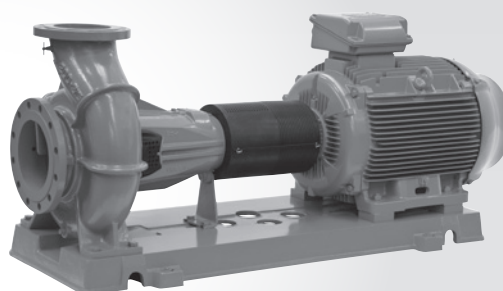
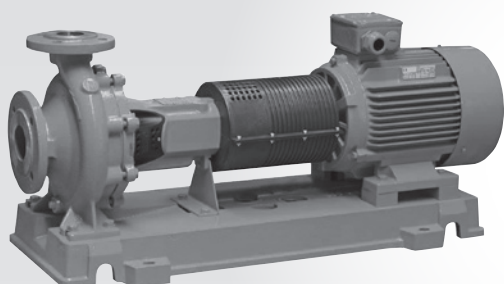


Wilo WNF-S



cs Návod k montáži a obsluze

1	Obecné informace	3
2	Bezpečnost	3
2.1	Označování výstrah v návodu k obsluze	3
2.2	Kvalifikace personálu	4
2.3	Rizika při nerespektování bezpečnostních upozornění	4
2.4	Uvědomělá bezpečná práce	4
2.5	Bezpečnostní pokyny pro provozovatele	4
2.6	Bezpečnostní pokyny pro montážní a údržbářské práce	5
2.7	Svévolná přestavba a výroba náhradních dílů	5
2.8	Nepřípustné způsoby provozování	5
3	Přeprava a skladování.....	6
3.1	Expedice	6
3.2	Přeprava za účelem montáže/demontáže	6
4	Použití k určenému účelu	7
5	Údaje o výrobku	8
5.1	Typový klíč	8
5.2	Technické údaje	8
5.3	Obsah dodávky	8
5.4	Příslušenství	8
6	Popis a funkce	9
6.1	Popis výrobku	9
6.2	Konstrukce	9
6.3	Předpokládané hodnoty hluku pro normová čerpadla	9
6.4	Přípustné síly a momenty na přírubách čerpadla	10
7	Instalace a elektrické připojení	10
7.1	Příprava	11
7.2	Instalace samostatného čerpadla (varianta –B dle variantového klíče Wilo)	11
7.2.1	Obecné informace	11
7.2.2	Výběr motoru	11
7.2.3	Výběr spojky	11
7.3	Instalace čerpadlového agregátu na podklad	12
7.3.1	Podklad.....	12
7.3.2	Příprava základové desky pro zakotvení.....	12
7.3.3	Zalévání základové desky	13
7.4	Potrubí	13
7.5	Vyrovnání agregátu	14
7.5.1	Obecné informace	14
7.5.2	Kontrola vyrovnání spojky	15
7.5.3	Vyrovnání čerpadlového agregátu	16
7.6	Elektrické připojení	17
7.6.1	Bezpečnost	17
7.6.2	Postup	17
7.7	Ochranná zařízení	18
8	Uvedení do provozu/odstavení z provozu.....	18
8.1	Bezpečnost	18
8.2	Plnění a odvzdušnění	18
8.3	Kontrola směru otáčení	19
8.4	Zapnutí čerpadla	19
8.5	Vypnutí čerpadla a dočasné odstavení z provozu	20
8.5.1	Odstavení z provozu a uskladnění.....	21
9	Údržba/technická údržba	21
9.1	Bezpečnost	21
9.2	Hlídání provozu	22
9.3	Práce údržby	23

9.4	Vyprázdnění a čištění	23
9.5	Demontáž	23
9.5.1	Obecné informace.....	23
9.5.2	Demontáž.....	23
9.6	Montáž	25
9.7	Utahovací momenty šroubů	28
10	Poruchy, příčiny a odstranění.....	29
10.1	Poruchy	29
10.2	Příčiny a jejich odstranění	30
11	Náhradní díly.....	31
12	Likvidace	31

1 Obecné informace

Informace o tomto dokumentu

Jazyk originálního návodu k obsluze je němčina. Všechny ostatní jazyky tohoto návodu jsou překladem tohoto originálního návodu k obsluze.

Návod k montáži a obsluze je součástí výrobku. Musí být vždy k dispozici v blízkosti výrobku. Přesné dodržování tohoto návodu je předpokladem správného používání a správné obsluhy výrobku.

Návod k montáži a obsluze odpovídá provedení výrobku a stavu použitých bezpečnostně technických norem v době tiskového zpracování.

ES prohlášení o shodě:

Kopie ES prohlášení o shodě je součástí tohoto návodu k obsluze.

V případě provedení technické změny bez našeho souhlasu na konstrukčních typech v něm uvedených, ztrácí toto prohlášení svou platnost.

2 Bezpečnost

Tento návod k obsluze obsahuje základní upozornění, na která je nutné dbát při montáži, provozu a údržbě. Proto si musí tento návod k obsluze montér, jakož i příslušní odborní pracovníci/provozovatel, před montáží a uvedením do provozu bezpodmínečně přečíst.

Kromě všeobecných bezpečnostních pokynů, uvedených v této hlavní části, je také třeba dodržovat zvláštní bezpečnostní pokyny, označené v následujících částech výstražnými symboly.

2.1 Označování výstrah v návodu k obsluze

Symboly:



Obecný symbol nebezpečí



Ohrožení elektrickým napětím



UPOZORNĚNÍ

Signální slova:

Nebezpečí!

Bezprostředně hrozící nebezpečí.

Při nedodržení může dojít k usmrcení nebo velmi vážným úrazům.

VÝSTRAHA!

Uživatel může být (vážně) zraněn. „Výstraha“ znamená, že je dána pravděpodobnost (těžkého) úrazu, pokud nebude upozornění respektováno.

VAROVÁNÍ!

Hrozí nebezpečí poškození výrobku/zařízení. Pokyn „Varování“ se vztahuje na možné poškození výrobku, způsobené nedbáním upozornění.

UPOZORNĚNÍ:

Užitečné informace k použití výrobku. Upozorňuje také na možné potíže.

Přímo na produktu umístěná upozornění, jako např.

- šipka směru otáčení,
- typový štítek,
- výstražná nálepka, musí být bezpodmínečně respektována a udržována v čitelném stavu.

- 2.2 Kvalifikace personálu**
- Personál provádějící montáž, obsluhu a údržbu musí mít pro tyto práce odpovídající kvalifikaci. Stanovení rozsahu zodpovědnosti, kompetence a kontrola personálu jsou povinností provozovatele. Nemá-li personál potřebné znalosti, musí být vyškolen a zaučen. V případě potřeby to může na zakázku provozovatele provést výrobce produktu.
- 2.3 Rizika při nerespektování bezpečnostních upozornění**
- Nerespektování bezpečnostních pokynů může mít za následek ohrožení zdraví a života osob, životního prostředí a výrobku/zařízení. Nedodržování bezpečnostních pokynů vede k zániku jakýchkoliv nároků na náhradu škody.
- Konkrétně může při nedodržování pokynů dojít k následujícím ohrožením:
- vážné úrazy způsobené elektrickým proudem, mechanickými nebo bakteriologickými vlivy,
 - ohrožení životního prostředí únikem nebezpečných látek,
 - věcné škody,
 - porucha důležitých funkcí výrobku nebo zařízení,
 - selhání předepsaných metod údržby a oprav.
- 2.4 Uvědomělá bezpečná práce**
- Je nutné dbát na bezpečnostní pokyny, uvedené v tomto návodu k obsluze, stávající národní předpisy úrazové prevence, jakož i případné interní pracovní, provozní a bezpečnostní předpisy provozovatele.
- 2.5 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele**
- Tento přístroj není určen k tomu, aby jej používaly osoby (včetně dětí) s omezenými fyzickými, smyslovými nebo duševními schopnostmi nebo osoby s nedostatečnými zkušenostmi a/nebo vědomostmi, pouze v případě, že jsou pod dozorem příslušné osoby zodpovědné za jejich bezpečnost nebo od ní obdrží instrukce, jak se s přístrojem zachází.
- Děti musí být pod dozorem, aby bylo zaručeno, že si nehrají s přístrojem.
- Představují-li horké nebo studené komponenty výrobku/zařízení nebezpečí, musí být zabezpečeny proti dotyku ze strany zákazníka.
 - Ochrana před kontaktem s pohyblivými komponentami (např. spojka) nesmí být odstraňována, pokud je výrobek v provozu.
 - Průsaky (např. těsnění hřídele) nebezpečných médií (např. výbušných, jedovatých, horkých) musí být odváděny tak, aby nevznikalo nebezpečí pro osoby a životní prostředí. Je nutné dodržovat národní zákonná ustanovení.
 - Musí být vyloučena nebezpečí úrazů elektrickým proudem. Dodržujte místní a obecné předpisy [např. normy ČSN, vyhlášky] a předpisy místních dodavatelů elektrické energie.
 - Prostor v okolí čerpadlového agregátu musí být udržován v čistém stavu, aby tím bylo zabráněno pravděpodobnosti požáru nebo výbuchu v důsledku styku nečistot s horkými povrchy.
 - V této příručce obsažené pokyny se týkají standardního navržení vybavení. V této knize nejsou probrány všechny detaily resp. časté odchylky. Dodatečné informace obdržíte od výrobce.
 - V případě pochybností týkajících se funkce či nastavení dílů vybavení neprodleně konzultujte výrobce.
- Nebezpečí stříhnutí**
- Nestrkejte žádné prsty, ruce, paže atd. do nasávacích nebo vypouštěcích otvorů nebo do jiného otvoru (např. otvor odvodu šroubu). Abyste zabránili vnikání cizích těles, neodstraňujte ochranné kryty nebo obal, dokud nemusí být odstraněny za účelem instalace. Pokud se obal nebo kryty nasávacích nebo vypouštěcích otvorů

