

NOP

NÁVOD K OBSLUZE A MONTÁŽNÍ PŘEDPISY

pro
odstředivá radiální článková horizontální čerpadla

CVX

v provedení:

- s mechanickou ucpávkou
- s provazcovou ucpávkou

NOP CZ-147.0/02



**SIGMA PUMPY
HRANICE**

Platnost	od: 18.06.2002	do:	
-----------------	-----------------------	-----	--

OBSAH

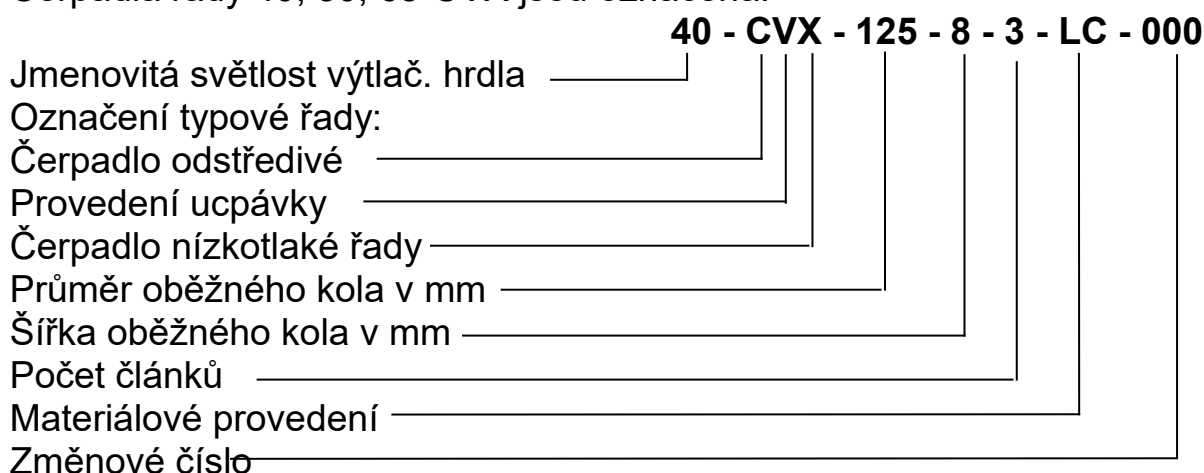
1 VŠEOBECNĚ	3
1.1 OZNAČENÍ.....	3
1.2 POUŽITÍ	4
1.3 POPIS.....	4
1.4 MATERIÁLOVÉ PROVEDENÍ.....	5
2 BEZPEČNOST	5
3 TECHNICKÁ DATA	7
4 MONTÁŽ	7
4.1 USAZENÍ SOUSTROJÍ, SEŘÍZENÍ SPOJKY.....	7
4.2 Dispozice potrubí a jeho montáž	8
4.3 ELEKTRICKÁ INSTALACE	9
5 OBSLUHA A UDRŽOVÁNÍ	9
5.1 PŘÍPRAVA ČERPADLA K UVEDENÍ DO PROVOZU	9
5.2 UVEDENÍ ČERPADLA DO PROVOZU	10
5.3 OBSLUHA ČERPADLA ZA PROVOZU	10
5.4 Mazání ložisek	11
5.5 Zastavení čerpadla	11
5.6 Odstavení čerpadla z provozu	12
5.7 Demontáž ČERPADLA	12
5.8 MONTÁŽ ČERPADLA	13
6 ZÁVADY, JEJICH PŘÍČINY A ODSTRANĚNÍ	14
7 DODATEK	14
7.1 USKLADNĚNÍ A OCHRANA ČERPADLA.....	15
7.2 SEZNAM SOUČÁSTÍ PRO OBJEDNÁNÍ N.D.....	15
7.3 SEZNAM OBRAZOVÝCH PŘÍLOH.....	16

1 VŠEOBECNĚ

Tyto NOP platí pro odstředivá radiální článková horizontální čerpadla typu 40, 50, 65 - CVX s měkkou provazcovou nebo mechanickou ucpávkou.

1.1 OZNAČENÍ

Čerpadla řady 40, 50, 65-CVX jsou označena:



Význam označení ucpávky a změnových čísel:

Změnové číslo:

- První číslice:
- 0xx ucpávkové těsnění provazcové
 - 1xx mech. ucpávka CRANE (do 90°C, pro 2 až 6st.)
 - 2xx mech. ucpávka CRANE (do 90°C, pro 7 až 10st.)
 - 3xx mech. ucpávka HTZ (do 90°C)
 - **4xx mech. ucpávka HTZ (do 130°C)**
 - **6xx mech. ucpávka MG912 (do130°C)**
 - 7xx mech. ucpávka MG912 (do90°C)
 - 6xx mech. ucpávka MG912 (do80°C, pro znečištěnou vodu)

- Druhá číslice:
- x0x základní provedení
 - x2x provedení T2

- Třetí číslice:
- xx0 čerpadlo s plnými oběžnými koly
 - xx1 čerpadlo se standardním stočením
2 oběžných kol – 1. stupeň stočení
 - xx2 čerpadlo se standardním stočením
2 oběžných kol – 2. stupeň stočení
 - xx3 čerpadlo se standardním stočením
2 oběžných kol – 1. a 2. stupeň stoč.

Při označení na údajovém štítku je použito zkrácené označení např.:
40-CVX-3-LC-000

1.2 POUŽITÍ



Čerpadla jsou určena především k dopravě čisté vody do teploty $t=130^{\circ}\text{C}$, o hodnotě $\text{pH}=6 \div 11$. Mohou ovšem čerpat i kapaliny mírně znečištěné s obsahem nejvýše 1% objemového množství nevydírajících, jemných, mechanických přímísenin s velikostí zrna do 0,5 mm. Obsah nečistot a jejich tvrdost však ovlivňuje životnost čerpadla a proto je nutno počítat v takových případech s přiměřeně rychlejším opotřebením a omezením běžných záruk.

