

Návod k instalaci a provozu

Normová bloková čerpadla

**speck
pumpen**

Verkaufsgesellschaft GmbH

08/ 09

VG 766.1320.050 2' 08/09 D/F/GB – BA

Návod k instalaci a provozu

1. Všeobecné informace

POZOR

Speck Pumpen Verkaufsgesellschaft GmbH,
Neunkirchen am Sand
Série normová bloková čerpadla
Země původu: Spolková republika Německo

Toto čerpadlo Speck bylo vyvinuto a konstruováno s maximální péčí podle nejnovější technologie a podléhá trvalé kontrole kvality.

Tento návod k provozu seznamuje uživatele podrobně s čerpadlem a okruhem možného použití. Věnujte prosím pozornost pokynům pro bezpečný, správný a efektivní provoz čerpadla. Tyto pokyny je nutné dodržovat, aby byla zajištěna spolehlivost a dlouhá životnost čerpadla a předešlo se jakémukoli riziku

Tento návod k provozu nezmiňuje místní předpisy! Odpovědnost za jejich dodržování – a za jejich dodržování ze strany montážních pracovníků – spočívá na samotném uživateli.

Při práci s touto jednotkou nepřekračujte hodnoty, které jsou uvedeny v technické dokumentaci pro čerpanou tekutinu, čerpaný objem, rychlost, hustotu, tlak a teplotu, stejně jako výkon motoru nebo jiné specifikace uvedené v Návodu k provozu nebo smluvních dokumentech. V případě pochybností kontaktujte výrobce.

Štítek uvádí sérii/velikost, nejdůležitější provozní údaje a identifikační číslo. Toto číslo vždy uvádějte v případě jakýchkoli dotazů, nové objednávky a zejména při objednávání náhradních dílů.

Pokud potřebujete jakékoli další informace nebo rady, nebo pokud dojde k jakémukoli poškození, kontaktujte prosím nejbližší oddělení péče o zákazníky společnosti Speck.

1.1 Osvědčení o shodě, symboly zkoušek a související záležitosti

Čerpadlo nese označení CE. Osvědčení o shodě tvoří přílohu tohoto Návodu k provozu.

1.2 Hladina hluku

Hladina hluku do značné míry závisí na potrubí připojenému k čerpadlu.

Uvedená hladina hluku platí pouze pro samotné čerpadlo.

Hladinu hluku si můžete ověřit na technickém listu na příloze. Pokud není uveden žádný údaj, je hladina hluku nižší než 75 dBA.

2. Bezpečnost

Tento Návod k provozu obsahuje základní pokyny, které je nutné dodržet při montáži, provozu a údržbě. Před instalací a zahájením provozu by si měl tento Návod k provozu pečlivě přečíst mechanik, obsluha stroje i uživatel. Mějte tento Návod k provozu stále k dispozici na místě instalace.

Je nutné dodržovat nejen všechna obecná bezpečnostní opatření uvedená v této kapitole, ale také speciální bezpečnostní pokyny v dalších kapitolách.

2.1 Symboly bezpečnostních pokynů v Návodu k provozu

Bezpečnostní pokyny pro prevenci ohrožení osob jsou označeny bezpečnostním symbolem označujícím obecnou oblast nebezpečí podle ISO 7000 – 04324:

V případě elektrického nebezpečí se používá bezpečnostní symbol dle IC 417 – 5036:

Bezpečnostní pokyny pro prevenci ohrožení stroje a jeho fungování jsou zdůrazněny slovem

POZOR

Symbole přímo připevněné na zařízení jako je např.

- šipka označující směr otáčení
- symbol pro kapalinové přípojky

je nutné kontrolovat a udržovat v čitelném stavu.

2.2 Kvalifikace a vyškolení personálu

Veškerý personál zabývající se provozem, údržbou, prohlídkami a instalací musí být plně kvalifikovaný pro provádění prací tohoto typu.

Uživatel musí regulovat všechny detaily odpovědnosti, kompetence a dohledu u personálu. Pokud personálu chybí potřebná kvalifikace, musí být vyškoleni a patřičně instruováni. Tímto může uživatel pověřit výrobce. Kromě toho se musí výrobce ujistit, že personál plně rozumí obsahu tohoto Návodu k provozu.

2.3 Nebezpečí v případě ignorování bezpečnostních symbolů

Ignorování bezpečnostních pokynů může způsobit ohrožení osob, okolí a samotného zařízení. Nedodržení bezpečnostních pokynů může způsobit neplatnost záruky.

Nedodržení bezpečnostních pokynů může například způsobit:

- selhání důležitých funkcí stroje/jednotky
- selhání předepsaných metod pro údržbu a opravy
- ohrožení osob elektrickým, mechanickým a chemickým nebezpečím
- ohrožení životního prostředí kvůli úniku nebezpečné látky
- nebezpečí poškození vybavení a budov

2.4 Bezpečnosti dbalý provoz

Je nutné vždy dodržovat bezpečnostní pokyny obsažené v Návodu k provozu, národní předpisy pro prevenci nehod, stejně jako interní směrnice uživatele pro provozní bezpečnost.

2.5 Bezpečnostní pokyny pro uživatele /provozovatele

- Nebezpečně horké nebo studené části stroje musí být chráněny před náhodným dotykem.
- Pokud je stroj v chodu, neodstraňujte zařízení, která chrání stroj proti náhodnému kontaktu s pohyblivými částmi (např. spojka).
- Úniky (např. v místě těsnění hřídele) nebezpečného čerpaného materiálu (např. výbušný, toxický, horký) musí být zlikvidovány bez toho, aby způsobily ohrožení personálu a životního prostředí. Dodržujte platné předpisy!
- Eliminujte jakoukoli možnost nebezpečí způsobeného elektřinou! Podrobnosti viz předpisy VDE a místních podniků veřejných služeb.

2.6 Bezpečnostní pokyny pro údržbu, prohlídky a instalaci

Uživatel musí zajistit, aby údržbu, prohlídky a instalaci měli na starost pouze oprávnění a kvalifikovaní odborní pracovníci. Tito odborníci si musí před započítím práce důkladně prostudovat tento Návod k provozu.