	<p>odstraní pro inspekční účely, musíte je poté zase připevnit, abyste tak čerpadlo chránil a zajistil bezpečnost.</p>
<p>Tepelná nebezpečí</p>	<p>Většina povrchů pohonu se během provozu mohou rozežhát. Úseky ucpávky a držáku ložiska na čerpadle se mohou v případě poruchy funkce nebo nesprávného nastavení zahřát. Dotyčné povrchy zůstanou horké i po vypnutí agregátu. Těchto povrchů se smíte dotknout pouze opatrně. Případně noste ochranné rukavice, pokud se musíte dotknout povrchů, dokud jsou horké.</p> <p>V případě, že obal zavírá tuze těsně, může z ucpávky vystupující voda být tak horká, že hrozí nebezpečí popaření. Musíte zajistit, aby výpusťová voda v případě intenzivního styku s pokožkou nebyla příliš horká.</p> <p>Součástí podléhající kolísání teploty, jichž se dotknout tudíž může být nebezpečné, musí být chráněny vhodnými zařízeními.</p>
<p>Ohrožení v důsledku zachycení oděvu apod.</p>	<p>Nenoste volný nebo střapatý oděv resp. pohyblivé šperky, které by mohly být výrobkem zachyceny. Zařízení na ochranu proti nahodilému styku s pohyblivými díly (např. kryt spojky) se smí demontovat pouze, když se stroj nachází v klidovém stavu. Čerpadlo nesmí být nikdy uváděno do provozu bez těchto ochranných zařízení.</p>
<p>Nebezpečí v důsledku hluku</p>	<p>V případě, že hladina hluku čerpadla překračuje 80 dBA, musíte dodržovat platná zdravotní a bezpečnostní ustanovení, aby provozní personál nebyl vystavován nadměrnému hluku. Dbejte údajů o akustickém tlaku na typovém štítku motoru. Hodnota akustického tlaku čerpadla leží zpravidla kolem hodnoty motoru +2 dB(A).</p>
<p>Průsaky</p>	<p>Průsakům nebezpečných (výbušných, jedovatých, horkých) látek pocházejících z čerpadla (např. těsnění hřídele) musíte z důvodu ochrany osob a životního prostředí a za dodržování místních norem a předpisů zabránit.</p> <p>Čerpadlo nesmíte nikdy provozovat bez kapaliny. Jinak může z toho vyplývající zničení těsnění hřídele způsobit průsaky, a tím vyvolat ohrožení osob a životního prostředí.</p>
<p>2.6 Bezpečnostní pokyny pro montážní a údržbářské práce</p>	<p>Provozovatel musí zajistit, aby všechny montážní a údržbářské práce prováděli autorizovaní a kvalifikovaní odborní pracovníci, kteří podrobným prostudováním návodu k montáži a obsluze získali dostatek potřebných informací.</p> <p>Práce na výrobku/zařízení se smí provádět pouze v zastaveném stavu. Postup k odstavení stroje popsany v návodu k montáži a obsluze musí být bezpodmínečně dodržován.</p> <p>Bezprostředně po ukončení prací musí být opět namontována resp. spuštěna funkce všech bezpečnostních a ochranných zařízení.</p> <p>Čerpadla dopravující nebezpečné kapaliny musí být dekontaminována.</p>
<p>2.7 Svévolná přestavba a výroba náhradních dílů</p>	<p>Svévolná přestavba a výroba náhradních dílů ohrožují bezpečnost výrobku/personálu a ruší platnost výrobcem podaných prohlášení o bezpečnosti.</p> <p>Úpravy výrobků se smí provádět pouze se souhlasem výrobce. Používání originálních náhradních dílů a příslušenství schváleného výrobcem zaručuje bezpečný provoz. Používání jiných dílů ruší záruku za touto cestou vzniklé následky.</p>
<p>2.8 Nepřípustné způsoby provozování</p>	<p>Provozní spolehlivost dodaných výrobků je zaručena pouze při používání k určenému účelu podle oddílu 4 návodu k obsluze. Mezní hodnoty, uvedené v katalogu nebo přehledu technických údajů, nesmí být v žádném případě překročeny směrem nahoru ani dolů.</p>

3 Přeprava a skladování

3.1 Expedice

Čerpadlo může být dodáno jako součást sprinklerové soustavy nebo jako samostatný agregát. Dbejte na pokyny k přepravě a mezitímnímu skladování. Jako samostatný agregát se čerpadlo uváže na místě výroby na paletu a je expedováno chráněné před prachem a vlhkostí. Další pokyny platí příslušně pro dodání čerpadla jako součást sprinklerové soustavy a jako samostatný agregát.

Kontrola po přepravě

Při obdržení čerpadla okamžitě zkontrolujte, zda nedošlo k přepravním škodám. Pokud zjistíte škody vzniklé při přepravě, obraťte se na dopravce a učiňte potřebné kroky v příslušných lhůtách.

Skladování

Až do instalace je třeba čerpadlo skladovat v suchu, chráněné před mrazem a mechanickými poškozeními.



UPOZORNĚNÍ:

Neodborné skladování může vést k poškození vybavení, pro které jsou záruka a ručení vyloučena.

Krátkodobé skladování (méně než tři měsíce):

V případě, že je třeba čerpadlo před instalací krátkodobě uskladnit, ho odložte na suchém, čistém, dobře větraném místě, které není vystavené vibracím, vlhkosti a rychlému resp. silnému kolísání teploty. Chraňte ložiska a spojky před pískem, šterkem a jinými cizími tělesy. K zabránění rzi a zadření ložiska agregát namažte a proveďte alespoň jednou týdně ručně rotorem několik otáček.

Dlouhodobé skladování (více než tři měsíce):

Pokud plánujete stroj skladovat po delší dobu, musíte zajistit dodatečná pojistná opatření. Všechny otáčivé díly musí být opatřeny vrstvou vhodného ochranného média, aby byly chráněny proti rzi. Má-li se čerpadlo skladovat déle než jeden rok, konzultujte prosím výrobce.



VAROVÁNÍ! Nebezpečí poškození v důsledku nesprávného obalu!
Pokud bude čerpadlo později přepravováno znovu, je třeba ho zabalit tak, aby byla zajištěna bezpečnost při přepravě. Pro tento účel je třeba zvolit originální nebo ekvivalentní balení.

3.2 Přeprava za účelem montáže/ demontáže

Všeobecné bezpečnostní pokyny



VÝSTRAHA! Nebezpečí zranění osob!

Neodborná přeprava může způsobit poranění osob (např. pohmoždění).

- Práce ke zvedání nebo hýbání agregátem nechte provádět pouze odborníky.
- Ke zvednutí agregátu nikdy nezavěšujte háky nebo smyčky za hřídele.
- Čerpadlo nikdy nezvedejte přes oko v držáku ložiska.
- Při ručním zvednutí součástí použijte řádné zvedací techniky.
- Nikdy se nezdržujte pod zavěšenými břemeny.
- Musí být dodrženy platné předpisy o úrazové prevenci.
- Při všech pracích noste ochranný oděv, ochranné rukavice a ochranné brýle.

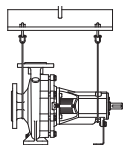
Kontejnery, bedny, palety a boxy ze dřeva lze v závislosti na velikosti a konstrukci vykládat pomocí vysokozdvížného vozíku nebo zvedacích popruhů.

Přípevnění přepravních lan

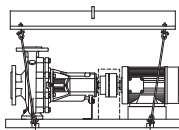


VAROVÁNÍ! Nebezpečí poškození čerpadla!

Za účelem zajištění řádného seřízení je celé vybavení předmontované. V případě spadnutí nebo neodborného zacházení se strojem hrozí nebezpečí chybného seřízení resp. nedostačujícího výkonu.



Obr. 1: Přeprava čerpadla



Obr. 2: Přeprava kompletního agregátu

Přeprava



NEBEZPEČÍ! Smrtelné nebezpečí!

Čerpadlo samotné a části čerpadla mohou mít velmi vysokou vlastní hmotnost. V případě padajících dílů hrozí nebezpečí pořezání, zmáčknutí, pohmoždění nebo úderů, které mohou vést až k usmrcení.

- Ke zvedání používejte vždy vhodné zdvihací prostředky a díly zajistěte proti spadnutí.
- Nikdy se nezdržujte pod zavěšenými břemeny.
- Bezpečnostní prostor musí být označený tak, aby v případě sesmeknutí břemene nebo části břemene či při zlomení nebo odtrhnutí zvedacího zařízení nehrozilo žádné nebezpečí.
- Břemena nesmí nikdy viset déle, než je zapotřebí. Zrychlení a brzdění během procesu zvedání musí být prováděno tak, aby bylo vyloučeno ohrožení osob.



VÝSTRAHA! Nebezpečí zranění osob!

Neodborná přeprava může způsobit poranění osob.

- Ke zvedání strojů nebo dílů pomocí ok smíte používat pouze háky nebo šekly vyhovující místním bezpečnostním předpisům. Nosné řetězy či lana nesmí být nikdy vedena přes či skrz oka nebo přes ostré hrany bez příslušné ochrany.
- Při nadzvednutí dávejte pozor, abyste zredukoval mez zatížení lana byla při nakloněném tahání.
- Bezpečnost a výkonnost lana jsou optimálně zaručeny, když jsou všechny nosné prvky zatěžovány co nejvertikálněji.
- V případě potřeby používejte zvedací rameno, na němž lze zavěšovací lano připevnit vertikálně.
- V případě použití kladkostroje nebo podobného zvedacího zařízení, musí být zajištěno vertikální zvednutí břemene. Musíte zabránit výkyvům zvednutého břemene. Toho lze docílit například použitím druhého kladkostroje, přičemž relativní tažný úhel vůči svislé musí v obou případech činit méně než 30 °.

4 Použití k určenému účelu

Určený účel

Suchoběžná čerpadla řady NFA se používají jako čerpadla na hasicí vodu ve sprinklerových soustavách.

Kontraindikace

Typickým místem instalace jsou technické místnosti v budově s dalšími instalacemi technického vybavení budovy. Přímá instalace přístroje do místností užitých na jiné účely (obytné a pracovní místnosti) se nepředpokládá.



VAROVÁNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod

Nepřípustné látky v médiu mohou čerpadlo zničit. Abrazivní pevné látky (např. písek) zvyšují opotřebení čerpadla. Čerpadla bez certifikátu Ex nejsou vhodná pro použití v prostorech ohrožených výbuchem.

- Součástí používání k určenému účelu je i dodržování tohoto návodu.
- Jakékoli jiné, zde neuvedené použití je v rozporu s určeným účelem.

5 Údaje o výrobku

5.1 Typový klíč

Typový klíč čerpadla řady Wilo-WNFse skládá z následujících :

Příklad:	WNF-S 32-250/210-15/2-L1
WNF-S	Označení řady (normové čerpadlo)
32-250	Velikost čerpadla dle EN733
/210	Skutečný průměr oběžného kola [mm]
15	Jmenovitý výkon motoru [KW]
2	Počet pólů
L1	Volitelná možnost oběžné kolo z bronzu

5.2 Technické údaje

Vlastnost	Hodnota	Poznámky
Jmenovité otáčky	2900 1/min	
Jmenovité světlosti DN	32-150	
Přípustná teplota média	40 °C	
Max. okolní teplota	+ 40 °C	
Max. přípustný provozní tlak	16 barů	
Izolační třída	F	
Způsob ochrany	IP 55	
Příruby	PN 16 dle DIN EN 1092-2	
Přípustná média	Hasící voda	Standardní provedení
Elektrické připojení	3~400 V, 50 Hz	Standardní provedení
Zvláštní napětí/kmitočty	Čerpadla s motory jiného napětí resp. jiných kmitočtů jsou k dostání na vyžádání.	Speciální provedení resp. doplňkové vybavení za příplatek
Ochrana motoru	—	není povoleno

Při objednávkách náhradních dílů je třeba zadat veškeré údaje na typovém štítku čerpadla a motoru.

Čerpaná média

Pouze čistá voda! Čerpané médium nesmí obsahovat sedimenty.



UPOZORNĚNÍ:

V každém případě je nutno dodržovat bezpečnostní list čerpaného média!

5.3 Obsah dodávky

Čerpadlo může být dodáno jako:

- součást sprinklerového zařízení
- kompletní agregát skládající se z čerpadla, elektromotoru, základové desky, spojky a krytu spojky (ale také bez motoru)
- **nebo**
- jako čerpadlo s držákem ložiska bez základové desky
- Rozsah dodávky vždy:
- Čerpadlo WNF
- Návodk montáži a obsluze

5.4 Příslušenství

Příslušenství se musí objednat zvlášť.

Detailní soupis viz katalog.

6 Popis a funkce

6.1 Popis výrobku

Čerpadlo NF je jednostupňové výsuvné odstředivé čerpadlo se spirálovým tělesem, které je utěsněno mechanickou ucpávkou.

Mechanická ucpávka je bezúdržbová.

Účelem čerpadla je čerpání hasící vody.

6.2 Konstrukce

Typ konstrukce:

Jednostupňové čerpadlo se spirálovým tělesem v procesní konstrukci pro horizontální instalaci.

Výkony a rozměry dle EN 733.

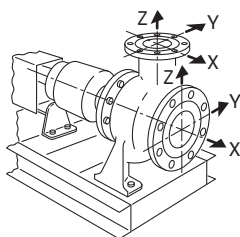
Čerpadlo se skládá z radiálně děleného spirálového tělesa s vyměňovatelnými šterbinovými kroužky a z přilýcích patek čerpadla. Oběžné kolo je uzavřené radiální oběžné kolo. Hřídel čerpadla je uložený v radiálních kuličkových ložiscích mazaných tukem. Utěsnění hřídele je provedeno pomocí mechanické ucpávky dle EN 12756.

6.3 Předpokládané hodnoty hluku pro normová čerpadla

Výkon motoru P_N [kW]	Hladina akustického tlaku měřicí plochy L_p, A [dB (A)] ¹ Čerpadlo s třífázovým motorem bez regulace otáček 2900 min ⁻¹
≤ 0,55	69
0,75	69
1,1	69
1,5	72
2,2	72
3	73
4	73
5,5	77
7,5	77
11	78
15	78
18,5	78
22	78
30	81
37	81
45	81
55	81
75	84
90	84
110	85
132	85
160	87
200	87
250	93
315	93

1) Prostorová střední hodnota hladiny akustického tlaku na kvádřovité měřicí ploše ve vzdálenosti 1 m od povrchu motoru

6.4 Přípustné síly a momenty na přírubách čerpadla



Obr. 3: Přípustné síly a momenty na přírubách čerpadla

Hodnoty dle ISO/DIN 5199 – třída II (1997) – příloha B, skupina č. 2 k montáži na rám

	DN	Síly F [N]				Momenty M [Nm]			
		Fy	Fz	Fx	Σ síly F	My	Mz	Mx	Σ momenty M
Hrdlo výtlačku	32	300	370	320	580	270	300	390	560
	40	350	440	390	690	320	370	460	670
	50	480	580	530	910	350	410	490	720
	65	600	740	650	1160	390	420	530	770
	80	720	880	790	1390	410	460	560	830
	100	950	1180	1050	1840	440	510	620	910
	125	1120	1390	1250	2170	530	670	740	1070
	150	1420	1750	1580	2750	620	720	880	1280
	200	1890	2350	2100	3660	810	930	1140	1680
	250	2370	2930	2610	4570	1110	1280	1560	2300
Sací hrdlo	40	390	350	440	690	320	370	460	670
	50	530	480	580	910	350	410	490	720
	65	650	600	740	1160	390	420	530	770
	80	790	720	880	1390	410	460	560	830
	100	1050	950	1180	1840	440	510	620	910
	125	1250	1120	1390	2170	530	670	740	1070
	150	1580	1420	1750	2750	620	720	880	1280
	200	2100	1890	2350	3660	810	930	1140	1680
	250	2610	2370	2930	4570	1110	1280	1560	2300
	300	3140	2820	3500	5480	1510	1740	2120	3120
350	3660	3290	4080	6390	1930	2230	2720	3990	

7 Instalace a elektrické připojení

Obecné informace

Tato kapitola je relevantní pouze tehdy, když je požární čerpadlo dodáno jako samostatný agregát nebo jako čerpadlo s volným hřídelem.

Bezpečnost



NEBEZPEČÍ! Smrtelné nebezpečí!

Neodborná instalace a neodborné elektrické připojení mohou být životu nebezpečné.

- Elektrické připojení nechte provést pouze schválenými odbornými elektrikáři a podle platných předpisů!
- Dodržujte předpisy úrazové prevence!



NEBEZPEČÍ! Smrtelné nebezpečí!

V důsledku nenamontovaných ochranných zařízení na motoru, svorkovnici nebo spojce může zásahem elektrickým proudem nebo kontaktem s rotujícími díly dojít k životu nebezpečným poraněním.



NEBEZPEČÍ! Smrtelné nebezpečí!

Čerpadlo samotné a části čerpadla mohou mít velmi vysokou vlastní hmotnost. V případě padajících dílů hrozí nebezpečí pořezání, zmáčknutí, pohmoždění nebo úderů, které mohou vést až k usmrcení.

- Při zvedání používejte vždy vhodné zdvihací prostředky a zajistěte díly proti spadnutí.
- Nikdy se nezdržujte pod zavěšenými břemeny.



VAROVÁNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!

Nebezpečí poškození při neodborné manipulaci.

- Instalaci čerpadla přenechte výlučně odbornému personálu.



VAROVÁNÍ! Poškození čerpadla přehřátím!

Čerpadlo nesmí běžet nasucho. Běh nasucho může čerpadlo, zejména mechanickou ucpávku resp. ucpávkové těsnění poškodit.

- Zajistěte, aby čerpadlo neběželo na sucho.

7.1 Příprava



VÝSTRAHA! Nebezpečí zranění osob a vzniku věcných škod!

Nebezpečí poškození při nesprávném zacházení.

- Čerpadlový agregát nikdy nestavte na neupevněné podklady či podklady, které nemají dostatečnou nosnost.
- Montáž provádějte teprve po dokončení všech svářečských a letovacích prací a popř. po nutném propláchnutí potrubního systému. Nečistoty mohou způsobit nefunkčnost čerpadla.
- Čerpadlo (ve standardním provedení) je nutno instalovat chráněně před vlivem počasí do nepromrzajícího, bezprašného, dobře větráného a nevýbušného prostředí.
- Čerpadlo namontujte na dobře přístupném místě tak, abyste umožnili snadné provedení pozdějších kontrol, údržby (např. výměna mechanické ucpávky) nebo výměny.
- Nad místem instalace velkého čerpadla by se měl nainstalovat pojízdný jeřáb nebo zařízení na připevnění zvedacího náčiní.

7.2 Instalace samostatného čerpadla (varianta –B dle variantového klíče Wilo)

7.2.1 Obecné informace

Při instalaci samostatného čerpadla (varianta –B gem. Wilo) by se měly použít potřebné komponenty spojka, kryt spojky a základová deska výrobce.

V každém případě musí všechny komponenty vyhovovat předpisům CE. Kryt spojky musí být kompatibilní s normou EN 953.

7.2.2 Výběr motoru

Motor a spojka musí být ve shodě s předpisy ES.

Při volbě motoru bezpodmínečně dbejte na platné normy a směrnice o požární ochraně.

7.2.3 Výběr spojky

Ke zřízení spojení mezi čerpadlem s držákem ložiska a motorem použijte flexibilní spojku. Velikost spojky vyberte podle doporučení výrobce spojky.

Dodržujte pokyny výrobce. Po instalaci na podkladu a připojení vedení musíte zkontrolovat vyrovnaní spojky a příp. ho zkorigovat. Viz k tomu oddíl 7.5.2. Po dosažení provozní teploty musíte vyrovnaní spojky znovu zkontrolovat. Spojka musí být vybavena krytem dle EN 953, aby bylo zabráněno neúmyslnému kontaktu během provozu.

7.3 Instalace čerpadlového agregátu na podklad

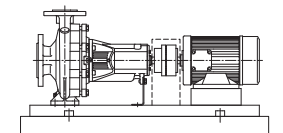


VAROVÁNÍ! Nebezpečí materiálových škod!

