēs – atbilst Regulas Nr. 640/2009 ekodizaina prasībām. Atbilstoši Regulas Nr. 547/2012 ekodizaina prasībām ūdenssūkņiem. piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā: skatīt iepriekšējo lappusi</p>
--

<p>LT EB atitikties deklaracija Šiuo pažymima, kad šis gaminytis atitinka šias normas ir direktyvas: Mašinių direktiva 2006/42/EB Laikomasi žemos tampos direktivos keliamy saugos reikalavimū pagal Mašinių direktivos 2006/42/EB I priedo 1.5.1 punktą. Elektromagnetinio suderinamumo direktiva 2004/108/EB Su energija susijusių produktų direktiva 2009/125/EB Naudojami 50 Hz indukciniai elektriniai varikliai – trifazės įtampos, su narveliniu rotoriumi, vienos pakopos – atitinka ekologinio projektavimo reikalavimus pagal Reglamentą 640/2009. Atitinka ekologinio projektavimo reikalavimus pagal Reglamentą 547/2012 dėl vandens siurblių. pritaikytus vieningus standartus, o būtent: žr. ankstesniame puslapyje</p>
--

<p>SK ES vyhlášení o zhode Týmto vyhlasujeme, že konstrukcie tejto konstrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam: Stroje – smernica 2006/42/ES Bezpečnostné ciele smernice o nízkom napätí sú dodržiavané v zmysle prílohy I, č. 1.5.1 smernice o strojových zariadeniach 2006/42/ES. Elektromagnetická zhoda – smernica 2004/108/ES Smernica 2009/125/ES o energeticky významných výrobkoch</p> <p>Použité 50 Hz indukčné elektromotory – jednostupňové, na trojfázový striedavý prúd, s rotormi nakrátko – zodpovedajú požiadavkám na ekodizajn uvedeným v nariadení 640/2009.</p> <p>V súlade s požiadavkami na ekodizajn uvedenými v nariadení 547/2012 pre vodné čerpadlá.</p> <p>používané harmonizované normy, najmä: pozri predchádzajúcu stranu</p>

<p>SL ES – izjava o skladnosti Izjavljamo, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zadevnim določilom: Direktiva o strojih 2006/42/ES Cilji Direktive o niskonapetostni opremi so v skladu s prilogo I, št. 1.5.1 Direktive o strojih 2006/42/EG doseženi. Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES Direktiva 2009/125/EG za okoljsko primerno zasnovane izdelke, povezane z energijo</p> <p>Uporabljeni 50 Hz indukcijski elektromotorji – trifazni tok, klatkasti rotor, enostopenjski – izpolnjujejo zahteve za okoljsko primerno zasnovno iz Uredbe 640/2009.</p> <p>izpolnjujejo zahteve za okoljsko primerno zasnovno iz Uredbe 547/2012 za vodne črpalke.</p> <p>uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem: glejte prejšnjo stran</p>

<p>BG EO-Декларация за съответствие Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания: Машина директива 2006/42/EO Целите за защита на разпоредбата за ниско напрежение са съставени съгласно Приложението I, № 1.5.1 от Директивата за машини 2006/42/EC. Електромагнитна съвместимост – директива 2004/108/EO Директива за продуктите, свързани с енергопотреблението 2009/125/EO</p> <p>Използваните индукционни електродвигатели 50 Hz – трифазен ток, търкалящи се лагери, едноступенчати – отговарят на изискванията за екодизайн на Регламент 640/2009.</p> <p>Съгласно изискванията за екодизайн на Регламент 547/2012 за водни помпи.</p> <p>Хармонизирани стандарти: вж. предната страница</p>

<p>MT Dikjarazzjoni ta' konformità KE B'dan il-mezz, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodafaw id-dispożizzjonijiet relevanti li ġejjin: Makkinarju – Direttiva 2006/42/KE L-obiettivi tas-sigurtà tad-Direttiva dwar il-Vultaġġ Baxx huma konformi mal-Anness I, Nru 1.5.1 tad-Direttiva dwar il-Makkinarju 2006/42/KE. Compatibilità elettromagnetica – Direttiva 2004/108/KE Linja Gwida 2009/125/KE dwar prodotti relattivi mal-użu tal-enerġija Il-muturi elettrici b'induzzjoni ta' 50 Hz użati - tliet fażijiet, squirrel-cage, singola - jissodafaw ir-rekwiżiti tal-ekodisain tar-Regolament 640/2009. b'mod partikolari: ara l-paġna ta' qabel</p>
--

<p>HR EZ izjava o skladnosti Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj izvedbi odgovaraju sljedećim važećim propisima: EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ Ciljevi zaštite smernice o niskom naponu ispunjeni su skladno prilogu I, br. 1.5.1 smjernice o strojevima 2006/42/EZ. Elektromagnetna kompatibilnost – smjernica 2004/108/EZ Smjernica za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ Korišteni 50 Hz -ni indukcijski elektromotori – trofazni, s kratko spojenim rotorom, jednostupnjski – odgovaraju zahtjevima za ekološki dizajn iz uredb 640/2009. primijenjene harmonizirane norme, posebno: vidjeti prethodnu stranicu</p>

<p>SR EZ izjava o uskladenosti Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj verziji odgovaraju sljedećim važećim propisima: EZ direktiva za mašine 2006/42/EZ Ciljevi zaštite direktive za niski napon ispunjeni su u skladu sa prilogom I, br. 1.5.1 direktive za mašine 2006/42/EZ. Elektromagnetna kompatibilnost – direktiva 2004/108/EZ Direktiva za proizvode relevantne u pogledu potrošnje energije 2009/125/EZ Korišteni 50 Hz -ni indukcionni elektromotori – trofazni, sa kratkospojenim rotorom, jednostepeni – odgovaraju zahtjevima za ekološki dizajn iz uredb 640/2009. primijenjeni harmonizovani standardi, a posebno: vidi prethodnu stranu</p>

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T + 54 11 4361 5929
info@salmson.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
1014 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel OOO
220035 Minsk
T +375 17 2535363
wilo@wilo.by

Belgium

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

Bulgaria

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

Brazil

WILO Brasil Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
ZIP Code: 13.213-105
T +55 11 2923 (WILO)
9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L4
T +1 403 2769456
bill.lowe@wilo-na.com

China

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

Croatia

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

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 S.A.S.
78390 Bois d'Arcy
T +33 1 30050930
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 AG
14569 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 India Mather and
Platt Pumps Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia

WILO Pumps Indonesia
Jakarta Selatan 12140
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.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
618-220 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
20600 CASABLANCA
T + 212 (0) 5 22 66 09
24/28
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.
05-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
Portugal Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania

WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
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 ME – Riyadh
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

Salmson South Africa
1610 Edenvale
T +27 11 6082780
errol.cornelius@
salmson.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO Sverige AB
35246 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland

EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan

WILO Taiwan Company Ltd.
Sanhong Dist., New Taipei
City 24159
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.
01033 Kiev
T +38 044 2011870
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