- V tomto provedení nejsou určena pro čerpání agresivních látek a do prostředí s nebezpečím výbuchu.

1.3 POPIS

- Čerpadla 40,50,65-CVX jsou konstruována jako odstředivá čerpadla s radiálními oběžnými koly, článková s osou čerpadla uspořádanou horizontálně. Jsou pravotočivá při pohledu ze strany pohonu, pohon je na sací straně čerpadla. Výtlačná hrdla jsou umístěna ve svislé ose čerpadla a směřují nahoru - TO, sací hrdla jsou ve vodorovné ose směřují při pohledu ze strany pohonu vpravo - S 90. Patky jsou umístěny vždy pod vodorovnou osou čerpadla: Čerpadla sestávají z rotoru a statoru s ložisky a ucpávkami.

- čerpadlo s provazcovou ucpávkou

Rotor čerpadla sestává z hřídele (21) opatřeném oběžnými koly (6), pouzdry (7) s vloženými kroužky (42) a pouzdry hřídele (11) s navlečeným odstříkovacím kroužkem (42). Celek je na hřídeli ze sací strany stažen maticí (29) a pojistným kroužkem (28). Poloha oběžných kol i pouzder ucpávek je zajištěna péry (23). Péro (22) je určeno pro spojku čerpadla.

Stator čerpadla tvoří plášť článku (4) a tělesa článků (5) jednotlivých stupňů stažených mezi sacím (1) a výtlačným tělesem (2) stahovacími šrouby (20) a maticemi (9) tak, že tvoří jeden celek.

Výtlačné těleso je opatřeno vložkou (3). Ve stykových plochách je vloženo těsnění (44). Sací těleso má v horní části odvodušňovací otvor, ve spodní části odvodňovací otvor, oba uzavřené zátkami (38) a těsněním (41).

Na hrdle sacího i výtlačného tělesa jsou závitové otvory G 1/4 uzavřené zátkou (58) pro případné připojení manometru či vakuometru.

- čerpadlo s mechanickou ucpávkou

Rotor čerpadla sestává z hřídele (1) opatřeném oběžnými koly (43), pouzdry ucpávek (39,44) s vloženými kroužky (22) a pouzdry hřídele (23). Celek je na hřídeli z výtlačné strany stažen maticí (50) a pojistným kroužkem (3). Poloha oběžných kol i pouzder je zajištěna péry (41,42). Péro (2) je určeno pro spojku čerpadla.

Stator čerpadla tvoří plášť článku (13) a tělesa článků (15) jednotlivých stupňů stažených mezi sacím (12) a výtlačným tělesem (45) stahovacími šrouby (14) a maticemi (10) tak, že tvoří jeden celek.

Výtlačné těleso je opatřeno vložkou (17). Ve stykových plochách je vloženo těsnění (16). Sací těleso má v horní části odvodušovací otvor, ve spodní části odvodňovací otvor, oba uzavřené zátkami (37) a těsněním (38).

Na hrdle sacího i výtlačného tělesa jsou závitové otvory G 1/4 uzavřené zátkou (21) pro případné připojení manometru či vakuometru.

Rotor čerpadla je uložen na nechlazených, tukem mazaných valivých ložiskách. Radiálně axiální ložisko na výtlačné straně je dvouřadé, kuličkové s kosoúhlým stykem. U čerpadel o menším počtu stupňů je axiální ložisko uloženo přímo na hřídeli, u čerpadel o větším počtu stupňů je ložisko na hřídeli uloženo prostřednictvím pouzdra ložiska a příložky ložiska. Radiální ložisko na sací straně čerpadla je kuličkové jednořadé. Ložiska jsou uložena v ložiskových prostorech těles ložiska uzavřených víčky. Víčko na výtlačné straně čerpadla je slepé. Víkem ložiska na sací straně čerpadla, opatřeným na obvodě drážkou pro upevnění krytu spojky prochází hřídel. Tělesa ložisek jsou osazena maznicemi pro doplňování mazacího tuku do ložiskových prostorů.

Čerpadla jsou vybavena provazcovými ucpávkami nebo mechanickými ucpávkami.

Provazcová ucpávka tvoří čtyři ucpávková těsnění (61) jejichž stlačení a tím i těsnící schopnosti je možno seřídit polohou víka (12) pomocí šroubů (33) a příslušné matice (9). vložka (19) odděluje ucpávkové těsnění od před ucpávkových prostor propojených mezi sacím a výtlačným tělesem vnějším trubkováním (59) a u mech. ucpávek ucpávkové prostory jsou propojeny mezi s sebou trubkováním (34).

1.4 MATERIÁLOVÉ PROVEDENÍ

Čerpadla se vyrábí v materiálovém provedení:

LC - celoželezné provedení

LB - provedení s bronzovými oběžnými koly a hřídelem z oceli tř. 17

Hlavní součásti čerpadel jsou zhotoveny z materiálů:

- sací těleso, výtlačné těleso, rozvaděč šedá litina
- oběžné kolo šedá litina, altern. bronz
- převaděč šedá litina

2 BEZPEČNOST

Tento návod k obsluze obsahuje základní pokyny, které je nutno dodržet během provozní instalace, provozu a údržby čerpadla. Je proto nevyhnutelné, aby příslušní odpovědní pracovníci (obsluhující osoby) si před zahájením provozní instalace a uvedení čerpadla do provozu jeho text důkladně přečetli. Je rovněž nutné, aby návod k obsluze byl v místě provozní instalace čerpadla neustále k dispozici.

