

Návod k instalaci a provozu

BADU®Block

**speck
pumpen**

Verkaufsgesellschaft GmbH

04/ 09

VG 766.1330.050 2' 04/09 D/F/GB - BA

Návod k instalaci a provozu

1. Všeobecné informace

POZOR

Speck Pumpen Verkaufsgesellschaft GmbH,
Neunkirchen am Sand
Série BADU Blok
Země původu: Spolková republika Německo

Toto čerpadlo Speck bylo vyvinuto podle nejnovějších technických norem, vyrobeno s maximální péčí a podléhá trvalé kontrole jakosti.

Tento návod k provozu by vás měl podrobně seznámit s čerpadlem a okruhem možného použití. Obsahuje důležité informace 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 nezohledňuje místní předpisy. Odpovědnost za jejich dodržování – a za jejich dodržování ze strany instalačních pracovníků – spočívá na samotném uživateli.

Návod k provozu nepočítá s místně platnými opatřeními, za jejichž dodržování odpovídá uživatel – a také zúčastnění instalační pracovníci.

Tato jednotka nesmí pracovat při vyšších hodnotách než jaké jsou uvedeny v technické dokumentaci nebo jiných pokynech obsažených v Návodu k provozu nebo smluvních dokumentech pro čerpanou tekutinu, čerpaný objem, rychlost, hustotu, tlak a teplotu, stejně jako výkon motoru. V případě potřeby 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 podrobné údaje, jako třeba v případě poškození, kontaktujte prosím nejbližší oddělení péče o zákazníky společnosti Speck.

1.1 Osvědčení o shodě, symboly zkoušek a podobně

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 (je-li k dispozici). 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 měla tento Návod k provozu pečlivě přečíst osoba, která bude instalaci provádět, stejně jako ostatní techničtí pracovníci/obsluha a měl by být vždy k dispozici na místě instalace.

Je důležité dodržovat nejen všechna obecná bezpečnostní opatření objevující se pod výše uvedeným záhlavím kapitoly Bezpečnost, ale také ostatní, speciální bezpečnostní pokyny objevující se pod jiným záhlavím, např. pro soukromé použití.

2.1 Symboly bezpečnostních pokynů v Návodu k provozu

Všechna bezpečnostní varování obsažená v Návodu k provozu, která mohou při nedodržení představovat ohrožení osob, jsou speciálně označena obecnými výstražnými symboly:

Bezpečnostní symbol podle ISO 7000 – 04324

V případě elektrického nebezpečí jsou speciálně označeny symbolem:

Bezpečnostní symbol podle IEC 417 – 5036

Pro bezpečnostní varování, které by v případě nedodržení mohlo představovat ohrožení stroje a jeho fungování, stejně jako pro jeho okolí se přidává text

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 přísně regulovat odpovědnosti, kompetence a funkci dohledu. Pokud personálu, který je k dispozici, chybí potřebná kvalifikace, musí být vyškoleni a patřičně instruováni. V případě nutnosti může provozovatel zařízení požadovat, aby toto zaškolení provedl výrobce/dodavatel. Kromě toho se musí provozovatel/uživatel ujistit, že personál plně rozumí obsahu tohoto Návodu k provozu.

2.3 Nebezpečí v případě ignorování bezpečnostních symbolů

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

Nedodržení bezpečnostních pokynů a symbolů může například způsobit:

- selhání důležitých funkcí stroje/zařízení
- 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 Provoz zaměřený na bezpečnost

Je nutné vždy dodržovat bezpečnostní pokyny obsažené v Návodu k provozu, platné národní předpisy pro prevenci nehod, stejně jako interní pracovní, provozní a bezpečnostní předpisy provozovatele/uživatele.

2.5 Obecné bezpečnostní pokyny pro uživatele / provozovatele

- Pokud horké nebo studené části stroje představují nebezpečí, musí provozovatel/uživatel chránit tyto části před dotykem personálu.
- Při chodu zařízení nesmí být odstraněny ochranné kryty pro pohyblivé části (např. spojky).
- Úniky (např. v místě těsnění hřídele) nebezpečného čerpaného média (např. výbušné, toxické, horké kapaliny) musí být zlikvidovány bez toho, aby způsobily ohrožení personálu a životního prostředí. Vždy je nutné dodržovat všechny národní předpisy.
- Eliminujte jakoukoli možnost nebezpečí způsobeného elektřinou! Podrobnosti viz předpisy VDE a místních podniků veřejných služeb.