Chybný podklad nebo nesprávná instalace agregátu na podklad mohou způsobit poškození čerpadla, pro které jsou záruka a ručení vyloučena.

- Nechte instalaci čerpadlového agregátu provést výhradně odborným personálem.
- Při všech pracích na podkladu musíte přivolat odborníka z oboru beton.

7.3.1 Podklad



Obr. 4: Instalace čerpadla na podklad

Wilo doporučuje instalovat čerpadlový agregát na stabilní rovinný betonový podklad, jenž agregát nese trvale (viz obr. 4). Tím zabráníte přenosu vibrací.

Podklad z málo vibrující malty musí být s to přijmout provozem čerpadlového agregátu vznikající síly, vibrace a rázy. Podklad by měl být cca 1,5 až 2krát těžší než agregát (orientační hodnota). Šířka a délka podkladu by měly být vždy cca 200 mm větší než základová deska.

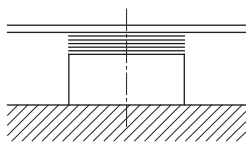
Základová deska se musí namontovat na pevný podklad skládající se z vysoce kvalitního betonu s dostatečnou tloušťkou. Základová deska NESMÍ být přepnutá či stáhnutá na povrch podkladu, nýbrž musí být podepřena tak, aby nedošlo ke změně původního vyrovnání.

V podkladu musí být předvídané otvory pro kotvicí šrouby v podobě trubkových pouzder. Průměr těchto trubkových pouzder odpovídá 2 ½-násobnému průměru šroubů, aby bylo možno těmito šrouby k dosažení jejich konečné polohy hýbat.

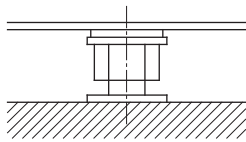
Wilo doporučuje lít podklad zprvu až cca 25 mm pod plánovanou výšku. Povrch betonového podkladu musí být před vytvrzením dobře konturovaný. Trubková pouzdra se po vytvrzení betonu odstraní.

Pokud je plánováno zalévání podkladu, měl by se v podkladu zabetonovat dostatečný počet (podle velikosti základové desky) rovnoměrně rozmístěných ocelových tyčí. Tyče by měly sahát z 2/3 do základové desky.

7.3.2 Příprava základové desky pro zakotvení

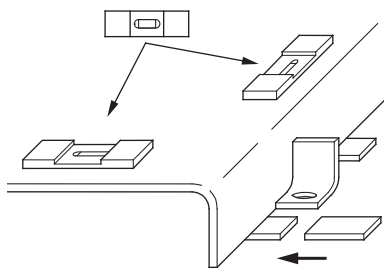


Obr. 5: Vyrovnávací desky na povrchu podkladu

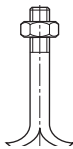


Obr. 6: Nivelační šrouby na povrchu podkladu

- Povrch podkladu důkladně očistěte.
- Na každý šroubový otvor povrchu podkladu položte vyrovnávací podložky (cca 20–25 mm tlusté – viz obr. 5). Alternativně můžete také použít nivelační šrouby (viz obr. 6).
- Při délkovém odstupu upevňovacích otvorů ≥ 800 mm musíte navíc předvídat podložkový plech v prostředku základové desky.



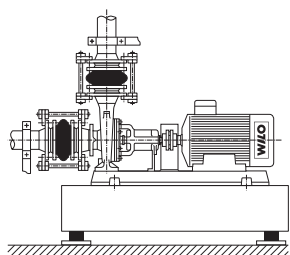
Obr. 7: Nivelace a vyrovnání základové desky



Obr. 8: Kotevní šrouby

7.3.3 Zalévání základové desky

7.4 Potrubí



Obr. 9: Připojení čerpadla bez pnutí

- Položte základovou desku na podklad a v obou směrech ji nivelujte pomocí dodatečných podložek (viz obr. 7).
- Kompletní agregát při instalaci na podklad pomocí vodováhy u hřídele/výtlačného hrdla vyrovnajte (viz obr. 7). Základová deska by se na každý metr měla nacházet ve vodorovné poloze až na toleranci 0,5 mm.



- Kotevní šrouby (viz obr. 8) navěste do předvídaných otvorů.

UPOZORNĚNÍ:

- Kotevní šrouby musí pasovat k upevňovacím otvorům v základové desce. Musí vyhovovat příslušným normám a být dostatečně dlouhé, aby bylo zajištěno pevné držení v podkladu.
- Kotevní šrouby zalijte betonem. Po vytvrdnutí betonu můžete kotevní šrouby rovnoměrně pevně utáhnout.
- Agregát vyrovnajte tak, aby se trubková vedení dala na čerpadlo připojit bez pnutí.

- Mají-li být vibrace zredukovány na minimum, tak lze po upevnění základové desky přes její otvory zalít málo vibrující maltou (malta musí být vhodná pro základovou konstrukci). Přitom dávejte pozor, aby se netvořily duté prostory. Povrch betonu nejprve navlhčete.
- Podklad resp. základovou desku zapažte.
- Po vytvzení zkontrolujte kotevní šrouby na pevné držení.
- Na ochranu proti vlhkosti opatřete nechráněné povrchy podkladu vhodným nátěrem.



VAROVÁNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!

Neodborná instalace může způsobit věcné škody.

- Trubkové přípoje čerpadla jsou opatřena ochrannými krytkami, aby během přepravy a instalace nemohla do nich vnikat cizí tělesa. Tyto krytky se před připojením trubek musí odstranit.
- Okuje, troud a jiná znečištění mohou čerpadlo poškodit.
- Trubková vedení musí být dostatečně dimenzovaná se zřetelem k přírodnímu tlaku čerpadla.
- Spojení čerpadla a trubkových vedení musíte provést pomocí vhodných těsnění se zřetelem k tlaku, teplotě a médiu. Musíte dbát na správné držení těsnění.
- Trubková vedení nesmí na čerpadlo přenášet žádné síly. Musí být prostředně před čerpadlem podchyceny a připojeny bez pnutí (viz obr. 9).
- Musí být dodržovány přípustné síly a momenty na hrdlech čerpadla (viz kapitola 6.4 Přípustné síly a momenty na přírubách čerpadla na straně 11).
- Expanze trubkových vedení při stoupnutí teploty musí být kompenzováno pomocí vhodných opatření (viz obr. 9). Pomocí vhodných instalací se musí zabránit tvoření vzduchových bublinek v potrubí.



UPOZORNĚNÍ

Doporučujeme zabudování zpětných klapek a uzavíracích armatur. Tím se umožní vyprázdnění a údržba čerpadla, aniž by se muselo vyprázdnit celé zařízení.

**UPOZORNĚNÍ**

- Doporučujeme zabudování zpětných klapek a uzavíracích armatur. Tím se umožní vyprázdnění a údržba čerpadla, aniž by se muselo vyprázdnit celé zařízení.
- Potrubí a čerpadlo je nutno namontovat bez mechanického pnutí.
- Trubky musejí být upevněny tak, aby čerpadlo neneslo jejich hmotnost.
- Před připojením potrubí musíte zařízení vyčistit, propláchnout a profouknout.
- Kryty na sacím a výtlačném hrdle musíte odstranit.
- Popřípadě je nutno před čerpadlem vsadit do potrubí na straně sání filtr nečistot.
- Potrubí poté připojte na hrdla čerpadla.

7.5 Vyrovnání agregátu**7.5.1 Obecné informace****VAROVÁNÍ! Nebezpečí věcných a materiálových škod!**

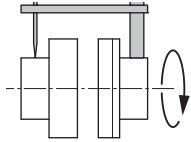
Neodborné zacházení s agregátem může způsobit věcné a materiálové škody.

- Vyrovnání se musí před prvním rozběhem zkontrolovat. Transport a montáž čerpadla mohou mít dopad na vyrovnání. Motor musí být vyrovnán vůči čerpadlu (nikoliv obráceně).
- Vyrovnání čerpadla a motoru se zpravidla provádí při teplotě v okolním prostředí. Popř. musíte dojustovat, aby byla zohledněna tepelně podmíněná expanze při provozní teplotě. V případě, že čerpadlo má dopravovat velmi horké kapaliny, postupujte takto:
Nechte čerpadlo běžet při skutečné provozní teplotě. Čerpadlo vypněte, poté hned zkontrolujte vyrovnání.

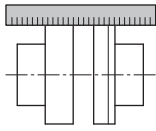
Předpokladem spolehlivého, nerušeného a výkonného provozu čerpadlového agregátu je řádné vyrovnání čerpadla a hnacího hřídele. Chybné vyrovnání může způsobit:

- vývoj nadměrného hluku při provozu čerpadla
- vibrace
- předčasné opotřebení ložisek
- nadměrné opotřebení spojky

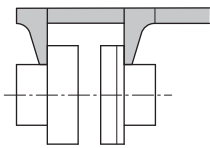
7.5.2 Kontrola vyrovnání spojky



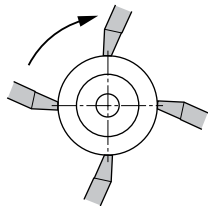
Obr. 10: Kontrola radiálního vyrovnání pomocí komparátoru



Obr. 11: Kontrola radiálního vyrovnání pomocí pravítka



Obr. 12: Kontrola axiálního vyrovnání pomocí posuvného měřítka



Obr. 13: Kontrola axiálního vyrovnání pomocí posuvného měřítka - oběžná kontrola

Kontrola radiálního vyrovnání:

- Na jednu ze spojek nebo na hřídel připevněte číselníkový úchylkoměr (viz obr. 10). Píst úchylkoměru musí přiléhat k věnci druhé půlspojky (viz obr. 10).
- Nastavte úchylkoměr na nulu.
- Spojkou otáčejte a po každé čtvrtině otáčky si výsledek měření zaznamenejte.
- Alternativně lze kontrolu radiálního vyrovnání spojek také provést pomocí pravítka (viz obr. 11).



UPOZORNĚNÍ:

Radiální odchylka obou polovin spojky nesmí v žádném stavu, tzn. ani při provozní teplotě a působícím tlaku na nátoku překračovat maximální hodnoty uvedené v tabulkách „Přípustné tolerance spojek pro čerpadla s elektrickým motorem resp. dieselovým motorem“ na konci této kapitoly.