Dodrženy musí být nejen všeobecné bezpečnostní pokyny, uvedené pod tímto základním bodem pro bezpečnost, ale také veškeré specifické bezpečnostní pokyny, uvedené pod ostatními základními body.

Upozornění umístěna přímo na čerpadle, jako např.:

- šipka směru otáčení
- směr průtoku (vstup - výstup)
- údajový štítek

je nutno bezpodmínečně respektovat a udržovat je v čitelném stavu.

Kvalifikace a školení obsluhy

Personál pro obsluhu, údržbu a montáž musí mít kvalifikaci potřebnou pro tyto práce. Rozsah zodpovědnosti a dozor nad obsluhou musí být určeny provozovatelem.

Pokud personál potřebné znalosti nemá, je zapotřebí jej proškolit a poučit. To může, v případě potřeby, provést na zakázku provozovatele čerpadel výrobce či dodavatel.




Nebezpečí při nedodržování bezpečnostních pokynů a předpisů

Nedodržování bezpečnostních pokynů může mít za následek ohrožení jak osob, tak i životního prostředí a čerpadel samotných. Dále může vést ke ztrátě všech nároků na záruku.

Práce dle zásad bezpečnosti

Je třeba dodržovat bezpečnostní pokyny uvedené v tomto NOP, jakož i interní provozní a bezpečnostní předpisy provozovatele.

V těchto NOP je označeno následujícími symboly:

	Upozornění na možné poškození čerpadla nebo jeho funkce
	Upozornění na všeobecné nebezpečí
	Upozornění před nebezpečím úrazu elektrickým proudem

Bezpečnostní pokyny pro provozovatele a obsluhu



- pokud je dotyk horkých nebo studených částí stroje nebezpečný, musí být provozovatelem zajištěna ochrana těchto částí před dotykem
- ochranné kryty před pohyblivými částmi (např. spojkou) nesmí být odstraňovány ze zařízení v provozu

- netěsnosti (např. utěsnění hřídele) při dopravě nebezpečných médií (např. horkých) je třeba odvádět tak, aby nedocházelo k ohrožení osob nebo životního prostředí
- je třeba vyloučit ohrožení elektrickým proudem

Bezpečnostní pokyny pro údržbářské a montážní práce

Provozovatel musí dbát na to, aby všechny údržbářské, kontrolní a montážní práce prováděl pověřený a kvalifikovaný personál, který byl seznámen podrobně s NOP.

Práce na soustrojí se provádějí zásadně po jeho odstavení z provozu. Přitom musí být dodržen popsany postup k odstavení stroje z provozu.

Nepřípustné způsoby provozu



Provozní bezpečnost čerpacího soustrojí je zajištěna jen při použití k účelu dle bodu 1.2 tohoto NOP. Mezní hodnoty uvedené v NOP nesmí být v žádném případě překročeny.

3 TECHNICKÁ DATA

Pracovní rozsah průtoku Q a dopravní výšky H čerpadel 40, 50, 65-CVX

Rozsah Q 2,3 až 18 l.s⁻¹

Rozsah H 24 až 202 m

Maximální přetlak v sání může být 0,4 MPa (4 bar).

Parametry platí pro vodu $\rho=1000 \text{ kg.m}^{-3}$, 20°C při otáčkách 2900 ot/min.

Ekvivalentní hladina akustického tlaku A ve vzdálenosti 1m od povrchu čerpacího soustrojí při použití váhového filtru A nepřesahuje hodnotu LpA = 85 dB.

Parametry hluku byly získány dle normy ČSN EN 12639.

4 MONTÁŽ

POZOR



4.1 USAZENÍ SOUSTROJÍ, SEŘÍZENÍ SPOJKY

Čerpací soustrojí se obvykle dodává na základové desce plechové nebo litinové. Umísťuje se nejčastěji na betonový základ, zhotovený dle rozměrového náčrtku nebo základové desky.

Čerpací soustrojí s litinovou základovou deskou se upevňuje šrouby do zdiva. Při montáži se postupuje tak, že se nejprve (při zvednuté zákl. desce) nasunou

šrouby do příslušných děr základové desky, opatří se podložkami a předběžně se upevní maticemi.

Pak se usadí základová deska na příslušné místo základu tak, aby mezi základem a základovou deskou vznikla mezera asi 25 až 30 mm. Základová deska se přitom podloží ocelovými podložkami a jimi pak vyrovná pomocí vodní váhy tak, aby podélná a příčná osa soustrojí byla vodorovná.

Přitom se zároveň vyrovnáním spojky dosáhne sousosti čerpadla a motoru. Po vyrovnání soustrojí se základová deska ohradí dřevěným rámem a zalije se včetně děr se základovými šrouby řídkým betonem do výše 25 ÷ 30 mm dle velikosti desky.

Po zatvrdnutí betonu, asi za 2 až 3 dny, se matice základových šroubů dotáhnou a znovu se zkontroluje vyrovnání spojky. Případné odchylky se vyrovnají podložením patek strojů.

Čerpací soustrojí s plechovou zákl. deskou se neupevňuje šrouby, pouze se zalije betonem do poloviny výšky plechové desky.

Při usazování soustrojí na základ je nutno věnovat pozornost přesnému vyrovnání čerpadla a hnacího motoru. I když je soustrojí dodáno na společné základové desce, může být sousost porušena při dopravě nebo postavením na nerovný základ.

Kontrola sousosti se provádí nožovým pravítkem, které se přiloží na obvod spojky v několika místech. Pravítko musí na obě poloviny spojky dobře přiléhat.