2.6 Bezpečnostní pokyny pro údržbu, prohlídky a montážní práce

Uživatel musí zajistit, aby veškerou údržbu, prohlídky a montážní práce prováděli výhradně autorizovaní a kvalifikovaní odborníci, dostatečně informovaní prostřednictvím prostudování Návodu k provozu.

Čerpadlo musí být instalováno při teplotě okolí, bez tlaku a prázdné.

V zásadě by všechny práce na čerpadle měly probíhat v době, kdy není v provozu. Je nutné striktně dodržet pořadí kroků pro zastavení chodu čerpadla dle popisu v tomto Návodu k provozu.

Čerpadla nebo jednotky, které pracují s nebezpečnými kapalinami, 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.

2.7 Neoprávněná modifikace a výroba náhradních dílů

Jakoukoli přestavbu nebo změnu stroje lze provádět pouze po konzultaci s výrobcem.

Provozní bezpečnost garantují pouze originální náhradní díly a příslušenství schválené výrobcem. Používání neschválených dílů může způsobit neplatnost odpovědnosti výrobce v případě následného poškození.

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. Čerpadlo musí být přepravováno ve vertikální poloze a nesmí vyklouznout z přepravního závěšení. Není dovoleno zavěsit provaz za volný konec hřídele čerpadla nebo za šroub s okem na motoru.

Použití šroubů s okem na motoru je schváleno pouze pro přepravu samotného motoru, nikoli celého čerpadla.

Pokud čerpadlo/jednotka vyklouzne z přepravního závěsu, může dojít ke zranění osob nebo poškození majetku!!

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.

3.2 Dočasné uložení (uvnitř)/ochrana proti korozi

V případě dočasného uložení je nutné chránit proti korozi pouze komponenty vyrobené z nízkoalokovaných 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, pokud možno s konstantní vlhkostí.

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

POZOR

Zajistěte uložené zařízení proti vlhku, špíně, drobným škůdcům a neoprávněnému přístupu! Všechny smontované komponenty jednotky jsou uzavřené a lze je otevřít pouze kvůli instalaci. Všechny nenatřené díly a povrchy čerpadla jsou ošetřeny olejem nebo mazivem na ochranu proti korozi (oleje nebo maziva bez silikonu).

4. Popis zařízení a příslušenství

4.1 Celkový popis

Odstředivá bloková čerpadla BADU jsou vertikální nesamonasávací jednostupňová spirální čerpadla. Blokované čerpadlo a kryt předfiltru jsou spojeny přírubou do monobloku.

Kompaktní konstrukce zajišťuje maximální oběhový výkon při minimálních nárocích na prostor.

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

Díky nízké rychlosti pracují čerpadla s nízkým hlukem a minimálním opotřebením.

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	12
Díly skříně	Cínový bronz CC480K-GS	Litina EN-JL 1040
Oběžné kolo	Cínový bronz CC480K-GS	Cínový bronz CC480K-GS
Mechanické těsnění	SiC/SiC/HNBR	Uhlík /SiC/EPDM Na požádání SiC/SiC/HNBR
Dělený kroužek	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
Ochranné pouzdro hřídele	1.4571 X6 Cr Ni Mo Ti 17-12-2	1.4571 X6 Cr Ni Mo Ti 17-12-2
Držák pastorku	Litina EN-JL 1040	Litina EN-JL 1040
Kryt předfiltru	Litina EN-JL 1040 smaltováno vnitřně	Litina EN-JL 1040 smaltováno vnitřně
Sací filtr	(1.4571) X6 Cr Ni Mo Ti 17-12-2	(1.4571) X6 Cr Ni Mo Ti 17-12-2
Kryt filtru	Cínový bronz CC480K-GS PA6.6 GF30*	Cínový bronz CC480K-GS PA6.6 GF30*

VD 61.002

Oběhové potrubí a ventilační kulový ventil vyrobené z nerez oceli a opletené PVC hadice.

* * pouze pro typy: 32/160, 32/200, 32/250, 40/160, 40/200, 40/250, 50/160, 50/200, 50/250, 50/315, 65/160, 65/200, 65/250, 65/315,

Všechna práva k provádění změn vyhrazena!