Čerpadlo musí být instalováno při teplotě okolí, odtlakované a prázdné.

Obecně by čerpadlo mělo být v klidu, když se na něm pracuje. Vždy zastavte chod čerpadla dle popisu v tomto Návodu k provozu.

Čerpadla nebo jednotky, které přepravují materiály ohrožující zdraví, je nutné dekontaminovat.

Okamžitě po ukončení práce na stroji je nutné opět nainstalovat a nově aktivovat všechna bezpečnostní a ochranná zařízení

Před opětovným spuštěním stroje je nutné dodržet všechny kroky obsažené v kapitole Počáteční spuštění Návodu k provozu.

2.7 Neoprávněná modifikace nebo výroba náhradních dílů

Měnit nebo modifikovat stroj je možné pouze po konzultaci s výrobcem. Bezpečnost stroje lze garantovat pouze v případě používání originálních náhradních dílů a příslušenství, které schválil výrobce. Výrobce nepřebírá žádnou odpovědnost za důsledky, které jsou způsobeny použitím komponent od jiných dodavatelů.

2.8 Neoprávněný provoz

Provozní bezpečnost dodaného stroje je garantována pouze tehdy, pokud se stroj používá v souladu s pokyny obsaženými v následujících kapitolách Návodu k provozu. Limity uváděné na technických listech nesmí být za žádných okolností překročeny.

3. Přeprava, dočasné uložení

3.1 Přeprava

Správná přeprava je důležitá. Během přepravy musí být čerpadlo upevněno v horizontální poloze, aby neproklouzlo přepravními popruhy. Nezavěšujte čerpadlo za volný konec hřídele ani kruhovou koncovku motoru! Kruhové šrouby na motoru jsou určeny pouze pro přepravu motoru, nikoli celého čerpadla!

Pokud čerpadlo vyklouzne z přepravních popruhů, může dojít ke zranění osob nebo poškození objektů!

VD 60.017

Pokud je čerpadlo přepravováno bez motoru, je nutné hřídel 210 zabezpečit proti pohybu.

1. Zatlačte krycí panely 68-3 lehce k sobě a vytáhněte je skrz okénka držáku pastorku 341.

2. Zatáhněte pojistnou podložku 931 do ústí matice a zajistěte pomocí šroubů se šestihrannou hlavou 901.3.

VD 60.016

3.2 Dočasné uložení (uvnitř), ochrana proti korozi

V případě dočasného uložení je nutné chránit proti korozi pouze komponenty vyrobené z nízkolegovaných materiálů, které jsou v kontaktu s kapalinami (např. litina JL 1040). K tomu je možné použít komerčně dostupné konzervační látky. Při jejich aplikaci/odstranění dodržujte specifické pokyny výrobce.

Postup je popsán v kapitole 6.3.

Jednotka/čerpadlo by mělo být uloženo v suché místnosti, nejlépe s konstantní vlhkostí.

Pro venkovní uložení je nutné, aby jednotka a její obal byly chráněny vodotěsným krytem před navlhnutím.

POZOR

Zajistěte uložené zařízení proti vlhku, špíně, drobným škůdcům a neoprávněnému přístupu! Všechny otvory smontovaných komponent jednotky jsou uzavřené a lze je otevřít pouze pokud je to nutné během instalace. Všechny nenatřené díly a povrchy jsou ošetřeny olejem nebo mazivem na ochranu proti korozi (oleje nebo maziva bez silikonu).

4. Popis zařízení a příslušenství

4.1 Celkový popis

Normová bloková odstředivá čerpadla jsou horizontální nesamonasávací jednostupňová spirální čerpadla.

Dosahují maximálního oběhového výkonu při minimálních nárocích na prostor díky svému kompaktnímu designu.

Provedení se zadním vyklápěním umožňuje výměnu hnací jednotky, aniž by muselo být pro snazší montáž nebo demontáž odpojeno potrubí.

4.2 Konstrukční provedení

Konstrukce: Jednostupňová spirální čerpadla s výkonem dle normy EN 733. Hřídel je osazena vyměnitelnou objímkou v místě těsnění. Spirální skříň a oběžné kolo jsou vybaveny vyměnitelnými dělenými kroužky.

Přírubové čerpadlo a motor jsou těsně spojeny do monobloku s normovým motorem.

Hřídel čerpadla je pevně spojena s hřídelí motoru.

Těsnění hřídele:

Mechanické těsnění dle EN 12 756.

Pohon:

Elektrický motor.

Ochrana proti náhodnému kontaktu:

Stykové desky na držáku pastorku dle EN 294.

4.3 Tabulka materiálů:

Verze	05	11	12
Díly skříňe	Cínový bronz CC480K-GS	Litina EN-JL 1040	Litina EN-JL 1040
Oběžné kolo	Cínový bronz CC480K-GS	Litina EN-JL 1040	Cínový bronz CC-480K-GS
Mechanické těsnění	Uhlík/SiC/EPDM Na požádání	Uhlík /SiC/EPDM Na požádání	Uhlík /SiC/EPDM Na požádání

	SiC/SiC/HNBR	SiC/SiC/HNBR	SiC/SiC/HNBR
Dělené kroužky	CC495-GS	CC495-GS	CC495-GS
Hřídel čerpadla	1.4571 X6 Cr Ni Mo Ti 17-12-2	1.4571 X6 Cr Ni Mo Ti 17-12-2	1.4571 X6 Cr Ni Mo Ti 17-12-2
Ochranná objímka hřídele	1.4571 X6 Cr Ni Mo Ti 17-12-2	1.4571 X6 Cr Ni Mo Ti 17-12-2	1.4571 X6 Cr Ni Mo Ti 17-12-2
Hnací pastorek	Litina EN-JL 1040	Litina EN-JL 1040	Litina EN-JL 1040

VD 60.002

5. Instalace

5.1 Kontroly před instalací

Konstrukční rozvržení musí být připraveno v souladu s rozměrovými a montážními výkresy.

Betonové základy by měly být dostatečně pevné (min. třída X0) dle DIN 1045.

Beton základů musí být před namontováním jednotky zatvrdlý. Povrch musí být v rovině a hladký.