Velikost vůle mezi půlspojkami je v rozmezí

0,5 ÷ 1 mm u LKR 60 a
1 ÷ 1,5 mm u LKR 75
3,5 ÷ 4,5mm u BKN 125
4,5 ÷ 5,5mm u BKN 160

4.2 DISPOZICE POTRUBÍ A JEHO MONTÁŽ

POZOR



Výtlačné a zejména sací potrubí musí být před vlastní montáží důkladně vyčištěno, aby případné nečistoty nezpůsobily poruchy funkce čerpadla popř. dalších zařízení.

Potrubí musí být provedeno tak, aby svou hmotností nezatěžovalo sací resp. výtlačné hrdlo čerpadla. To tedy vyžaduje samostatné zachycení potrubí mimo čerpadlo. Sacímu potrubí nutno věnovat největší péči, neboť na jeho správném uspořádání a montáži závisí spolehlivý provoz. Sací potrubí musí být neprodyšné a co nejkratší s nejmenším počtem tvarovek (kolen, odboček atd.), aby nebyla snižována dovolená geodetická výška čerpadla na sací straně zbytečnými hydraulickými ztrátami. Sací potrubí má být uloženo s mírným stoupáním potrubí k čerpadlu (obr. 6), aby se vyskytující vzduch v sacím řádu v potrubí nezdržoval a nevytvářel vzdušné kouty, ohrožující provoz čerpadla.

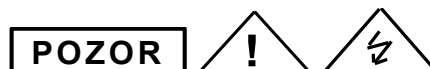
Na konci sacího potrubí se montuje sací koš s klapkou pro udržení vody v sacím potrubí a čerpadle, jakmile se naplní čerpadlo před spuštěním. Otvory v ochranném sítu sacího koše musí odpovídat nejméně průřezu sacího potrubí.

Sací koš musí být nejméně 300 mm od dna a dle možnosti 150 mm od stěny studny, aby se usazeniny na dně nezviřovaly a nepřicházely s vodou do čerpadla. Světlost potrubí volte tak, aby rychlost v sacím potrubí byla v rozmezí $0,3 \div 1 \text{ m.s}^{-1}$ a rychlost ve výtlačném potrubí $0,6 \div 2 \text{ m.s}^{-1}$.

Sací potrubí volit vždy minimálně o stejné světlosti, jako je přípojovací rozměr sací příruby. Výtlačné potrubí volit pokud možno přímé s nejmenším počtem tvarovek.

Pozor: Před připojením potrubí odstranit zaslepovací plechy popř. zátky ze sacího a výtlačného hrdla.

4.3 ELEKTRICKÁ INSTALACE



Upozornění

- Připojení smí provádět výhradně odborný závod nebo oprávněný pracovník s elektrotechnickou kvalifikací.
- je třeba dbát na to, aby elektrické údaje na údajovém štítku elektromotoru souhlasily s hodnotami napájecí sítě.
- motory musí být chráněny motorovým jističem. Hodnotu nastavení volit dle údaje proudu na údajovém štítku elektromotoru.
- elektromotor zapojit dle schématu ve svorkovnici

5 OBSLUHA A UDRŽOVÁNÍ

5.1 PŘÍPRAVA ČERPADLA K UVEDENÍ DO PROVOZU

POZOR



Při přípravě čerpadla k prvnímu spuštění anebo ke spuštění po dlouhodobé přestávce je nutno:

- Odkonzervování
Čerpadla jsou konzervována zdravotně nezávadnými, ekologicky odbouratelnými konzervačními prostředky na bázi bílého medicínálního oleje. V těch případech, kdy by znečištění kapaliny bezprostředně po spuštění nepřípustně zhoršilo kvalitu čerpané kapaliny, je třeba čerpadlo před spuštěním propláchnout horkou vodou.
- Zkontrolovat a případně znovu upravit souosost čerpacího soustrojí.
- Zkontrolovat stav mazání ložisek.
- Zkontrolovat založení ucpávkového těsnění u provedení s provazcovou ucpávkou.
- Zkontrolovat odpor při otáčení rotoru.
Odejmeme kryt spojky a zkusíme, zda je možno rotorem čerpadla ručně lehce protočit a přesvědčíme se tak, že čerpadlo není zkříženo ani zarezavělé.

- Zavodnit a odvzdušnit čerpadlo

Důležitou částí přípravy čerpadla ke spuštění je jeho dokonalé zavodnění a odvzdušnění, protože při běhu na sucho by se čerpadlo poškodilo a proto nemůže být ani krátkou chvíli spuštěno bez naplnění čerpanou kapalinou. Čerpadla osazená v systému se sacím košem se zavodňují tak, že se otevře jejich odvzdušňovací zátka na sacím tělese, do otvoru se vloží nálevka umožňující plnění čerpadla i sacího řádu čerpanou kapalinou a současně i odchod vzduchu, který je nalévanou kapalinou ze sacího řádu vytlačován. V poslední fázi plnění, kdy kapalina zaplňuje již samotné čerpadlo, se otáčí ručně rotorem čerpadla, což umožňuje dobré zaplnění kapalinou.

Čerpadla zabudovaná v čerpacím systému s nátokem se zavodňují ze sací nádrže otevřením příslušného šoupátka v sacím řádu čerpadla. Pro odvzdušnění je zase otevřen odvzdušňovací otvor v sacím tělese čerpadla. Je-li čerpadlo zabudováno v systému s evakuací sacího řádu, je k odvzdušňovacímu otvoru v sacím tělese připojeno evakuačním potrubím. Pak stačí otevřít ventil na evakuačním potrubí a uvést případně zařízení v činnost a vyčkat, až čerpaná kapalina sama čerpadlo zaplní.

- Zkontrolovat pohon čerpadla.
- Zkontrolovat směr točení.

Správný směr otáčení hnacího elektromotoru se ověří krátkým zapnutím elektromotoru. Při doběhu elektromotoru se zkontroluje, zda se směr otáčení elektromotoru shoduje se směrovým štítkem čerpadla.