Kontrola axiálního vyrovnání:

Pomocí posuvného měřítka zkontrolujte oběžně vzdálenost mezi oběma polovinami spojky (viz obr. 12 a obr. 13).

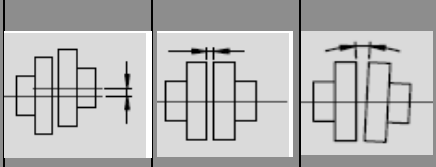
- Nastavte úchylkoměr na nulu.
- Spojkou otáčejte a po každé čtvrtině otáčky si výsledek měření zaznamenejte.



UPOZORNĚNÍ:

Axiální odchylka obou polovin spojky nesmí v žádném stavu, tzn. ani při provozní teplotě a působícím tlaku na nátoku překračovat maximální hodnoty uvedené v tabulkách „Přípustné tolerance spojek pro čerpadla s elektrickým motorem resp. dieselovým motorem“ na konci této kapitoly.

Přípustné tolerance spojek pro čerpadla s elektrickým motorem				
Jmenovitý výkon motoru P ₂ kW	Číslo výrobku	mm		
4	1008031	0,1 mm	2-3 mm	33'
5,5	1014065	0,1 mm	3-4 mm	33'
7,5				
11	1014063	0,1 mm	3-4 mm	33'
15				
18,5				
22	1020062	0,1 mm	3-4 mm	33'
30	1020064	0,1 mm	3-4 mm	33'
37				
45	1027116	0,14 mm	3-4 mm	33'
55	1027118	0,14 mm	3-4 mm	33'
75	1040103	0,30 mm	3-4 mm	46'
90				
110				
132				
160	1088119	0,30 mm	3-5 mm	46'
200				
250				

Spojka dieselového čerpadla				
Model	Číslo výrobku			
		mm		
15LD350	1044052	0,1 mm	2–3 mm	33'
15LD500	1014046	0,1 mm	3–4 mm	33'
25LD425/2	1020055	0,1 mm	3–4 mm	33'
12LD477/2	1027111	0,14 mm	3–4 mm	33'
9LD625/2	1027107	0,14 mm	3–4 mm	33'
11LD626/3				
VM703L	1040102	0,30 mm	3–4 mm	46'
VM703LT				
VM754TPE2				
D756TPE2	1088121	0,30 mm	3–5 mm	46'
N45MNTF41	1088117	0,30 mm	3–5 mm	46'
N67MNTF42	1088127	0,30 mm	3–5 mm	46'
N67MNTF41	1088120	0,30 mm	3–5 mm	46'
N67MNTF40	1110077	0,30 mm	3–5 mm	46'

7.5.3 Vyrovnání čerpadlového agregátu

Všechny odchylky ve výsledcích měření naznačují chybné vyrovnání. V tomto případě se musí agregát na motoru doseřít.

- K tomuto účelu povolte šrouby s šestihrannou hlavou a pojistné matce na motoru.
- Položte pod patky motoru podložkové plechy k vyrovnání výškového rozdílu. Dbejte na axiální vyrovnání spojky.
- Šrouby s šestihrannou hlavou zase utáhněte.
- Na závěr zkontrolujte funkci spojky a hřídele. Spojkou a hřídelem se musí dát lehce rukou otáčet.
- Po správném vyrovnání namontujte kryt spojky.
- Utahovací momenty pro čerpadlo a motor na základové desce:

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

7.6 Elektrické připojení

7.6.1 Bezpečnost



NEBEZPEČÍ! Smrtelné nebezpečí!

Při neodborném elektrickém připojení hrozí nebezpečí života zásahem elektrickým proudem.

- Elektrické připojení nechte provést pouze elektroinstalátérem autorizovaným místním dodavatelem energie a v souladu s místními platnými předpisy.
- Před zahájením prací na výrobku zajistěte, aby čerpadlo a pohon byly elektricky izolované.
- Zajistěte, aby všechny zdroje energie mohly být izolovány a zablokovány. V případě, že stroj byl vypnut ochranným zařízením, musíte zajistit, aby až do odstranění chyby nemohl být zase zapnut.
- Elektrické stroje musí být vždy uzemněné. Uzemnění musí vyhovovat motoru a příslušným normám a předpisům. To platí také pro volbu správné velikosti uzemňovacích svorek a upevňovacích prvků.
- V žádném případě se připojovací kabely nesmí dotýkat potrubí, čerpadla nebo skříně motoru.
- Pokud existuje možnost, že se osoby mohou dostat do styku se strojem a s čerpaným médiem (např. na staveništích), tak musí být uzemněný spoj navíc vybaven ochranným jističem proti chybnému proudu.
- Dodržujte návody k montáži a provozu pro příslušenství!
- Při instalačních a připojovacích pracích dbejte na propojovací schéma ve svorkovnici!



VAROVÁNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!

V případě neodborného elektrického připojení hrozí nebezpečí poškození výrobku.

- Při elektrickém připojení se také musí zohlednit provozní návod motoru.
- Druh proudu a napětí síťové přípojky musí odpovídat údajům na typovém štítku.

7.6.2 Postup



UPOZORNĚNÍ:

Všechny třífázové motory jsou vybavené termistorem. Informace k propojení naleznete ve svorkovnici.

- Elektrické připojení vytvořte přes stacionární síťové vedení.
- Při použití čerpadel v zařízeních s teplotou vody nad 90 °C musí být použito odpovídající síťové vedení odolné vůči teple.
- K zajištění ochrany před kapající vodou a odlehčení kabelových přípojů v tahu, použijte kabel s vhodným průměrem a průchodky kabelů pevně zašroubujte. Kromě toho se kabely v blízkosti šroubení musí zahnout do vypouštěcích smyček, aby se zamezilo hromadění kapající vody.
- Neobsazené kabelové průchodky uzavřete stávajícími těsnicími kroužky a pevně je zašroubujte.



UPOZORNĚNÍ:

Směr otáčení motoru je nutno zkontrolovat v rámci uvedení do provozu.

7.7 Ochranná zařízení

**VÝSTRAHA! Nebezpečí popálením!**

Spirálové těleso a tlakové víko v provozu přijímají teplotu čerpaného média.

- Vždy podle použití příp. zaizolujte spirálové pouzdro.
- Předvídejte odpovídající ochranu proti dotknutí. Musí být dodrženy místní předpisy.
- Dbejte na svorkovnici!

**VAROVÁNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!**

- Tlakové víko a držák ložiska se zaizolovat nesmí.

8 Uvedení do provozu/odstavení z provozu

8.1 Bezpečnost

**VÝSTRAHA! Nebezpečí zranění osob!**

V důsledku chybějících ochranných zařízení může dojít ke zranění.

- Kryty pohyblivých dílů (např. spojky) se během provozu stroje nesmí odstranit.
- Při všech pracích noste ochranný oděv, ochranné rukavice a ochranné brýle.
- Bezpečnostní zařízení na čerpadle a motoru se nesmí demontovat nebo zablokovat. Před uvedením do provozu musí být příslušně autorizovaným technikem zkušeny na funkčnost.

**VAROVÁNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!**

- Nevhodný způsob provozování může způsobit nebezpečí poškození čerpadla.
- Neprovozujte čerpadlo mimo uvedený provozní rozsah. Provoz mimo provozní bod může ovlivnit účinnost čerpadla nebo ho poškodit. Provoz po dobu delší než 5 minut při zavřeném ventilu se nedoporučuje. U horkých kapalin se to zásadně nedoporučuje.
- Zajistěte, aby hodnota NPSH A byla vždy vyšší než hodnota NPSH R.

**VAROVÁNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!**

- Při nasazení čerpadla v klimatizačních resp. chladicích aplikacích může docházet ke vzniku kondenzátu, a tím k poškození motoru.
- K zabránění poškození motoru je nutno odtékačí otvory pro kondenzát ve skříni motoru pravidelně otevírat a odvádět kondenzát.

8.2 Plnění a odvzdušnění

**VÝSTRAHA! Nebezpečí zranění osob!**

Nebezpečí v důsledku extrémně horké nebo extrémně chladné kapaliny pod tlakem! V závislosti na teplotě čerpaného média a tlaku v systému, může při úplném otevření odvzdušňovacího šroubu unikat extrémně horké nebo extrémně chladné čerpané médium ve stavu tekutém nebo jako pára resp. mohou pod vysokým tlakem ze zařízení vystřelit.

- Dbejte na odpovídající vhodnou polohu odvzdušňovacího šroubu.
- Odvzdušňovací šroub otevírejte jen opatrně.

Postup u systémů, u nichž hladina kapaliny leží nad sacím hrdlem čerpadla:

- Otevřete uzávěr na výtlačné straně čerpadla.
- Pomalu otevřete uzávěr na sací straně čerpadla.
- K odvzdušnění otevřete odvzdušňovací šroub na výtlačné straně čerpadla nebo na čerpadle.
- Odvzdušňovací šroub uzavřete, jakmile vystupuje kapalina.

Postup u systémů se zpětným ventilem, u nichž hladina kapaliny leží pod sacím hrdlem čerpadla:

- Zavřete uzávěr na výtlačné straně čerpadla.
- Otevřete uzávěr na sací straně čerpadla.
- Naplňte kapalinu přes naplňovací trychtýř, až sací vedení a čerpadlo jsou úplně naplněná.

8.3 Kontrola směru otáčení



**VAROVÁNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!
Nebezpečí poškození čerpadla.**

- **Před kontrolou směru otáčení a uvedením do provozu musíte čerpadlo naplnit kapalinou a odvědušnit ho. Nikdy během provozu neuzavírejte uzávěry v sacím vedení.**

Správný směr otáčení je označen šipkou na tělese čerpadla. Viděno ze strany motoru se čerpadlo správně otáčí ve směru ručiček hodinek.