5.1.1 Podklad, základy, zed'

Základy musí být připraveny takovým způsobem, aby čerpadlo, resp. jednotka mohly být bezpečně usazeny bez pnutí.

Distorze mohou způsobit předčasné opotřebení čerpadla.

Ujistěte se, že základy nepřenášejí žádné vibrace.

5.1.2 Prostorové nároky na provoz a údržbu

Jednotka čerpadla musí být instalována takovým způsobem, aby bylo možné vyměnit díly nebo dokonce i celou jednotku. Těžké jednotky musí být vybaveny vhodným zařízením pro upevnění a podporu zvedacích prostředků a dalších zařízení. Je nutné zajistit přístupové cesty pro přinesení zařízení a přemístění.

5.2 Instalace jednotky

Při montáži musí být jednotka vyrovnána za pomoci vodováhy s tlakovou přípojkou.

Spirální skříň a tlakový poklop přejímají přibližnou teplotu čerpané kapaliny. Tlakový kryt a držák pastorku nesmí být izolovány.

Je nutné přijmout vhodná opatření, aby nedošlo k popálení.

5.3 Připojení potrubí

POZOR

Čerpadlo nesmí být za žádných okolností použito pro ukotvení potrubí.

Systém potrubí nesmí vyvíjet na čerpadlo žádné síly nebo točivé momenty (např. ze zkroucení, tepelného roztažení).

Při pokládce sacího potrubí se ujistěte, že ve směru k čerpadlu stoupá vzhůru. Přívodní potrubí musí směrem k čerpadlu sestupovat. Potrubí musí být podepřeno přímo před čerpadlem a připojeno bez pnutí.

Jmenovitý průměr krátkých trubek se musí rovnat alespoň průměru přípojek čerpadla. U dlouhých trubek musí být neekonomičtější průměr stanoven individuálně.

Tvarovky pro větší jmenovité průměry by měly být konstruovány s úhlem rozšíření přibližně 8°, aby se předešlo zvýšeným ztrátám tlaku.

Vhodnost použití zpětných a uzavíracích ventilů závisí na typu jednotky a čerpadla.

Je nutné přijmout vhodná opatření pro vyrovnání tepelného roztažení trubek, aby čerpadlo nebylo namáháno nad povolené síly a točivé momenty potrubí.

Překročení sil potrubí může způsobit výskyt průsaků, kudy čerpaný materiál vytéká ven.

Horký čerpaný materiál může způsobit ohrožení života!

Kryty příruby na sacích a tlakových přípojkách musí být před instalací potrubí odstraněny.

Před spuštěním jednotky je nutné nádrže, potrubí a přípojky důkladně vyčistit, propláchnout a odvzdušnit. Svarové housenky, vodní kámen a další kontaminanty se často uvolní až po delší době.

5.3.1 Pomocné přípojky

Rozměry a poloha pomocné přípojky pro čerpadlo jsou definovány na montážním výkresu nebo schématu rozmístění potrubí.

5.3.2 Rozměry potrubí

Aby se zabránilo ztrátám třením v potrubí, měl by být průtok v sacím nebo přívodním potrubí maximálně 1,5 m/s a v tlakových potrubích maximálně 2,5 m/s.

Je nutno dodržet pravidla konstrukce potrubí pokud jde o rozmístění trubek a množství kapalin, aby čerpadlo nenasávalo vzduch. Chod čerpadla na sucho může způsobit značné poškození čerpadla a těsnění.

5.3.3 Schéma měřících bodů

Tlak odstředivých čerpadel se měří podle ISO 2548 „standardizované experimentální podmínky“ (náčrtek 1, strana 48).

Ujistěte se však, že průtok v měřeném potrubí podstatně nepřekračuje hodnoty uváděné v kapitole 5.3.2. Pokud průtok tyto hodnoty překračuje, musí být tlakové/sací příruby vybaveny tvarovkami (náčrtek 2, strana 48).

Aby byla zajištěna spolehlivost měření, dodržujte pokyny uvedené v kapitole 5.3.2 a na odpovídajícím náčrtku pokud jde o hodnoty průtoku během měření tlaku.

Kolena, ventily, tvarovky apod. mohou zkreslit výsledky měření a musí být tedy umístěny v dostatečné vzdálenosti od vývrtů pro měření.

Nastavení pro měření průtoku musí splňovat podmínky výrobce konkrétního měřícího zařízení.

Náčrtek 1

Náčrtek 2

5.4 Elektrické zapojení

Elektrické zapojení může provádět pouze kvalifikovaný elektrikář.

Je nutno dodržet příslušné předpisy DIN VDE 0100 a 0165 pro výbušné prostředí.

Porovnejte dostupné napětí s údaji na štítku motoru a zvolte vhodné zapojení.

Při zapojování jednotky je nutné dodržet technické podmínky zapojení místního dodavatele elektřiny.

Velmi doporučujeme použít jištění motoru.

5.4.1 Zapojení motoru

Směr otáčení třífázového AC motoru je striktně po směru hodinových ručiček v souladu s normou DIN VDE 0530 Část 8 (z pohledu od čepu hřídele motoru).

Směr otáčení čerpadla je proti směru hodinových ručiček (z pohledu od sací přírubby).

Aby se motor obrátil na směr otáčení čerpadla, měl by být zapojen tak, jak ukazuje obr. 5.4-1 nebo 5.4-2.

zapojení Δ (nízké napětí)

Obr. 5.4-1 Schéma zapojení pro třífázové AC motory, zapojení Δ

zapojení Y (vysoké napětí)

Obr. 5.4-2 Schéma zapojení pro AC motory, zapojení Y

VD 25.226

V případě potřeby zapojte termistor PTC dle DIN 44081/44082 ke spouštěcímu zařízení umístěnému po proudu dle Obr. 5.4-3.

Obr. 5.4-3 Schéma zapojení termistoru PTC

5.4.2 Nastavení časového relé

Pro třífázové AC motory zapojené s obvodem hvězda trojúhelník musí být zajištěno rychlé přepínání mezi hvězdou a trojúhelníkem. Dlouhé intervaly mohou způsobit poškození čerpadla.

Pro obvody hvězda trojúhelník nastavte časové relé na <3 s.