Při kontrole správnosti směru otáčení spalovacího motoru postačí zkontrolovat, zda se směrové štítky na motoru i čerpadla shodují.

- Zavřít šoupátko ve výtlačném řádu čerpadla.

5.2 UVEDENÍ ČERPADLA DO PROVOZU



Po předcházející přípravě čerpadla k uvedení do chodu, spustit hnací motor čerpadla při uzavřeném šoupátku. Po najetí na plné otáčky otevřít pozvolna šoupátko na výtlačku tak, aby bylo dosaženo správných provozních parametrů.

Při spuštění čerpadla a ovšem i jeho provozu je nepřípustné, aby čerpadlo běhalo delší dobu se zcela uzavřeným šoupátkem ve výtlačku čerpadla. V tomto případě se totiž veškerá energie dodána motorem mění v čerpadle na teplo, stoupá teplota kapaliny uzavřené v čerpadle a je nebezpečí zadření čerpadla.

5.3 OBSLUHA ČERPADLA ZA PROVOZU

POZOR

5.3.1...PROVEDENÍ S PROVAZCOVOU UCPÁVKOU

Při práci čerpadla je nutno zaměřit pozornost obsluhy především na kontrolu ucpávek.

Při záběhu ucpávky, tj. asi 1/2 hod., má ucpávka silně odkapávat (asi 50 ÷ 100 kapek/min).

Po záběhu se dotáhne víko (12) tak, aby únik kapaliny klesl na přiměřenou hodnotu (asi 5 ÷ 10 kapek/min). Dotahování víka musí být stejnoměrné a pozvolné, aby se stlačení přeneslo na všechna ucpávková těsnění.

Kontrola ucpávky se omezí na kontrolu průtoku ucpávkou a případné dotažení. Nelze-li dotažením víka ucpávku dostatečně utěsnit, jsou ucpávková těsnění v ucpávce opotřebená a je nutno je všechny vyměnit.

Neprotéká-li ucpávkou kapalina anebo ucpávka nadměrně hřeje, je nutno ucpávku nejprve povolit a pak pozvolna a stejnoměrně dotáhnout. Není-li tím závada odstraněna, je třeba rovněž vyměnit těsnící kroužky v ucpávce.

Staré těsnění se nikdy nedoplňuje, poněvadž je tvrdé a vydírá hřídel. Nové těsnění musí být čisté, prosté kovových třísek a špíny. Těsnící provazec nakrájejte ostrým nožem, aby se konce neroztřepily. Těsnění uřežte na takovou délku, aby při natočení na hřídeli se vytvořil kroužek, kde se řezné plochy dotýkají. Řezy proveďte rovné, nikoliv šikmé. Vložení ucpávkových provazců proveďte podle obr. 9.

5.3.2...PROVEDENÍ S MECHANICKOU UCPÁVKOU

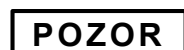
Čerpadla jsou vybavena mechanickými ucpávkami, které pracují bez průsaku čerpané kapaliny. Mírné ukápnutí (max. 10 kapek za min) při záběhu nebo větším opotřebením ucpávky není na závadu.

5.4 MAZÁNÍ LOŽISEK



Valivá ložiska čerpadel se mažou zpravidla tukem UNIREX N2, je však také možno použít tuk LGHQ 3. Množství maziva má být takové, aby byl ložiskový prostor vyplněn jen do poloviny. Příliš velké množství tuku v ložiskovém prostoru vede k zbytečnému zvyšování teploty v ložisku a případnému znehodnocování maziva. Nová čerpadla jsou opatřena tukovou náplní ložiskových prostorů již u výrobce. Valivé ložisko se domazává tak, že se ložiskový prostor otevře odejmutím víka ložiska, z povrchu ložiska a ložiskového prostoru se odstraní opotřebený tuk a pak se ložiskový prostor naplní novou náplní mazacího tuku a znovu uzavře víčkem. Při výměně tuku je potřeba nejprve dokonale odstranit starý mazací tuk např. odmašťovačem TIX RT 30 nebo TIX CLEANER TF 58 a profouknout vzduchem, aby se nová náplň neznehodnotila zbytky starého tuku a pak teprve naplnit novým tukem. Při vymývání ložiska a ložiskového prostoru je nejlépe ložiska z ložiskového prostoru demontovat.

5.5 ZASTAVENÍ ČERPADLA



Při zastavení čerpadla se postupuje obvykle takto:

- Šoupátko na výtlačné straně čerpadla se pomalu uzavře.

- Vypne se hnací motor.
- Kontroluje se doběh rotoru čerpadla. Při správné funkci čerpadla dobíhá rotor nerušeně a stejnoměrně. Náhlé zastavení nebo trhavý běh rotoru ukazují na zadírání čerpadla.
- Uzavře se šoupátko v sacím řadu, je-li tam osazeno.
- Elektronické zařízení čerpacího soustrojí se připraví k novému spuštění.

5.6 ODTAVENÍ ČERPADLA Z PROVOZU

POZOR



Rozsah prací spojených s odstavením čerpadla z provozu závisí na délce odstavení a na prostředí, ve kterém čerpadlo pracuje. Při odstavení na delší dobu je zpravidla nutno:

- Odvodnit čerpadlo a potrubí, jsou-li umístěny v prostoru, kde teplota může klesnout pod bod tuhnutí čerpané kapaliny.
- Vyjmout ucpávkové těsnivo z ucpávek, bylo-li čerpadlo odvodněno.
- Občas zkontrolovat pootáčením rukou, zda čerpadlo nezrezavělo.
- Nakonzervovat čerpadlo a případně odmontovat a uložit do skladu, je-li doba odstavení dlouhá.