5. Smontování / instalace

5.1 Kontroly před sestavením

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 nebo kompletní jednotka mohly být bezpečně usazeny bez pnutí.

Pnutí může vést k předčasnému opotřebení čerpadla.

Ujistěte se, že základy nepřenášejí 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 podpěru zvedacích prostředků a dalších zařízení. Je nutné zajistit přístupové cesty pro přinesení zařízení a přemístění.

5.2 Instalace jednotky

Při namontování na základy musí být jednotka vyrovnána s tlakovými přípojkami pomocí vodováhy.

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

Je nutné přijmout vhodná bezpečnostní 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).

Sací potrubí musí být osazeno směrem vzhůru k čerpadlu a přívodní potrubí se sklonem dolů. Potrubí musí být podepřeno přímo před čerpadlem a připojeno bez pnutí.

U krátkých trubek se musí jmenovitý průměr alespoň rovnat průměru přípojek čerpadla. U dlouhých trubek by měl být stanoven neekonomičtější jmenovitý průměr v každém případě zvlášť.

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

V závislosti na typu instalace a čerpadla se doporučuje osadit zpětné a uzavírací ventily.

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

Pokud jsou síly potrubí překročeny, je například možné, že čerpadlo začne prosakovat, což povede k úniku čerpané kapaliny.

Ohrožení života horkým čerpaným médiem!

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

Před zahájením jakékoli nové instalace 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 požadované pomocné přípojky (odvodnění) jsou definovány na montážním výkresu nebo schématu rozmístění potrubí.

5.3.2 Rozměry potrubí

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

Je nutno konfigurovat rozmístění trubek a množství kapalin v souladu se standardy konstrukce potrubí, aby čerpadlo nenasávalo vzduch. Chod čerpadla na sucho může způsobit značné poškození čerpadla a těsnění.

5.3.3 Schéma měřících bodů

Měření tlaku u odstředivých čerpadel se provádí podle ISO 2548, „standardizované experimentální podmínky“ (náčrtek 1, strana 43).

Je však nutné zajistit, aby průtok v měřeném potrubí nebyl podstatně vyšší než hodnoty uváděné v kapitole 5.3.2. Pokud je průtok vyšší než hodnoty uváděné v kapitole 5.3.2, musí být na tlakových a nebo sacích přírubách osazeny tvarovky (náčrtek 2, strana 43).

Aby byla zajištěna spolehlivost měření u zařízení, mělo by být měření tlaku prováděno při zohlednění průtokových hodnot podle kapitoly 5.3.2 a odpovídajícího náčrtku.

Kolena, ventily, tvarovky apod. mohou zkreslit výsledky měření a nesmí být tedy umístěny příliš blízko u vývrtů pro měření tlaku.

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

Náčrtek 1

Náčrtek 2

VD 61.008

5.4 Elektrické připojení

Elektrické zapojení může provádět pouze kvalifikovaný elektrikář.

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

Zkontrolujte si dostupné napětí sítě s údaji na štítku motoru a zvolte vhodné zapojení.

Při zapojování 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 (pohled od čepu hřídele motoru).

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

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 AC motory, zapojení Δ

zapojení Y (vysoké napětí)

VD 25.226

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

V případě potřeby zapojte termistor PTC dle DIN 44081/44082 se spouštěcím zařízením umístěným po proudu dle Obr. 5.4-3.

Obr. 5.4-3 Schéma zapojení termistoru PTC

5.4.2 Nastavení časového relé

Pro AC motory zapojené do obvodu hvězda trojúhelník musí být zajištěno, že přepínací místa mezi hvězdou a trojúhelníkem následují jedno po druhém ve velice krátkých intervalech. Dlouhé intervaly mezi přepnutími mohou poškodit čerpadlo.

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 vypnete.

Směr otáčení je možné kontrolovat pouze když jsou čerpadlo a potrubí napuštěny 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 propojena se všemi jistíci zařízeními v souladu s předpisy.
- 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

Před spuštěním je nutné čerpadlo a jeho přívodní potrubí odvzdušnit a naplnit čerpanou kapalinou. Zpětný 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 všechna zapojení pokud jde o jejich správnost a fungování.