5.4.3 Kontrola směru otáčení

Směr otáčení motoru musí odpovídat směru šipky na spirální skřini (po směru hodinových ručiček při pohledu ze strany motoru). Zkontrolujte tak, že motor spustíte a poté ihned opět vypnete.

Směr otáčení je možné kontrolovat pouze když jsou čerpadlo a potrubí napuštěné vodou, protože důležité komponenty by se mohly poškodit, pokud by čerpadlo běželo nasucho.

V případě špatného směru otáčení obraťte jakékoli dvě fáze z L1, L2 nebo L3 síťového napájení u svorkovnice motoru.

6. Spuštění / vypnutí

6.1 První spuštění

POZOR

Před spuštěním čerpadla se ujistěte, že:

- jednotka je elektricky zapojena a jsou učiněny veškeré kroky k jištění.
- čerpadlo je naplněno čerpanou kapalinou.
- byl zkontrolován směr otáčení
- byly realizovány všechny pomocné přípojky.

6.1.1 Těsnění hřídele

Těsnění hřídele (viz 7.4.4 a 7.5.2)

6.1.2 Naplnění a kontrola čerpadla

Čerpadlo a jeho přívodní potrubí je nutné před spuštěním odvzdušnit a naplnit čerpanou kapalinou.

Uzavírací ventil sacího potrubí musí být zcela otevřený.

POZOR

Chod čerpadla na sucho způsobí zvýšené opotřebení a je nutné se ho vyvarovat!

6.1.3 Závěrečná kontrola

Hřídel musí jít snadno otočit rukou. Zkontrolujte, zda všechna zapojení správně fungují.

6.1.4 Ochrana proti náhodnému dotyku

Podle **předpisů pro prevenci úrazů** je možné čerpadlo provozovat pouze pokud má ochranu proti náhodnému dotyku.

6.1.5 Zapnutí

Zapněte jednotku pouze pokud je uzavírací ventil na tlakové straně uzavřený! Po dosažení plné rychlosti jej pomalu otevřete a nastavte do pracovní polohy.

POZOR

Po dosažení provozní teploty a nebo v případě prosakování jednotku vypněte a utáhněte šestihrannou maticí 920.2 nebo .3 nebo .4.

6.1.6 Vypnutí

Uzavřete uzavírací ventil na tlakovém potrubí.

Jestliže je na tlakovém potrubí instalován zpětný ventil, může uzavírací ventil zůstat otevřený dokud je zde zpětný tlak.

Při vypínání čerpadla nesmí být uzavírací ventil přívodního potrubí uzavřený.

Vypněte motor. Ujistěte se, že tiše doběhl a zastavil se.

V závislosti na jednotce čerpadla by mělo čerpadlo – poté, co došlo k vypnutí zdroje tepla – dobíhat dostatečně dlouho, aby se teplota čerpané kapaliny snížila natolik, že nedojde k akumulaci tepla uvnitř čerpadla.

Při dlouhých prostojích uzavřete uzavírací ventil na přívodním potrubí. Uzavřete pomocné přípojky.

Aby bylo čerpadlo chráněno proti mrazu a v případě dlouhých prostojů by čerpadlo mělo být vypuštěno.

6.2 Limity pracovního rozsahu

6.2.1 Teplota čerpané kapaliny

Neprovozujte čerpadlo při teplotách vyšších než jsou uvedené v technickém listu nebo na štítku.

6.2.2 Spínací frekvence

Aby nedocházelo k velkému růstu teploty uvnitř motoru a nadměrnému zatěžování čerpadla, motoru, těsnění a ložisek, nesmí být překročen daný počet spínacích cyklů za hodinu (hod).

Normová bloková čerpadla 15 spínacích cyklů za hodinu

6.2.3 Minimální objem

Pokud typ jednotky zahrnuje možnost provozu při uzavřeném uzavíracím ventilu na výtlačné straně, je nutné během této doby zajistit minimální čerpaný objem

$t < -30$ až $+ 70$ °C \approx 15 % optimálního množství

$t > 30$ až $+ 140$ °C \approx 25 % optimálního množství

6.2.4 Hustota čerpané kapaliny

Spotřeba energie čerpadla se mění v poměru k hustotě čerpané kapaliny. Aby nedošlo k přetížení motoru a čerpadla, musí hustota odpovídat údajům v objednávce.

6.3 Vypnutí / uložení / ochrana proti korozi

Každé čerpadlo je před odchodem z továrny pečlivě sestaveno. Pokud má být jeho spuštění pozdrženo po nějakou delší dobu po dodání, doporučujeme uložit čerpadlo tak, jak je popsáno níže.

6.3.1 Uložení nových čerpadel

- Nová čerpadla jsou zabalena tak, aby mohla být uložena v továrně.

Ochrana vydrží přibližně 12 měsíců, pokud je čerpadlo vhodným způsobem uloženo uvnitř.

- Uložte čerpadlo na suché místo.

6.3.2 Postupy pro případ prodlouženého období nečinnosti

1. Čerpadlo zůstává instalováno a jeho funkce se pravidelně kontrolují

Aby byla během prodloužených období nečinnosti zajištěna nepřetržitá provozní připravenost a

předešlo se nahromadění nánosů uvnitř čerpadla, musí každých 1 – 3 měsíce proběhnout krátký test funkčnosti čerpadla (přibližně 5 minut). Čerpadlo můžete spustit pouze pokud je naplněno dostatečným množstvím vody.

2. Čerpadlo se demontuje a uloží

Před uložením čerpadla proveďte kontroly dle kapitol 7.1 až 7.4. Pak pokračujte s ochranou proti korozi:

- nastříkejte vnitřek čerpadla konzervační látkou, zejména oblast okolo oběžného kola. Nastříkejte konzervační prostředek skrz sací a výtlačné přípojky. Doporučujeme přípojky uzavřít (např. pomocí plastových krytek apod.).

6.4 Nové spuštění po uložení

Před novým spuštěním čerpadla je nutné provést kontroly a údržbu podle odstavců 7.1 a 7.2.

U nového spuštění čerpadla se též řiďte pokyny v kapitole První spuštění (6.1) a Limity pracovního rozsahu (6.2).