5.7 DEMONTÁŽ ČERPADLA

POZOR



Demontáž čerpadla je možno zahájit po odpojení všech potrubí s čerpadlem spojených. Dále je nutno odšroubovat upínací šrouby v patkách sacího a výtlačného tělesa. Demontáž se provádí na stole nebo vhodné odkládací ploše.

5.7.1...PROVEDENÍ S PROVAZCOVOU UCPÁVKOU

Před vlastní demontáží čerpadla demontujeme potrubí (59)

Po odšroubování čtyř šroubů (30) sejmeme víčko (24,25). Z hřídele (21) uvolníme matici (29), odšroubojeme čtyři šrouby (32), stáhneme těleso ložiska s ložiskem (48,49). Dále stáhneme kroužek (43) a odšroubojeme osm stahovacích šroubů. Stáhneme výtlačné těleso, dále pouzdro 11), kroužek (42), pouzdro ucpávky (7), oběžné kolo (6) a pero ob. kola (23).

Dále stáhneme těleso článku (5) a podle stupňů další ob. kola, pera ob. kol, tělesa článků (5) a plášť článku (4) až k sacímu tělesu (1). Při demontáži je nutné dbát, aby se neporušilo těsnění (44) při sundávání jednotlivých článků. Dále uvolníme čtyři šrouby (66). a sundáme víčko ložiska (18) . Z hřídele sejmeme pojistný kroužek (28), uvolníme čtyři šrouby (32) a sundáme těleso ložiska (16) a nakonec z hřídele stáhneme sací těleso.

5.7.2...PROVEDENÍ S MECHANICKOU UCPÁVKOU

Před vlastní demontáží čerpadla demontujeme potrubí (34).

Po odšroubování čtyř šroubů (25) sejmeme víčko (27). Z hřídele (1) uvolníme matici (50), odšroubojeme čtyři šrouby (56), stáhneme těleso ložiska s ložiskem (24).

Dále stáhneme pouzdro hřídele (23) u (nižších stupňů) a u (vyšších stupňů) stáhneme pouzdro ložiska (48) a pouzdro hřídele (23). Vyšroubojeme dva šrouby (32), sundáme přírubu (31) a z výtlačného tělesa vysuneme víko ucpávky (7) se sedlem mechanické ucpávky. Dále odšroubojeme osm stahovacích šroubů. Stáhneme výtlačné těleso (45), dále pouzdro ucpávky (44) s kroužkem (22), oběžné kolo (43) a pero ob. kola (41,42).

Dále stáhneme těleso článku (15) a podle stupňů další oběžná kola, pera ob. kol a tělesa článků a plášť článku (13) až k sacímu tělesu (12). Při demontáži je nutné dbát, aby se neporušilo těsnění (16) při sundávání jednotlivých článků. Dále uvolníme čtyři šrouby (29) a sundáme víčko ložiska (28). Z hřídele sejmeme pojistný kroužek (3), uvolníme čtyři šrouby (56) a sundáme těleso ložiska (4) a rozpěrné pouzdro (19). Vyšroubojeme dva šrouby (32), sundáme přírubu (31) a ze sacího tělesa vysuneme víko ucpávky (7) se sedlem mechanické ucpávky. Nakonec z hřídele stáhneme sací těleso (12), mechanickou ucpávku (9) a pouzdro ucpávky sací strany (39).

5.8 MONTÁŽ ČERPADLA



Před montáží se provede kontrola jednotlivých dílů čerpadla a rozhodne se o jejich dalším použití, opravě, popř. výměně za nové. Při montáži se postupuje opačným způsobem jak při demontáži.

Úplná demontáž a zpětná montáž čerpadla při případných opravách čerpadla se musí uskutečnit podle technologických postupů výrobce čerpadla a je proto nutné svěřit ji odbornému závodě. V provozních podmínkách se předpokládá pouze dílčí demontáž a montáž vybraných uzlů čerpadla. Během záruční doby jsou však jakékoli demontážní nebo montážní zásahy nebo úpravy čerpadel zakázány a měly by za následek ztrátu nároku ze záruky.

POZOR



Závada	Příčina	Odstranění
Množství dopravené vody se zmenšuje.	Sací potrubí je netěsné, čerpadlo přísává mnoho vzduchu.	Prohlédnout a spoje lépe utěsnit.
	Odčerpáním vody ze studny se zvyšuje sací výška.	Zvyšováním sací výšky se zmenšuje průtok vody.
Čerpadlo nemá dostatečnou dopravní výšku.	Malý počet otáček.	Zkontrolovat, musí souhlasit s údajem na štítku.
	Voda obsahuje vzduch nebo jiný plyn.	Zmenšit sací výšku, příp. ochladit tekutinu.
Čerpadlo přetěžuje elektromotor.	Vysoký počet otáček.	Zkontrolovat, musí souhlasit s údajem na štítku.
	Hustota tekutiny je větší, než bylo předpokládáno.	Nutno užít silnější motor.
	Rotující části se zadírají.	Prohlédnout, čerpadlo nutno dát opravit odborníkovi.
	Ucpávky příliš přitaženy.	Povolit ucpávku.
	Zkřížení os čerpadla a motoru.	Vyrovnat soustrojí.
Čerpadlo běží hlučně.	Ložiska jsou vydřena nebo jinak poškozena.	Je-li čerpadlo v klidu, možno otáčením hřídele rukou rozpoznat příčinu. Ložisko vyměnit.
	Přípevňovací šrouby čerpadla nebo motoru jsou povoleny.	Šrouby přitáhnout.
	Čerpadlo zkříženo.	Překontrolovat spojku a zjistit, zda potrubí nevisí na čerpadle.
Ucpávka čerpadla nadměrně propouští.	Ucpávka uvolněna.	Přitáhnout ucpávku mírně a stejnoměrně .
	Těsnění ucpávky opotřebováno.	Těsnění nahradit novým. Malé odkapávání vody je nutné.
	Mechanická ucpávka je již opotřebována.	Provést výměnu mechanické ucpávky.
Čerpadlo se při spouštění netočí.	Přerušen proud nebo jiná elektrická závada.	Odstraní elektrotechnik.
	Vnitřní části čerpadla jsou zarezivělé a čerpadlo "lepí".	Protáčet rukou až se uvolní.
	Nelze-li otáčet čerpadlem v klidu rukou, je závada v čerpadle.	Čerpadlo nutno dát opravit odborníkovi.
	Rotující části jsou zadřeny nebo jinak poškozeny.	Čerpadlo nutno dát opravit odborníkovi.
	Ztuhlá nebo zmrzlá tekutina v čerpadle.	Rozehřát čerpadlo před spuštěním.