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 matici 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 typu instalace by mělo čerpadlo – s vypnutým zdrojem tepla – dobíhat dostatečně dlouho, aby se teplota čerpané kapaliny snížila natolik, že nedojde k akumulaci tepla uvnitř čerpadla.

Při dlouhých prosojích uzavřete uzavírací ventil na přívodním potrubí. Uzavřete pomocné přípojky.
Čerpadlo by mělo být vypuštěno v případě dlouhých prosojů a jako ochrana před mrazem.

6.2 Limity pracovního rozsahu

6.2.1 Teplota čerpané kapaliny

POZOR

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 v motoru a nadměrnému zatěžování čerpadla, motoru, těsnění a ložisek, nesmí být překročen daný počet spínacích cyklů za hodinu (hod).

BADU blok	15 spínacích cyklů za hodinu
-----------	------------------------------

6.2.3 Minimální objem

Pokud typ instalace zahrnuje možnost provozu při uzavřeném uzavíracím ventilu na výtlačné straně, je nutné během této doby zajistit minimální čerpaný objem
t -30 až + 70 °C ≈ 15 % 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 Mimo provoz / 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 vhodná pro maximální období uložení uvnitř v délce 12 měsíců.
- 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 a v místech bezprostředně u napájení, musí každých 1 – 3 měsíce proběhnout krátký test funkčnosti čerpadla (přibližně 5 minut). Před zahájením tohoto testování je nutné naplnit čerpadlo dostatečným množstvím kapaliny.

2. Čerpadlo se demontuje a uloží

Před uložením čerpadla proveďte kontroly dle odstavců 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. plastovými krytkami apod.).

6.4 Nové spuštění po uložení

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

Kromě toho je u nového spuštění čerpadla nutné dodržet body uvedené v kapitole První spuštění (6.1) a Limity pracovního rozsahu (6.2).

Okamžitě po dokončení těchto kroků je nutné řádně zapojit veškerá bezpečnostní a jističí zařízení a otestovat jejich funkčnost.

7. Údržba / inspekce

7.1 Obecné informace

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

Příprava plánu údržby vám pomůže předcházet nákladným opravám a zajistí bezporuchový a spolehlivý provoz čerpadla při minimálním údržbovém úsilí.

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

Čerpadla, která pracují s kapalinami škodlivými 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 tiše a bez vibrací.

Čerpadlo nesmí běžet na sucho.

Aby nedocházelo k zahřívání čerpané kapaliny, nesmí čerpadlo dlouhou dobu pracovat s uzavřeným uzavíracím ventilem.

Maximální přípustná okolní teplota je 40 °C.

Teplota uskladnění může vystoupat až 50°C nad teplotu okolí, avšak nesmí překročit + 90°C (měřeno na vnějším plášti motoru).

Požadovaný minimální objem viz 6.2.3.

Uzavírací ventil na přívodním potrubí nesmí být při chodu čerpadla uzavřen.

Funkční 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.

Monitorujte fungování pomocných přípojek.

7.2.1.1 Kryt předfiltru / sací filtr

POZOR

Sací filtr v krytu předfiltru je nutné pravidelně čistit.

Pokud se sací filtr zaneše, sníží se průtokový objem čerpadla a filtrace není dostatečná.

Zanesení sacího filtru lze rozpoznat podle změny, tedy zvýšení, zobrazené hodnoty sací strany manovakuometru (vakuový tlakoměr).

7.2.1.2 Vyčištění sacího filtru

- Vypněte čerpadlo a učiňte bezpečnostní opatření, aby se nemohlo samo zapnout.
- Práci provádějte pouze po odpojení od elektrické energie.
- Uzavřete uzavírací ventily na přívodním, sacím a tlakovém potrubí.
- Vyprázdněte kryt předfiltru pomocí výpustné zátky(903.3).
- Odšroubujte rukojeťový kříž (925) a sundejte kryt filtru (160).
- Vyndejte sací filtr (143), vyčistěte a vraťte zpět na místo.
- Zašroubujte rovnoměrně kryt filtru (160) pomocí rukojeťového kříže (925)
- Otevřete uzavírací ventily.

POZOR

- Odvzdušněte jednotku čerpadla pomocí kulového ventilu (743).

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 pouze asi 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. V takovém případě je nutné ložiska vyměnit.

Motory velikosti 182 a výše 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, bez tlaku a prázdné. Demontáž a montáž je nutné provádět s odvoláním na rozkladná schémata.