Okamžitě po dokončení těchto kroků je nutné nově nainstalovat a aktivovat veškerá bezpečnostní a jistící zařízení.

7. Údržba / inspekce

7.1 Obecné pokyny

Uživatel odpovídá za to, že všechny údržbové, inspekční a montážní práce provádějí kvalifikovaní a oprávnění pracovníci, kteří si důkladně prostudovali tento Návod k provozu.

Vypracování harmonogramu údržby pomůže předcházet nákladným opravám při minimálních nákladech na údržbu a zajistí bezporuchový a spolehlivý provoz čerpadla.

Před prováděním jakýchkoli prací je nutné zařízení nejprve odpojit od elektřiny. Aby nedošlo k ohrožení života, musí být jednotka čerpadla chráněna proti náhodnému spuštění.

Čerpadla, která přepravují kapaliny škodlivé pro lidské zdraví, je nutno dekontaminovat. Odčerpání tekutiny je nutné provádět tak, aby nebyli ohroženi pracovníci, ani životní prostředí. Aby nedošlo k ohrožení života, musí být dodrženy veškeré platné předpisy!

7.2 Údržba / Prohlídky

7.2.1 Monitorování

POZOR

Čerpadlo musí vždy běžet hladce a bez vibrací.

Čerpadlo nesmí běžet na sucho!

Nikdy neprovozujte čerpadlo s uzavřeným uzavíracím ventilem, aby nedocházelo k zahřívání čerpané kapaliny.

Maximální přípustná okolní teplota je 40 °C.

Teplota uskladnění může překročit pokojovou teplotu o 50°C, ale za žádných okolností nesmí vzrůst nad 90°C (měřeno na vnějším plášti motoru).

Požadovaný minimální objem viz 6.2.3.

Ujistěte se, aby při chodu čerpadla nebyl uzavírací ventil na přívodním potrubí uzavřen.

Správně fungující mechanické těsnění nesmí mít žádné (nebo jen malé) viditelné únikové ztráty (výpary). Je bezúdržbové.

Instalovaná záložní čerpadla musí být alespoň jednou týdně uvedena do chodu rychlým zapnutím a vypnutím, aby byla zajištěna trvalá provozní připravenost.

Hlídejte fungování pomocných přípojek.

7.2.2 Mazání a maziva

7.2.2.1 Mazání

Válečková ložiska IEC motoru se musí promazávat. Intervaly, kvalita a množství maziva jsou specifikovány níže.

7.2.2.2 Kvalita maziva / výměna maziva

Ložiska jsou naplněna vysoce kvalitním mazacím tukem na bázi lithiového mýdla. Za běžných podmínek vydrží náplň 15 000 hodin provozu nebo po dobu 2 let. Za nepříznivých provozních podmínek, např. vysoká okolní teplota, vysoká vlhkost, prašné prostředí, agresivní průmyslová atmosféra, atd. by měla být ložiska kontrolována dříve, a v případě potřeby vyčištěna.

Pro tento účel použijte mazací tuk obsahující lithiové mýdlo. Tento mazací tuk by neměl obsahovat pryskyřici nebo kyseliny, nesmí křehnout a lámat se a musí zajistit ochranu proti korozi. Mazací tuk by měl mít hodnotu penetrace 2 až 3, což odpovídá pochozí penetraci 220 až 295 mm/10. Bod skápnutí by neměl být nižší než 175°C. Dutiny ložisek by měly být naplněny mazacím tukem přibližně do poloviny.

V případě nutnosti je možné naplnit ložiska také mazacím tukem na bázi jiných mýdel. Protože mazací tuky obsahující různá mýdla není možné kombinovat, nejprve dutiny čistě vymyjte. Následný interval mazání se pak upraví tak, aby vyhovoval těmto mazacím tukům.

POZOR

V případě likvidace dodržujte obecné právní předpisy.

Zapouzdřená ložiska s permanentním mazáním (ložisko 2 RS nebo ložisko 2 Z) nelze vymýt a nově naplnit mazivem. Taková ložiska je nutné vyměnit

Motory vyráběné od velikosti 180 jsou vybaveny promazávacím zařízením a přírubovými mazacími čepy dle normy DIN 3404.

7.3 Vyprázdnění / likvidace

Je-li čerpadlo používáno pro přepravu zdraví nebezpečných kapalin, je nutné provést vyprázdnění čerpadla tak, aby nedošlo k ohrožení osob, ani životního prostředí. Dodržujte právní předpisy! V případě potřeby použijte ochranný oděv a ochranou masku!

7.4 Demontáž

Před zahájením demontáže zajistěte čerpadlo proti náhodnému spuštění.

Uzavírací ventily tlakového/sacího potrubí musí být uzavřeny.

Čerpadlo musí být v běžné teplotě okolí, odtlakované a prázdné.

Demontáž a montáž je nutné provádět dle popisu na rozkladných výkresech.

7.4.1 Základní pokyny

Opravy a údržbu čerpadla musí provádět pouze vyškolení pracovníci s využitím **originálních náhradních dílů** (viz 2.7).

Je nutné dodržet bezpečnostní ustanovení dle kapitoly 7.1. Při práci na motoru dodržujte pokyny a podmínky výrobce. Demontáž a montáž musí být prováděny v pořadí uvedeném na rozkladných výkresech na stránkách 56 až 63.

V případě poškození kontaktujte nejbližší zákaznický servis.

Viz příložený seznam adres našich zákaznických servisů.