- Ke kontrolování směru otáčení odpojte čerpadlo u spojky.
- Ke kontrolování motor jen krátce zapněte. Směr otáčení motoru musí souhlasit se směrem šipky otáčení na čerpadle. V případě nesprávného směru otáčení se musí elektrický přípoj motoru příslušně změnit.
- Po zkontrolování směru otáčení napojte čerpadlo na motor, zkontrolujte vyrovnaní spojky a v případě potřeby spojku znovu vyrovnejte.
- Na závěr zase přimontujte kryt spojky.

8.4 Zapnutí čerpadla



**VÝSTRAHA! Nebezpečí vzniku věcných škod!
Nebezpečí poškození těch dílů čerpadla, jejichž mazání závisí na zásobování kapalinou.**

- **Čerpadlo se nesmí zapnout při zavřených uzávěrech v sacím a/nebo výtlačném vedení.**
- **Čerpadlo se smí provozovat pouze uvnitř přípustného provozního rozsahu.**

Po dokončení řádné instalace odstředivého čerpadla a když byla také při vyrovnaní na pohon provedena všechna potřebná bezpečnostní opatření, je čerpadlo připraveno k náběhu.

- Před náběhem čerpadla se musí zkontrolovat, zda jsou na čerpadle splněny následující předpoklady:
 - Naplňovací a odvědušňovací vedení jsou zavřená.
 - Ložiska jsou naplněná správným množstvím správného typu mazacího prostředku (pokud relevantní).
 - Motor se otáčí ve správném směru.
 - Kryt spojky je správně umístěný a pevně přišroubovaný.
 - Manometry s vhodným rozsahem měření jsou namontované na sací a výtlačné straně čerpadla. Manometry nesmí být namontovány na záhybech trubkového úseku, kde by naměřené hodnoty mohly být ovlivněny kinetickou energií čerpaného média.
 - Všechny slepé příruby jsou odstraněny a uzávěr na sací straně čerpadla je úplně otevřený.
 - Uzávěr ve výtlačném vedení čerpadla je úplně zavřený nebo pouze lehce otevřený.



**VÝSTRAHA! Nebezpečí zranění osob!
Nebezpečí v důsledku vysokého tlaku v systému.**

- **Manometry nepřipojujte na čerpadlo napájené tlakem.**
- **Výkon a stav nainstalovaných odstředivých čerpadel musí být neustále hlídán. Na sací a na výtlačné straně musíte nainstalovat manometry.**



Doporučujeme nainstalování průtokoměru, jelikož jinak nelze zjistit přesný čerpací výkon čerpadla.



**VAROVÁNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!
Nebezpečí v důsledku přetížení motoru.**

- Pro náběh čerpadla používejte softstartér, spínač hvězda-trojúhelník nebo regulaci otáček.
- Zapněte čerpadlo.
- Po dosažení otáček pomalu otevřete uzávěr ve výtlačném vedení a čerpadlo zregulujte na provozní bod.
- Během náběhu čerpadlo přes odvodušňovací šroub úplně odvodušňete.



**VAROVÁNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!
Nebezpečí poškození čerpadla.**

- Pokud během náběhu dojde k nenormálním hlukům, vibracím, teplotám nebo průsaku, musíte čerpadlo okamžitě vypnout a příčinu odstranit.

Kontrola těsnosti

Mechanická ucpávka:

Mechanická ucpávka je bezúdržbová a normálně nevykazuje žádné viditelné ztráty průsakem.

Četnost zapnutí



**VAROVÁNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!
Nebezpečí poškození čerpadla nebo motoru.**

- Čerpadlo znovu zapínejte pouze v klidovém stavu.

Četnost zapnutí je určena maximálním zvýšením teploty motoru. Doporučujeme provádět opakovaná zapnutí v pravidelných intervalech. Za tohoto předpokladu platí následující orientační hodnoty:

Výkon motoru [kW]	Max. sepnutí za hodinu
< 15 kW	15
< 110 kW	10
> 110 kW	5

8.5 Vypnutí čerpadla a dočasné odstavení z provozu



**VAROVÁNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!
Nebezpečí poškození těsnění čerpadla v důsledku vysoké teploty média.**

- Při čerpání horkých médií musí čerpadlo mít po vypnutí tepelného zdroje dostatečnou dobu doběhu.



**VAROVÁNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!
Nebezpečí poškození čerpadla v důsledku mrazu.**

- V případě nebezpečí mrazu musíte čerpadlo k zabránění poškození úplně vyprázdnit.
- Zavřete uzávěr ve výtlačném vedení.



UPOZORNĚNÍ:

Uzávěr v sacím vedení neuzavírejte.

- Vypněte motor.
- Pokud je ve výtlačném vedení nainstalovaná zpětná klapka a je tu protitlak, může uzávěr zůstat otevřený.
- Pokud nehrozí nebezpečí mrazu, musíte zajistit dostatečnou hladinu kapaliny. Každý měsíc provozujte čerpadlo 5 minut. Tím zabráníte usazeninám v komoře čerpadla.

8.5.1 Odstavení z provozu a uskladnění



VÝSTRAHA! Nebezpečí újm na zdraví a věcných škod

- Likvidaci obsahu čerpadla a výplachové kapaliny musíte provádět v souladu se zákonnými předpisy.
- Při všech pracích noste ochranný oděv, ochranné rukavice a ochranné brýle.
- Před uskladněním se čerpadlo musí zejména očistit od rizikových médií. K tomuto účelu čerpadlo úplně vyprázdněte a vypláchněte. Zbytkovou a výplachovací kapalinu vypouštějte přes vyprazdňovací zátku, zachyťte a likvidujte ji.
- Vnitřní prostor čerpadla skrz sací a výtlačné hrdlo postříkejte konzervačním prostředkem. Wilo doporučuje poté uzavřít sací a výtlačné hrdlo krytkami.
- Holé součásti namažte tukem nebo olejem. Používejte tuk nebo olej bez obsahu silikonu. Dbejte na pokyny výrobců ke konzervačním prostředkům.

9 Údržba/technická údržba

9.1 Bezpečnost

Údržbu a opravy smí provádět pouze kvalifikovaný odborný personál! Doporučujeme pověřit údržbou a kontrolou zařízení zákaznický servis Wilo.



NEBEZPEČÍ! Smrtelné nebezpečí!

Při pracích na elektrických zařízeních hrozí nebezpečí ohrožení života zásahem elektrického proudu.

- Provedení prací na elektrických zařízeních přenechte pouze elektroinstalatérům autorizovaným místním dodavatelem energie.
- Před veškerými pracemi na elektrických zařízeních odpojte tato zařízení od napětí a zajistěte je proti opětovnému zapnutí.
- Poškození připojovacího kabelu čerpadla nechte opravit jedině autorizovaným kvalifikovaným elektroinstalatérem.
- Dbejte pokynů v návodech k montáži a provozu čerpadla a ostatního příslušenství!



NEBEZPEČÍ! Smrtelné nebezpečí!

V důsledku nenamontovaných ochranných zařízení na motoru, svorkovnici nebo spojce může zásahem elektrickým proudem nebo kontaktem s rotujícími díly dojít k životu nebezpečným poraněním.

- Po dokončení prací údržby je nutno zase namontovat předtím demontovaná ochranná zařízení, jako je např. víko svorkovnice a kryt spojky!



NEBEZPEČÍ! Smrtelné nebezpečí!

Čerpadlo samotné a části čerpadla mohou mít velmi vysokou vlastní hmotnost. V případě padajících dílů hrozí nebezpečí pořezání, zmáčknutí, pohmoždění nebo úderů, které mohou vést až k usmrcení.

- Při zvedání používejte vždy vhodné zdvihací prostředky a zajistěte díly proti spadnutí.
- Nikdy se nezdržujte pod zavěšenými břemeny.
- Při uskladnění a přepravě a také před každou instalací a ostatními montážními pracemi se postarejte o bezpečnou polohu resp. bezpečné postavení čerpadla.

**NEBEZPEČÍ! Nebezpečí zranění osob!****Nebezpečí popálení nebo přimrznutí při dotyku s čerpadlem!**

V závislosti na provozním stavu čerpadla resp. zařízení (teplota čerpaného média) může být čerpadlo jako celek velmi horké nebo velmi chladné.

- Během provozu udržujte odstup!
- Při vysokých teplotách vody a vysokém tlaku v systému nechte čerpadlo před všemi pracemi vychladnout.
- Při všech pracích noste ochranný oděv, ochranné rukavice a ochranné brýle.

**NEBEZPEČÍ! Smrtelné nebezpečí!**

Nástroje používané při provádění údržby, jako je např. otevřený klíč na hřídeli motoru, mohou být při kontaktu s rotujícími díly odmrštěny a mohou způsobit poranění, která mohou vést až k usmrcení.

- Nástroje použité při provádění údržby musejí být před uvedením čerpadla do provozu zcela odstraněny.

**VÝSTRAHA! Nebezpečí újm na zdraví a věcných škod!**

- Při vypouštění zejména horkých a zdravotně závadných médií přijměte ochranná opatření pro osoby a životní prostředí, např. noste ochranný oděv, ochranné rukavice a ochranné brýle.
- Čerpadla dopravující nebezpečné kapaliny musí být dekontaminována.

9.2 Hlídní provozu**VAROVÁNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!****Nebezpečí poškození čerpadla nebo motoru v důsledku nevhodného způsobu jejich provozování.**

- Nenechte čerpadlo běžet bez čerpaného média.
- Neprovozujte čerpadlo při zavřeném uzávěru v sacím vedení.
- Neprovozujte čerpadlo po delší dobu při zavřeném uzávěru ve výtlačném vedení. Může dojít k přehřátí čerpaného média.

Čerpadlo musí kdykoliv běžet klidně a bez vibrací.

Valivá ložiska musí kdykoliv běžet klidně a bez vibrací. Zvýšený příkon proudu při nezměněných provozních podmínkách naznačuje poškozená ložiska. Skladovací teplota smí ležet až kolem 50 °C nad okolní teplotou, ovšem nikdy nesmí překročit 80 °C.