7.4.1 Základní předpisy / pokyny

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

Je nutné dodržet bezpečnostní ustanovení dle části 7.1. Při práci na motoru dodržujte pokyny a podmínky výrobce. Demontáž a montáž musí být prováděny v pořadí uvedeném na rozkladných schématech na stránkách 52 až 54.

V případě poškození kontaktujte nejbližší zákaznický servis. Viz příložený seznam adres našich zákaznických servisů.

7.4.2 Přípravné práce při demontáži

- 1 Odpojte přívod elektřiny.
- 2 **Demontáž kompletní jednotky:**
 - 2.1 Odpojte přívody k motoru
 - 2.2 Odpojte výtlačnou a sací přípojku od potrubí.
- 2.3 Uvolněte upevňovací šrouby, kterými je kryt filtru připevněn k základům.
- 2.4 Vytáhněte celou jednotku z potrubí.
- 3 **Plášť čerpadla zůstává během demontáže v potrubí.**
 - 3.1 Odpojte přívody k motoru.
 - 3.2 Odšroubujte šestihrannou matici 920.2 nebo 920.4.
- 3.3 Vytáhněte instalační sadu a motor ze skříně čerpadla.
4. **Čerpadlo zůstává v potrubí, demontujete motor**
 - 4.1 Odpojte přívody k motoru.
 - 4.2 Zatlačte krycí panely 68-3 lehce k sobě a vytáhněte je skrz okénka držáku pastorku 341.
 - 4.3 Odšroubujte šestihranné matice 920.5.
 - 4.4 Odšroubujte šestihranné šrouby 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 rozkladných schématech na stránkách 52 až 54.

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 poklopu a opatrně odstraňte nánosy.

Během montáže 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 pouze rukou nebo prstem a dbejte, aby tlak byl aplikován rovnoměrně.

7.5.3 Montáž motoru

Montáž motoru probíhá v opačném pořadí kroků použitých 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 srovnané proti drážce upínacího kroužku 515.

Sekce A-A

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

Obr. 7.5-2 Místa utahování šroubů jednotky čerpadla

Položka	Velikost závitu [mm]	Utahovací moment ¹⁾ M_A [Nm]
A	M 10	40
	M 12	55
	M 16	90
	M 20	140
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

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 ze štítku, např.:

Typ BADU blok 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 neběží hladce	nepříjemné zvýšení teploty v čerpadle		
								Příčina	Náprava¹⁾
③								Čerpadlo běží proti příliš velkému tlaku	Nastavte nový provozní bod
③								Příliš velký zpětný tlak	Zkontrolujte, zda instalace není zanesená
						③	③	Čerpadlo nebo potrubí není zcela odvzdušněno nebo není doplněno	Odvzdušněte nebo doplňte
③								Zablokované přívodní potrubí nebo oběžné kolo	Odstraňte nánosy z čerpadla nebo potrubí
③								Vznik vzduchové kapsy v potrubí	Vyměňte potrubí Osadte vzduchový ventil
③						③	③	Sací výška příliš velká/NPSH _{zařízení} (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
③								Opotřeбенí vnitřních dílů	Vyměňte opotřeбенé díly
③						③		Zpětný tlak čerpadla je menší než bylo uvedeno na objednávce	Upravte provozní bod
	③	③				③		Hustota nebo viskozita čerpané kapaliny je vyšší než bylo uvedeno na objednávce	2)
	③							Vadné těsnění	Vyměňte těsnění mezi spirální skříní a tlakovým poklopem
				③				Opotřeбенé těsnění hřídele	Vyměňte těsnění hřídele
③					③			Vznik rýh nebo hrubého povrchu na objímce hřídele	Vyměňte objímku hřídele Vyměňte těsnění hřídele
					③			Čerpadlo běží nepravidelně	Upravte sací podmínky Zvyšte tlak na sacích přípojkách čerpadla
			③		③	③		Čerpadlo je zkroucené	Zkontrolujte potrubní přípojky a příslušenství čerpadla Případně zkraťte rozestupy potrubních sponek, připevněte potrubí pomocí materiálu snižujícího vibrace
			③					Zvýšený osový zdvih ²⁾	Vyčistěte odlehčovací otvory oběžného kola Vyměňte dělený kroužek
			③					Příliš málo, příliš mnoho nebo nevhodné mazivo	Zvyšte nebo snižte množství maziva nebo vyměňte mazivo
③	③							Běh na 2 fáze	Vyměňte spálenou pojistku Zkontrolujte zapojení elektrických vedení
						③		Nevyvážený rotor	Vyčistěte oběžné kolo Proveďte nové vyvážení oběžného kola
						③		Poškozené ložisko	Vyměňte
						③	③	Čerpaný objem je příliš malý	Zvyšte minimální čerpaný objem
	③							Ochranný spínač motoru není nastaven správně	Zkontrolujte nastavení Vyměňte ochranný spínač motoru
								Transportní bezpečnostní zařízení nebyla odstraněna z klínové drážky	Odstraňte