7.4.2 Přípravné práce při demontáži

- 1 Odpojte od elektřiny.
- 2 **Demontáž kompletní jednotky:**
 - 2.1 Odpojte přívody k motoru.
 - 2.2 Odpojte tlakové/sací přípojky z potrubí.
 - 2.3 V závislosti na vyráběné velikosti čerpadla / motoru uvolněte montážní šrouby, kterými je základna motoru připevněna k základům.
 - 2.4 Vytáhněte celou jednotku z potrubí.
- 3 **Skříň čerpadla zůstává během demontáže v potrubí.**
 - 3.1 Odpojte motor.
 - 3.2 Odšroubujte šestihrannou matici 920.2 / .3 / .4.
 - 3.3 V závislosti na vyráběné velikosti čerpadla / motoru uvolněte montážní šrouby, kterými je základna motoru připevněna k základům.
 - 3.4 Vytáhněte celou instalační jednotku a motor ze skříně čerpadla.
4. **Čerpadlo zůstává v potrubí, demontujete motor:**
 - 4.1 Odpojte motor.
 - 4.2 Zatlačte krycí panely 68-3 lehce k sobě a vytáhněte je skrz okénka držáku pastorku 341.
 - 4.3 Odšroubujte šestihrannou matici 920.5.
 - 4.4 Odšroubujte šestihrannou matici 901.3.
 - 4.5 Uložte obě pojistné podložky 931 na klínovou drážku hřídele 210.
 - 4.6 Utáhněte šestihranné šrouby 901.3.
 - 4.7 Oddělte motor. Po dlouhém období provozu může být obtížné oddělit jednotlivé díly od hřídele. V takovém případě lze použít všeobecně používané rozpouštěče rzi nebo vhodný nástroj. **Za žádných okolností nepoužívejte síly!**

7.4.3 Čerpadlo

Demontáž čerpadla musí být provedena způsobem popsaným na rozkladném výkresu na stránkách 56 až 63.

7.4.4 Mechanické těsnění

Při výměně mechanického těsnění je nutné demontovat čerpadlo.

Po vyndání oběžného kola 230 stáhněte mechanické těsnění 433 z hřídele rukou.

Před novou montáží vyčistěte objímku hřídele a odstraňte všechny případné rýhy a škrábance pomocí smírku. Pokud jsou rýhy nebo jamky stále viditelné, vyměňte objímku hřídele a vyčistěte drážku protikroužku.

7.5 Nová montáž

7.5.1 Čerpadlo

Při montáži čerpadla dodržujte platné předpisy pro strojní vybavení.

Před montáží ošetřete spojované plochy jednotlivých dílů grafitem nebo podobnou látkou. To platí i pro šroubová spojení.

Zkontrolujte O kroužky, zda nejsou poškozené a v případě potřeby vyměňte.

Obvykle je nutné vyměnit plochá těsnění. Vždy je vyměňte za těsnění o stejné tloušťce.

Těsnění vyrobená z materiálů neobsahujících azbest nebo z grafitu je nutné namontovat bez použití maziv.

Montážním prostředkům se raději vyhněte. Pokud je to však nezbytné, použijte komerčně dostupné kontaktní lepidlo (např. Pattex) nebo HY-LOMAR nebo tmel Epple 33. Tmel je nutné aplikovat na vybraných místech jako tenký film. **Nepoužívejte kyanoakrylátové lepidlo (vteřinové lepidlo).**

Pokud je oblast těsnění mezi krkem oběžného kola a děleným kroužkem opotřebená, vyměňte dělený kroužek 502.1, případně 502.2.

Vůle v mezeře:
Nová 0,3 mm v Ø
Max přípustné roztažení na 0,9 mm v Ø

Montáž se provádí v opačném pořadí než je postup při demontáži. Je důležité dodržet správné pořadí jednotlivých dílů.

7.5.2 Mechanické těsnění

Vložení těsnění se provádí v opačném pořadí než byl postup při jeho vyndání. Základní pravidla pro montáž mechanického těsnění jsou tato:

Maximální péče, mimořádná čistota.

Ještě před zahájením montáže pouze odstraňte kontaktní ochranu z kluzných ploch.

Je nutné se vyvarovat poškození těsnících ploch a O kroužků.

Vyčistěte hřídel a drážku protikroužku v tlakovém krytu a opatrně odstraňte nánosy.

Během instalace těsnění lze snížit třecí síly objímky hřídele 523 tak, že se povrch navlhčí vodou.

POZOR

Elastomery vyrobené z pryže EP nesmí nikdy přijít do kontaktu s olejem nebo mazacím tukem.

Použijte vodu jako pomůcku pro usazení.

Vždy zatlačte protikroužek do tlakového poklopu 163 rukou nebo prstem a dbejte, aby tlak byl aplikován rovnoměrně.

7.5.3 Montáž motoru

Při montáži motoru dodržte opačné pořadí postupu při demontáži. Během instalace a před spuštěním nezapomeňte vytáhnout pojistné podložky 931 z klínové drážky hřídele a zajistit pomocí šestihranných šroubů 901.3.

POZOR

Při montáži hřídele 210 na čep hřídele motoru, zajistěte, aby klínová drážka na konci hřídele motoru a drážka hřídele 210 byly shodné a umístěné proti drážce upínacího kroužku 515.

Sekce A-A

W 60.006

Obr. 7.5-1 Montáž hřídele

Díl č.	Název dílu
210	Hřídel
515	Upínací kroužek
901.3	Šestihranný šroub
914.1	Šroub s hlavou Allen
931	Pojistná podložka

7.5.4 Utahovací moment šroubu

W 60.007

Obr. 7.5-2 Místa utahování šroubů jednotky čerpadla

Položka	Velikost závitů [mm]	Utahovací moment ¹⁾ M _A [Nm]
A	M 10	40
	M 12	55
B	M 12 x 1,5	25
	M 20 x 1,5	85
	M 30 x 1,5	140
C	M 8	15
	M 10	30
	M 12	45
	M 16	80
D	M 6	10
	M 8	25

¹⁾ Odpovídá nemazacím závitům

A = Šroubová spojení na dílech pláště

B = Matice oběžného kola

C = Šroubová spojení držáku pastorku / motoru

D = Šroub upínacího kroužku / čepu hřídele

7.6 Objednávání náhradních dílů

Každá objednávka náhradních dílů musí obsahovat následující informace tak, jak jsou uvedené na štítku, např.:

Typ normová bloková čerpadla 50/160

Výrobní číslo:

Model:

Rok výroby: 2002

nebo spirální skříň, např.: 50/160

7.6.1 Doporučené skladování náhradních dílů pro dva roky nepřetržitého provozu dle normy DIN 24 296

Díl č.	Název dílu	Množství čerpadel (včetně záložních)						
		2	3	4	5	6 a 7	8 a 9	10 a více
		Množství náhradních dílů						
210	Hřídel	1	1	1	2	2	2	20 %
230	Oběžné kolo (vč. děleného kroužku 502.2)	1	1	1	2	2	2	20 %
230.1/2	Oběžné kolo (sada)	1	1	1	2	2	2	20 %
400.1/2	Plochá těsnění (sada)	4	6	8	8	9	12	150 %
412.3	O kroužek	2	3	4	4	4	5	100 %
433	Mechanické těsnění	1	1	2	2	2	3	25 %
502.1	Dělený kroužek	2	2	2	3	3	4	50 %
523	Objímka hřídele	2	2	2	3	3	4	50 %

8. Závady / příčiny a náprava

příliš malý čerpaný objem z čerpadla	přetížené hnací zařízení	jistič spínač motoru je bez energie	zvýšená teplota ložiska	prosakování čerpadla	nadměrné prosakování u těsnění hřídele	čerpadlo neběžící hladce	nepřijatelné zvýšení teploty v čerpadle			
								Příčina	Náprava¹⁾	
λ								Čerpadlo běží proti příliš velkému tlaku	Nastavte nový provozní bod	
λ						λ	λ	Příliš velký zpětný tlak Čerpadlo nebo potrubí není zcela odvědušněno nebo není doplněno	Zkontrolujte, zda jednotka není zanesená Odvědušněte nebo doplňte	
λ								Zablokované přívodní potrubí nebo oběžné kolo	Odstraňte nánosy z čerpadla nebo potrubí	
λ								Vznik vzduchové kapsy v potrubí	Vyměňte potrubí Osadte vzduchový ventil	
λ						λ	λ	Sací výška příliš velká/NPSH _{jednotka} (příliš malý přívod)	Upravte hladinu kapaliny Otevřete uzavírací ventil přívodního potrubí Případně vyměňte přívodní potrubí, pokud jsou odpory v přívodním potrubí příliš velké. Zkontrolujte instalované filtry/sací otvory	
								Nesprávný směr otáčení	Otočte dvě fáze napájení	
λ								Opotřebování vnitřních dílů	Vyměňte opotřebované díly	
λ						λ		Zpětný tlak čerpadla je menší než bylo uvedeno na objednávce	Upravte provozní bod	
	λ	λ				λ		Hustota nebo viskozita čerpané kapaliny je vyšší než bylo uvedeno na objednávce	2)	
	λ							Vadné těsnění	Vyměňte těsnění mezi spirálním pláštěm a tlakovým poklopem	
				λ				Opotřebované těsnění hřídele	Vyměňte těsnění hřídele	
λ					λ			Vznik rýh nebo hrubého povrchu na objímce hřídele	Vyměňte objímku hřídele Vyměňte těsnění hřídele	
					λ			Čerpadlo běží nepravidelně	Upravte sací podmínky Zvyšte tlak na sací přípojce	
			λ		λ	λ		Čerpadlo je zkroucené	Zkontrolujte potrubní přípojky a příslušenství čerpadla Případně zkraťte rozestupy potrubních sponek, připevněte potrubí na materiál izolující od vibrací	
			λ					Zvýšený osový zdvih ²⁾	Vyčistěte odlehčovací otvory oběžného kola Vyměňte dělený kroužek	
			λ					Příliš málo, příliš mnoho nebo nevhodné mazivo	Zvyšte nebo snižte množství maziva nebo vyměňte mazivo	
λ	λ							Běh na 2 fáze	Vyměňte spálenou pojistku Zkontrolujte elektrické přípojky	
						λ		Nevyvážený rotor	Vyčistěte oběžné kolo Proveďte nové vyvážení oběžného kola	
						λ		Poškozené ložisko	Vyměňte	
						λ	λ	Příliš nízký průtok	Zvyšte minimální průtok	
	λ							Ochranný spínač motoru není nastaven správně	Zkontrolujte nastavení Vyměňte ochranný spínač motoru	
								Transportní bezpečnostní zařízení nebyla odstraněna z klínové drážky	Odstraňte	

9. Související dokumenty

Výkres náhradních dílů

Normová bloková čerpadla

Model s připevněným tlakovým poklopem

Seznam náhradních dílů
Normová bloková čerpadla
Model s přípevným tlakovým poklopem

Platí pro: normová bloková čerpadla 32/125, 32/160, 40/125, 40/160, 50/125, 50/160, 65/125, 65/160, 80/160, 80/200, 100/160, 100/200, 125/200, 150/200

Č.položky	Popis
102 ³⁾	Spirální skříň
163	Tlakový poklop
183 ²⁾	Základna motoru
210	Hřídel
230	Oběžné kolo
341	Držák pastorku
400.1	Ploché těsnění
400.2	Ploché těsnění
411.5 ¹⁾	Těsnící kroužek
433	Mechanické těsnění
502.1	Dělený kroužek
502.2	Dělený kroužek
515	Upínací kroužek
523	Objímka hřídele
550.1	Disk
68-3	Krycí panel
801	Přírubový motor
901.3	Šestihranný šroub
902.3	Závrtný šroub
902.4 ²⁾	Závrtný šroub
902.5	Závrtný šroub
903.1	Pojistný šroub
903.2 ¹⁾	Pojistný šroub
914.1	Allenův šroub
920.1	Šestihranná matice
920.4	Šestihranná matice
920.5	Šestihranná matice
930	Pružná podložka
931	Pojistná podložka
940	Podélný klín

- 1) Pouze pro normová bloková čerpadla kombinace materiálů 07
- 2) Pouze pro normová bloková čerpadla kombinace materiálů 11, 12
až do vyráběné velikosti motoru 112 = 4 kW
od vyráběné velikosti motoru 132 = 5.5 kW
se základnou motoru (není obsažena na rozkladném výkresu)
- 3) Spirálová skříň se základnou pouze pro kombinace materiálů 05, 07

VW60.003-01

Při objednávání náhradních dílů prosím uveďte typ čerpadla, výrobní číslo a číslo položky objednávaného dílu!