7 DODATEK

MPP pro elektromotory se nedodávají. Schéma zapojení je uvedeno na spodní straně víka svorkovnice.

7.1 USKLADNĚNÍ A OCHRANA ČERPADLA

Čerpadlo je po odzkoušení ve výrobním závodě konzervováno proti korozi. Trvá-li uskladnění čerpadla déle jak 6 měsíců, je nutno překontrolovat stav konzervace a snadnost otáčení rotoru. Výrobce neručí za škody, způsobení špatnou a neodbornou obsluhou, neznalostí nebo zanedbáním těchto NOP.

Instrukce k nakládání s odpadem

Druh odpadu	Dle kat. čísla	Nezávadný, bezpečný způsob likvidace
Dřevěný obal, lepenkový obal - kartonáž	150 103 O	Vratný obal – vrátit výrobci. Recyklovaný – sběr, odprodej. Spalitelný – likvidovat ve spalovně odpadů
Plasové obaly – fólie, igelitové sáčky, plasty	150 102 O (dle ČSN 77 0052 jsou fólie značeny trojúhelníkem s platností vyhlášky)	Recyklace – uložit do příslušně označených kontejnerů, odevzdat u firem zabývajících se recyklací.
Nepískovaná lepenka, papír voskovaný – gačový papír	200 101 O	Spalitelný odpad v kotelnách s nízkotepelem režimem, popř. ve spalovně odpadů.
Celé čerpadlo, stroj. výrobek, vyřazené stroj. zařízení – bez zbytků oleje	160 214 O	Vrátit k recyklaci na náhradní díly, odevzdat do kovošrotu.
Pryž, gumové hadice – komunální odpad	191 204 O 200 301 O	Spalitelné ve spalovně, lze likvidovat uložením na povolenou skládku
Ucpávkové těsnění – provazcové, ochranné textilie znečištěné používaným médiem, olejem apod.	150 202 N	Likvidovat ve spalovně nebezpečných odpadů
Konzervační, převodový olej	130 205 N	Odevzdat u firem zabývajících se recyklací znečištěných olejů, spalitelný – spálit ve spalovně nebezpečných odpadů.
O - znamená odpad obyčejný N - znamená odpad nebezpečný		

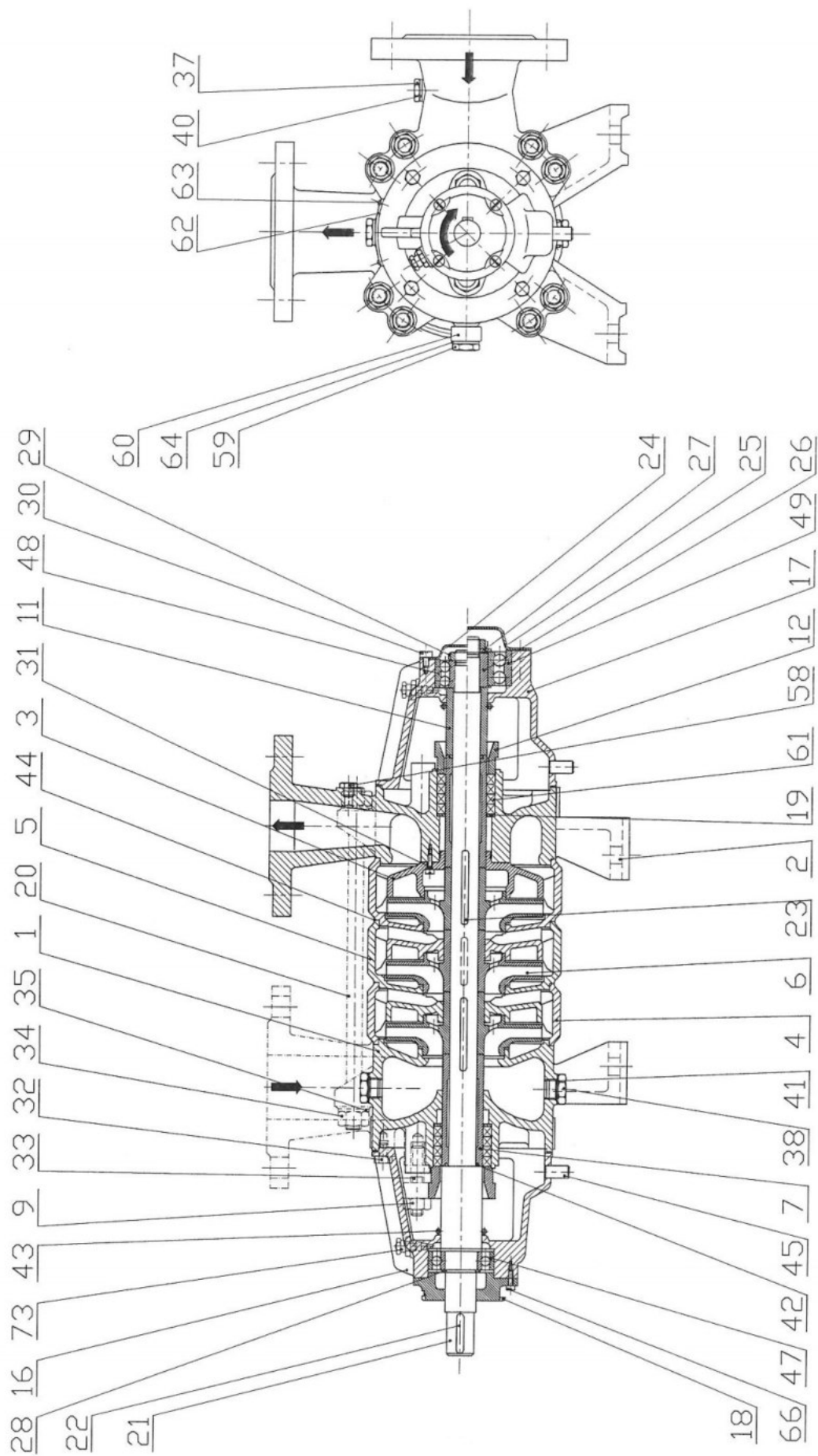
7.2 SEZNAM SOUČÁSTÍ PRO OBJEDNÁNÍ N.D.