1) Před opravou závad na částech, které jsou pod tlakem, se čerpadlo musí odtlakovat.

2) Vyžádání dotazu

Následující stránky obsahují výkresy a seznamy náhradních dílů.

9. Související dokumenty

Výkres náhradních dílů

BADU blok

Model s připevněným tlakovým poklopem

Seznam náhradních dílů

BADU Blok **Model s přípevněným tlakovým poklopem**

Platí pro: BADU Blok 32/160, 40/160, 50/160, 65/160, 80/160, 80/200, 100/160, 100/200, 125/315, 150/315

Č.položky	Popis
102	Spirální skříň
124	Kryt předfiltru
143	Sací filtr
160	Poklop
163	Tlakový poklop
210	Hřídel
230	Oběžné kolo
341	Držák pastorku
400	Ploché těsnění
400.1	Ploché těsnění
400.2	Ploché těsnění
411.3	Těsnící kroužek
411.4	Těsnící kroužek
412.9	Kruhový 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
701	Oběhové potrubí
743	Vzduchový ventil
801	Přírubový motor
901.3	Šestihranný šroub
902.3	Závrtný šroub
902.4	Závrtný šroub
902.5	Závrtný šroub
902.10	Závrtný šroub
903.1	Pojistný šroub
903.3	Pojistný šroub
903.4	Pojistný šroub
914.1	Allenův šroub
920.1	Šestihranná matice
920.4	Šestihranná matice
920.5	Šestihranná matice
920.6	Šestihranná matice
925	Rukojeťový kříž
930	Pružná podložka
931	Pojistná podložka
940	Podélný klín

Při objednávání náhradních dílů prosím uveďte typ čerpadla, výrobní číslo a číslo položky objednaného dílu.

VW61.002-01

Výkres náhradních dílů
BADU Blok
Model se šroubovacím tlakovým poklopem

Výkres č.VW61.001

Seznam náhradních dílů

BADU Blok

Model se šroubovacím tlakovým poklopem

Platí pro: BADU Blok

32/200, 32/250, 40/200, 40/250, 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	Spirální skříň
124	Kryt předfiltru
143	Sací filtr
160	Poklop
163	Tlakový poklop
210	Hřídel
230	Oběžné kolo
341	Držák pastorku
400	Ploché těsnění
400.1	Ploché těsnění
400.2	Ploché těsnění
411.3	Těsnící kroužek
411.4	Těsnící kroužek
412.9	Kruhový 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
701	Oběhové potrubí
743	Vzduchový ventil
801	Přírubový motor
901.3	Šestihranný šroub
902.1	Závrtňý šroub
902.2	Závrtňý šroub
902.4	Závrtňý šroub
902.5	Závrtňý šroub
902.10	Závrtňý šroub
903.1	Pojistný šroub
903.3	Pojistný šroub
903.4	Pojistný šroub
914.1	Allenův šroub
920.1	Šestihranná matice
920.2	Šestihranná matice
920.4	Šestihranná matice
920.5	Šestihranná matice
920.6	Šestihranná matice
925	Rukojeťový kříž
930	Pružná podložka
931	Pojistná podložka
940	Podélný klín

Při objednávání náhradních dílů prosím uveďte typ čerpadla, výrobní číslo a číslo položky objednaného dílu.

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:

BADU Blok

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, 01.04.2009

Místo

Datum

V. F. Eisele

(Technický ředitel)

A. Herger

(Produktový manažer)

Adresa:

Hauptstraße 1-3 D-91233 Neunkirchen a. Sand