Výkres náhradních dílů
Normová bloková čerpadla
Model se šroubovacím tlakovým poklopem

Seznam náhradních dílů
Normová bloková čerpadla
Model se šroubovacím tlakovým poklopem

Platí pro: Normová bloková čerpadla 32/200, 32/250, 40/200, 40/250, 40/315, 50/200, 50/250, 50/315, 65/200, 65/250, 65/315, 80/250, 80/315, 100/250, 100/315, 125/250, 150/250

Č.položky	Popis
102 ³⁾	Spirální skříň
163	Tlakový poklop
183 ²⁾	Základna motoru
210	Hřídel
230	Oběžné kolo
341	Držák pastorku
400.1	Ploché těsnění
400.2	Ploché těsnění
411.5 ¹⁾	Těsnící kroužek
433	Mechanické těsnění
502.1	Dělený kroužek
502.2	Dělený kroužek
515	Upínací kroužek
523	Objímka hřídele
550.1	Disk
68-3	Krycí panel
801	Přírubový motor
901.3	Šestihranný šroub
902.1	Závrtný šroub
902.2	Závrtný šroub
902.4 ²⁾	Závrtný šroub
902.5	Závrtný šroub
903.1	Pojistný šroub
903.2 ¹⁾	Pojistný šroub
914.1	Allenův šroub
920.1	Šestihranná matice
920.2	Šestihranná matice
920.3	Šestihranná matice
920.4	Šestihranná matice
920.5	Šestihranná matice
930	Pružná podložka
931	Pojistná podložka
940	Podélný klín

- 1) Pouze pro normová bloková čerpadla kombinace materiálů 07
- 2) Pouze pro normová bloková čerpadla kombinace materiálů 11, 12
až do vyráběné velikosti motoru 112 = 4 kW
od vyráběné velikosti motoru 132 = 5.5 kW
se základnou motoru (není obsažena na rozkladném výkresu)
- 3) Spirálová skříň se základnou pouze pro kombinace materiálů 05, 07

VW60.002-01

Při objednávání náhradních dílů prosím uveďte typ čerpadla, výrobní číslo a číslo položky objednávaného dílu!

Výkres náhradních dílů

Normová bloková čerpadla

Model s připevněným tlakovým poklopem (velikost vyráběného motoru 200 = 30 kW až 225 = 45 kW)

Seznam náhradních dílů

Normová bloková čerpadla

Model s připevněným tlakovým poklopem (velikost vyráběného motoru 200 = 30 kW až 225 = 45 kW)

Platí pro: normová bloková čerpadla 80/160, 80/200, 100/160, 100/200, 125/315, 150/315

Č.položky	Popis
102	Spirální skříň
163	Tlakový poklop
210	Hřídel
230	Oběžné kolo
341	Držák pastorku
400.1	Ploché těsnění
400.2	Ploché těsnění
411.5 ¹⁾	Těsnící kroužek
433	Mechanické těsnění
502.1	Dělený kroužek
502.2	Dělený kroužek
515	Upínací kroužek
523	Objímka hřídele
68-3	Krycí panel
801	Přírubový motor
901.3	Šestihranný šroub
902.3	Závrtný šroub
902.5	Závrtný šroub
903.1	Pojistný šroub
903.2 ¹⁾	Pojistný šroub
914.1	Allenův šroub
920.1	Šestihranná matice
920.4	Šestihranná matice
920.5	Šestihranná matice
930	Pružná podložka
931	Pojistná podložka
940	Podélný klín

1) Pouze pro normová bloková čerpadla
kombinace materiálů 07

Při objednávání náhradních dílů prosím uveďte typ čerpadla, výrobní číslo a číslo položky
objednávaného dílu!

Výkres náhradních dílů

Normová bloková čerpadla

Model se šroubovacím tlakovým poklopem (velikost vyráběného motoru 200 = 30 kW až 225 = 45 kW)

Seznam náhradních dílů

Normová bloková čerpadla

Model se šroubovacím tlakovým poklopem (velikost vyráběného motoru 200 = 30 kW až 225 = 45 kW)

Platí pro: normová bloková čerpadla 50/200, 50/250, 65/200, 65/250, 80/250, 80/315, 80/400, 100/315, 100/400, 125/250, 125/400, 150/250

Č.položky	Popis
102	Spirální skříň
163	Tlakový poklop
210	Hřídel
230	Oběžné kolo
341	Držák pastorku
400.1	Ploché těsnění
400.2	Ploché těsnění
411.5 ¹⁾	Těsnící kroužek
433	Mechanické těsnění
502.1	Dělený kroužek
502.2	Dělený kroužek
515	Upínací kroužek
523	Objímka hřídele
68-3	Krycí panel
801	Přírubový motor
901.3	Šestihranný šroub
902.1	Závrtný šroub
902.2	Závrtný šroub
902.5	Závrtný šroub
903.1	Pojistný šroub
903.2 ¹⁾	Pojistný šroub
914.1	Allenův šroub
920.1	Šestihranná matice
920.2	Šestihranná matice
920.3	Šestihranná matice
920.5	Šestihranná matice
930	Pružná podložka
931	Pojistná podložka
940	Podélný klín

1) Pouze pro normová bloková čerpadla
kombinace materiálů 07

Při objednávání náhradních dílů prosím uveďte typ čerpadla, výrobní číslo a číslo položky
objednávaného dílu!

VW60.004-01

ES Prohlášení o shodě

jak je definováno ve Směrnici č. 89/392/EHS o strojním zařízení, Příloha II A

Prohlašujeme, že jednotka čerpadla:

Typ: _____

Objednávka č: _____

Série:

Normové blokové čerpadlo

splňuje následující ustanovení, která se na něj vztahují:

Směrnici o strojním zařízení 98/37/ES

Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě (EMC) 89/336/EHS, ve znění Směrnice 93/68/EHS

Směrnice o nízkém napětí 2006/95/ES

Směrnice 2002/96/ES (OEEZ)

Směrnice 2002/95/ES (RoHS)

a aplikované harmonizované normy, zejména

EN 60335-1

EN 60335-2-41

D-91233 Neunkirchen a. Sand, 01.08.2009

Místo

Datum

V. F. Eisele

(Technický ředitel)

A. Herger

(Produktový manažer)

Adresa:

Hauptstraße 1-3 D-91233 Neunkirchen a. Sand