- Statická těsnění a těsnění hřídele se musí pravidelně zkontrolovat na netěsnosti.
- U čerpadel s mechanickým těsněním se během provozu vyskytují pouze nepatrné nebo vůbec žádné viditelné netěsnosti. Pokud na těsnění zaznamenáte výrazné netěsnosti, znamená to, že povrchy těsnění jsou opotřebené a těsnění se musí obnovit. Životnost mechanické ucpávky závisí silně na provozních podmínkách (teplota, tlak, charakter média).
- U čerpadel s ucpávkovým těsněním je třeba dbát na dostatečnou kapkovou netěsnost (cca 20 – 40 kapek za minutu). Matice víka ucpávky by měly být utaženy pouze lehce. V případě nadměrné netěsnosti ucpávkového těsnění matice víka ucpávky pomalu a rovnoměrně pevněji utáhněte, až bude netěsnost zredukována na jednotlivé kapky. Zkontrolujte ucpávkové těsnění ručně na přehřátí. Když už nelze matice víka ucpávky více utáhnout, tak staré ucpávkové kroužky obnovte.
- Wilo doporučuje pravidelně kontrolovat flexibilní prvky spojek a při prvních náznacích opotřebení je obnovit.
- Wilo doporučuje uvést zálohová čerpadla alespoň jednou týdně na krátkou dobu do provozu, aby tak byla zajištěna jejich permanentní připravenost k provozu.

9.3 Práce údržby

Držák ložiska čerpadla je vybaven valivými ložisky s doživotním mazáním.

- Údržbu valivých ložisek motorů je třeba provést podle návodu k montáži a provozu výrobce motoru.

9.4 Vyprázdnění a čištění



VÝSTRAHA! Nebezpečí újmy na zdraví a věcných škod

- Zbytkovou a vyplachovací kapalinu je třeba zachycovat a likvidovat.
- Likvidaci zdravotně závadných kapalin musíte provádět v souladu se zákonnými předpisy.
- Při všech pracích noste ochranný oděv, ochranné rukavice a ochranné brýle.

9.5 Demontáž

9.5.1 Obecné informace



NEBEZPEČÍ! Smrtelné nebezpečí!

Ohrožení života a nebezpečí újmy na zdraví a věcných škod v důsledku neodborného zacházení.

- Při všech pracích údržby a technické údržby dodržujte bezpečnostní pokyny a předpisy dle kapitoly 2 „Bezpečnost“ na straně 3 a kapitoly 9 „Bezpečnost“ na straně 21.

Práce údržby a technické údržby vyžadují částečnou nebo úplnou demontáž čerpadla.

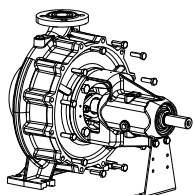
Těleso čerpadla může zůstat zabudované v potrubí.

- Zavřete všechny ventily v sacím a výtlačném vedení.
- Vyprázdňte čerpadlo otevřením výpustného šroubu a odvodušňovacího šroubu.
- Vypněte přívod energie k čerpadlu a zajistěte ho proti opětovnému zapnutí.
- Odstraňte kryt spojky.
- Pokud tu je: Vymontujte mezipouzdro spojky.
- Povolte upevňovací šrouby motoru ze základové desky.

Motor:

9.5.2 Demontáž

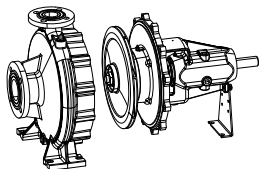
Zásuvná jednotka:



Obr. 14: Zásuvná jednotka

Viz obr. 14:

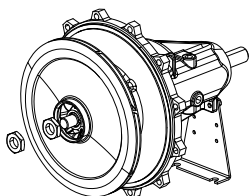
- Pastelkou nebo rýsovací jehlou načrtněte polohy k sobě patřících částí.
- Odstraňte šrouby s šestihrannou hlavou.



Obr. 15: Zásuvná jednotka

Viz obr. 15:

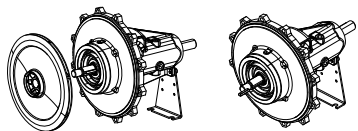
- Výsuvnou zásuvnou jednotku vytáhněte ze spirálového tělesa rovně, aby nedošlo k poškození vnitřních dílů.
- Zásuvnou jednotku odložte na bezpečné pracoviště. Tuto konstrukční sadu je nutno vymontovat vertikálně, aby nedošlo k poškození oběžných kol, štěrbinových kroužků a jiných dílů.
- Sejměte těsnění tělesa.



Obr. 16: Zásuvná jednotka

Viz obr. 16:

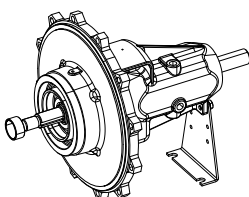
- Povolte matici oběžného kola a pojistnou matici.



Obr. 17: Zásuvná jednotka

Viz obr. 17:

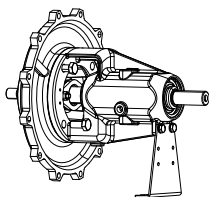
- Odstraňte oběžné kolo a zalícované pero.



Obr. 18: Zásuvná jednotka

Viz obr. 18:

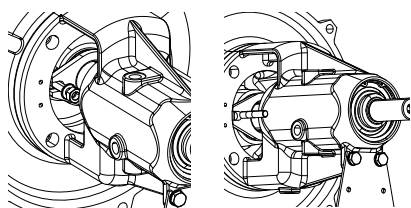
- Odstraňte distanční kroužek.



Obr. 19: Zásuvná jednotka

Viz obr. 19:

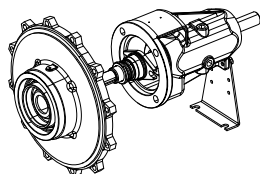
- Povolte šrouby s vnitřním šestihranem.



Obr. 20: Kryt mechanické ucpávky

Viz obr. 20:

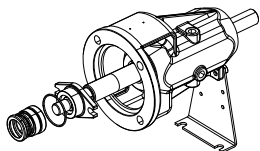
- Podle daného typu povolte upevňovací matice a pojistné podložky nebo šrouby na víku mechanického těsnění.
- Odstraňte svorník.
- Alternativně odstraňte upevňovací šrouby víka mechanické ucpávky.



Obr. 21: Víko tělesa

Viz obr. 21:

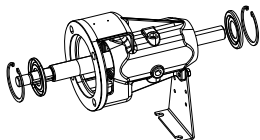
- Odstranění víka tělesa



Obr. 22: Mechanická ucpávka

Viz obr. 22:

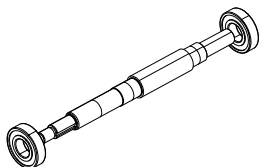
- Odstraňte mechanickou ucpávku a víko.



Obr. 23: Držák ložiska

Viz obr. 23: Držák ložiska

- Odstraňte pojistné kroužky a víko.



Obr. 24: Hřídel a kuličkové ložisko

Viz obr. 24:

- Vyjměte kompletní hřídel.
- Sejměte kuličkové ložisko.

9.6 Montáž

Obecné informace

Zkontrolujte O–kroužky na poškození a popř. je obnovte. Plochá těsnění se zásadně musí obnovit.

Před montáží jednotlivé díly očistěte a zkontrolujte je na opotřebení. Poškozené nebo opotřebované díly nahradte originálními náhradními díly.

Lícovaná místa se před montáží musí natřít grafitem nebo podobnými prostředky.

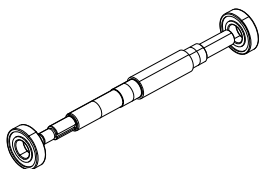


NEBEZPEČÍ! Smrtelné nebezpečí!

Ohrožení života a nebezpečí újmy na zdraví a věcných škod v důsledku neodborného zacházení.

- Při všech pracích údržby a technické údržby dodržujte bezpečnostní pokyny a předpisy dle kapitoly 2 „Bezpečnost“ na straně 3 a kapitoly 9.1 „Bezpečnost“ na straně 21.

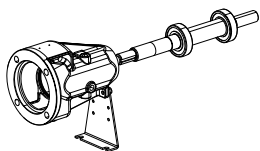
Hřídel/držák ložiska



Obr. 25: Montáž ložiska

Viz obr. 25:

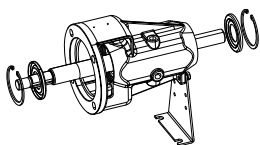
- Zahřejte kuličkové ložisko a nasuňte ho na hřídel alternativně natlačte kuličkové ložisko na hřídel pomocí vhodného natlačovacího zařízení.



Obr. 26: Montáž hřídele

Viz obr. 26:

- Vsuňte hřídel do držáku ložiska.

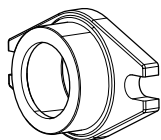


Obr. 27: Montáž držáku ložiska

Viz obr. 27:

- Vsadte víko ložiska a uzavřete ho pojistnými kroužky.

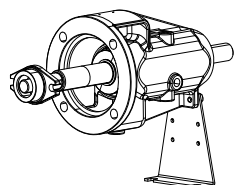
Mechanická ucpávka



Obr. 28: Mechanická ucpávka

Viz obr. 28:

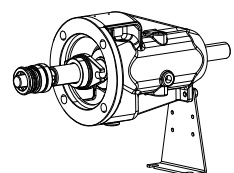
- Vyčistěte uložení protikroužku ve víku tělesa.
- Vsadte stacionární část mechanické ucpávky opatrně do víka ucpávky.
- Používejte vodu a mýdlo, abyste zabránili poškození.



Obr. 29: Mechanická ucpávka a víko

Viz obr. 29:

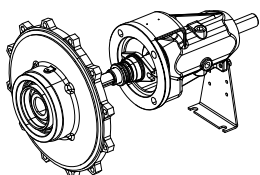
- Nasuňte víko mechanické ucpávky na hřídel.
- Použijte vodu a mýdlo.



Obr. 30: Mechanická ucpávka a víko

Viz obr. 30:

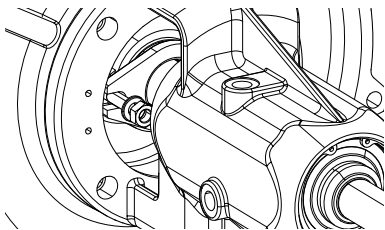
- Nasuňte otáčivý díl mechanické ucpávky na hřídel.



Obr. 31: Víko tělesa

Viz obr. 31:

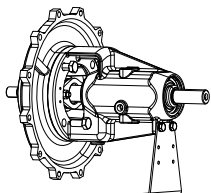
- Nasuňte víko tělesa na hřídel.



Obr. 32: Víko mechanické ucpávky

Viz obr. 32:

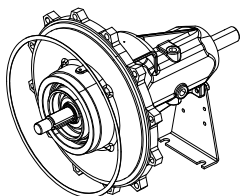
- Podle typu čerpadla přišroubujte víko mechanické ucpávky k víku tělesa pomocí svorníků, pojistných podložek a matic nebo šrouby.



Obr. 33: Zásuvná jednotka

Viz obr. 33:

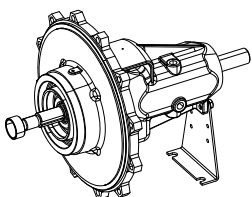
- Připevněte víko tělesa k držáku ložiska pomocí šroubů s šestihrannou hlavou.



Obr. 34: Zásuvná jednotka

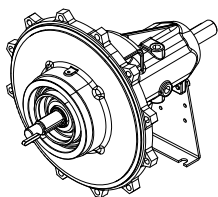
Viz obr. 34:

- Vsaďte nové těsnění tělesa.



Obr. 35: Zásuvná jednotka

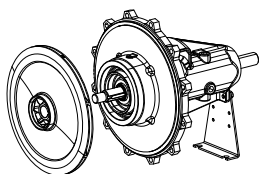
- Viz obr. 35: Nasuňte distanční kroužek na hřídel.



Obr. 36: Lícované pero

Viz obr. 36:

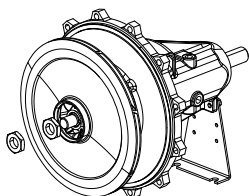
- Vsaďte lícované pero.



Obr. 37: Oběžné kolo

Viz obr. 37:

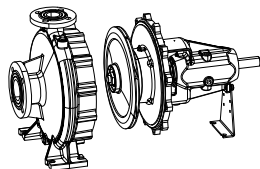
- Namontujte oběžné kolo na hřídel.



Obr. 38: Oběžné kolo

Viz obr. 38:

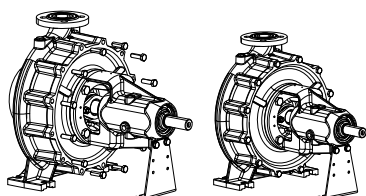
- Oběžné kolo připevněte pomocí matice a pojistné matice.



Obr. 39: Zásuvná jednotka

Viz obr. 39:

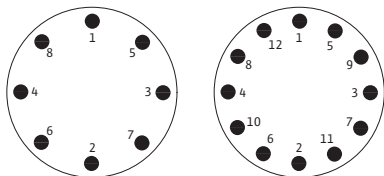
- Opatrně vsadte zásuvnou jednotku do spirálového pouzdra.



Obr. 40: Zásuvná jednotka

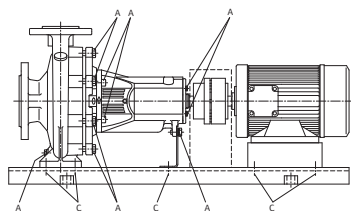
Viz obr. 40:

- Rovnoměrně utáhněte šrouby s šestihrannou hlavou.
- Dbejte na pořadí (obr. 41).
- Namontujte ochrannou mříž pomocí šroubů s šestihrannou hlavou.
- Připevněte patku čerpadla šroubem s šestihrannou hlavou a pojistnou podložkou.



Obr. 41: Pořadí při utahování šroubů

9.7 Utahovací momenty šroubů



Obr. 42: Utahovací momenty šroubů

Při utahování šroubů musíte použít následující utahovací momenty.

- A (čerpadlo):

Šroub:	M10	M12	M16
Utahovací moment [Nm]	45	60	110

- C (základová deska):

viz tabulku Utahovací momenty pro čerpadlo a motor v kapitole 7.5.3 „Vyrovnání čerpadlového agregátu“ na straně 16.

10 Poruchy, příčiny a odstranění

Odstraňování poruch svěřte pouze kvalifikovanému odbornému personálu! Dbejte na bezpečnostní pokyny v kapitole 9 „Údržba/technická údržba“ na straně 21.

- Nelze-li provozní poruchu odstranit, obraťte se prosím na odborníka nebo na nejbližší pobočku zákaznického servisu nebo zastoupení.

10.1 Poruchy

Mohou nastat následující typy poruch:

Typ poruchy	Vysvětlení
1	Čerpací výkon příliš malý
2	Motor přetížen
3	Konečný tlak čerpadla příliš vysoký
4	Teplota ložiska příliš vysoká
5	Netěsnost tělesa čerpadla
6	Netěsnost těsnění hřídele
7	Čerpadlo běží neklidně nebo hlasitě
8	Teplota čerpadla příliš vysoká

10.2 Příčiny a jejich odstranění

Typ poruchy:								Příčina	Odstranění poruchy
1	2	3	4	5	6	7	8		
X								Protitlak příliš vysoký	Zkontrolujte zařízení na znečištění Znovu nastavte provozní bod
X						X	X	Čerpadlo a/nebo potrubí nejsou úplně naplněná	Odvětrejte čerpadlo a naplňte sací vedení
X						X	X	Přívodní tlak příliš nízký nebo sací výška příliš vysoká	Zkorigujte hladinu kapaliny Zredukujte odpory v sacím vedení Vyčistěte filtr Nainstalujte čerpadlo níž, abyste snížil sací výšku
X	X					X		Těsnicí štěrbinová v důsledku opotřebení příliš velká	Vyměňte opotřebované štěrbinové kroužky
X								Nesprávný směr otáčení	Vyměňte fáze připojení motoru
X								Čerpadlo nasává vzduch nebo sací vedení netěsní	Obnovte těsnění Zkontrolujte sací vedení
X								Zanesený přívod nebo oběžné kolo	Odstraňte zanesení
X	X							Čerpadlo je blokováno volnými nebo zaseknutými díly	Vyčistěte čerpadlo
X								Vzdušné pytle v potrubí	Změňte vedení potrubí nebo nainstalujte odvzdušňovací ventil
X								Příliš nízké otáčky - při provozu s frekvenčním měničem - bez provozu s frekvenčním měničem	Zvyšte frekvenci v přípustném rozsahu Zkontrolujte el. napětí
X	X							Motor běží na 2 fázích	Zkontrolujte fáze a pojistky
	X					X		Protitlak čerpadla příliš nízký	Znovu nastavte provozní bod nebo přizpůsobte oběžné kolo
	X							Viskozita nebo hustota čerpaného média je vyšší než hodnota dimenzování	Zkontrolujte dimenzování čerpadla (konzultace)
	X	X		X	X	X		Čerpadlo je přepnuté nebo ucpávkové víko je utažené šikmě nebo příliš pevně	Zkorigujte instalaci čerpadla
	X	X						Otáčky příliš vysoké	Snižte počet otáček
		X		X	X			Čerpadlový agregát je špatně vyrovnaný	Zkorigujte vyrovnaní
		X						Osový posuv je příliš vysoký	Vyčistěte odlehčovací otvory v oběžném kole Zkontrolujte stav štěrbinových kroužků
		X						Mazání ložisek není dostačující	Zkontrolujte ložiska, ložiska vyměňte
		X						Nebyla dodržena vzdálenost spojky	Zkorigujte vzdálenost spojky
		X			X	X		Čerpací výkon příliš nízký	Dodržujte doporučený minimální čerpací výkon
			X					Šrouby tělesa nejsou správně utaženy nebo těsnění je vadné	Zkontrolujte utahovací moment Obnovte těsnění
				X				Mechanická ucpávka / ucpávkové těsnění netěsní	Obnovte mechanickou ucpávku Dotáhněte ucpávkové těsnění nebo ji obnovte
				X				Hřídelové pouzdro (pokud tu je) je opotřebované	Obnovte hřídelové pouzdro Udělejte ucpávku znovu
				X	X			Nevyváženost oběžného kola	Dovyvažte oběžné kolo
					X			Poškození ložisek	Vyměňte ložiska
					X			Cizí tělesa v čerpadle	Vyčistěte čerpadlo
						X		Čerpadlo čerpá proti uzavřené uzavírací armaturu	Otevřete uzavírací armaturu v tlakovém vedení

11 Náhradní díly

Náhradní díly si můžete objednat u místních specializovaných oprav a/nebo u zákaznického servisu firmy Wilo.

Aby se předešlo zpětným dotazům a chybným objednávkám, je nutné v každé objednávce uvést všechny údaje z typového štítku.



VAROVÁNÍ! Nebezpečí vzniku věcných škod!

Bezchybnou funkci čerpadla lze zaručit jen tehdy, jsou-li používány originální náhradní díly.

- **Používejte výhradně originální náhradní díly od Wilo.**
- **Údaje nezbytné při objednání náhradních dílů:**
- **Číslo náhradních dílů**
- **Označení náhradních dílů**
- **Veškeré údaje z typového štítku čerpadla**



UPOZORNĚNÍ:

Seznam originálních náhradních dílů: viz dokumentaci náhradních dílů Wilo.

12 Likvidace

Řádnou likvidací a odbornou recyklací tohoto výrobku zabráníte škodám na životním prostředí a ohrožení zdraví osob.

Předpisům odpovídající likvidace vyžaduje vyprázdnění a čištění (viz kapitolu 9.4 „Vyprázdnění a čištění“ na straně 23) a demontáž čerpadlového agregátu (viz kapitolu 9.5 „Demontáž“ na straně 23).

Maziva se musí sbírat. Součástí čerpadla je nutno třídit podle materiálů (kov, plast, elektronika).

1. Likvidaci tohoto výrobku i jeho částí přenechte veřejným či soukromým společnostem specializovaným na likvidaci odpadu.
2. Další informace k odborné likvidaci vám poskytne městská správa, úřad pro likvidaci odpadu nebo podnik, kde jste výrobek zakoupili.

Technické změny vyhrazeny!

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
wilibj@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 Lesznów
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