Poř. číslo	Název součástí	Počet ks
1	Vložka	1
2	Plášť článku	1
3	Těleso článku	n-1
4	Oběžné kolo	n
6	Těsnění článku	2n
7	Matice	1

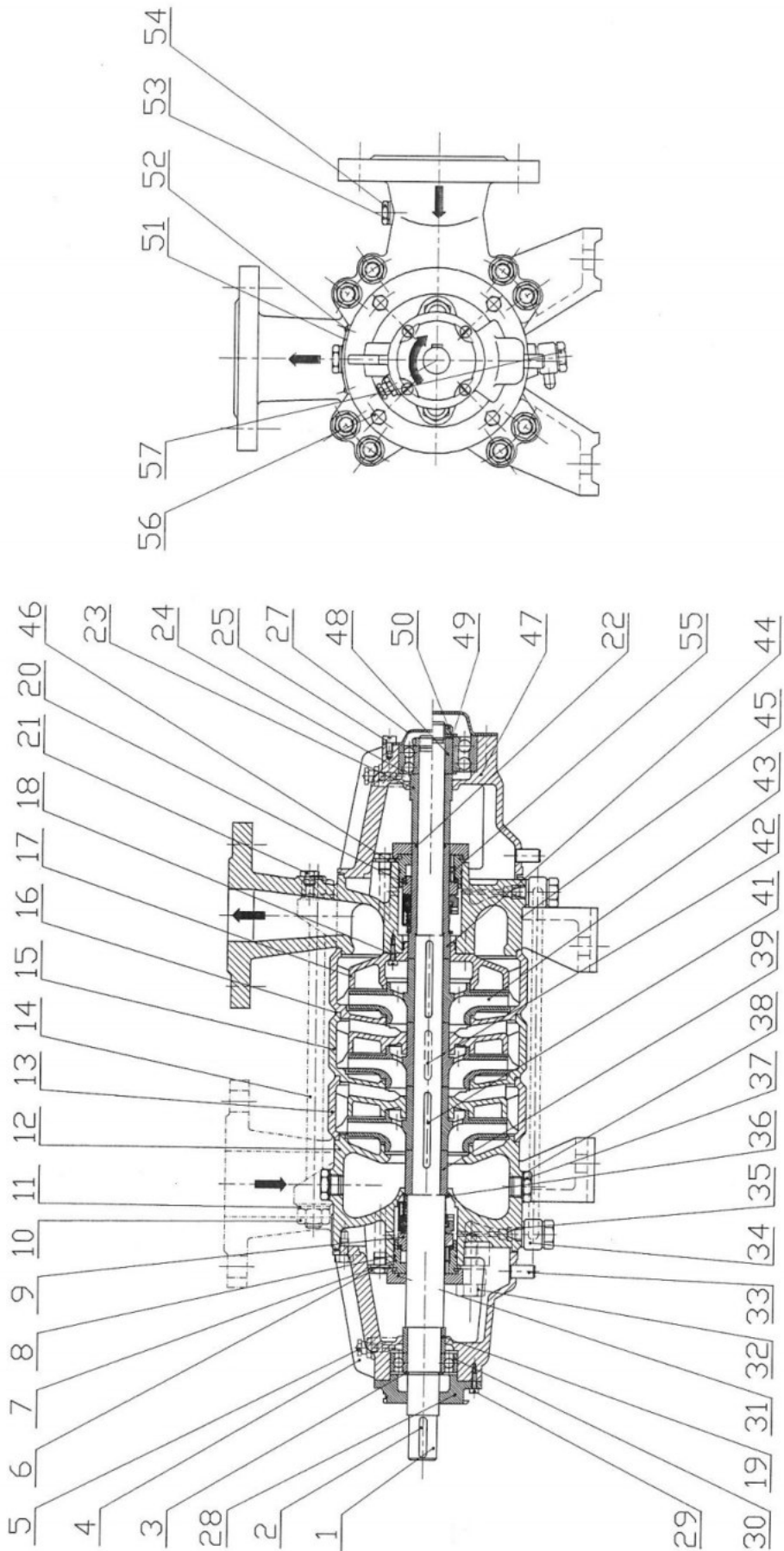
Při objednávce náhradních dílů udejte vždy výrobní číslo čerpadla, popř. opis štítku čerpadla.

7.3 SEZNAM OBRAZOVÝCH PŘÍLOH

- sestavný výkres
- rozměrový náčrtek
- obr. 1-9

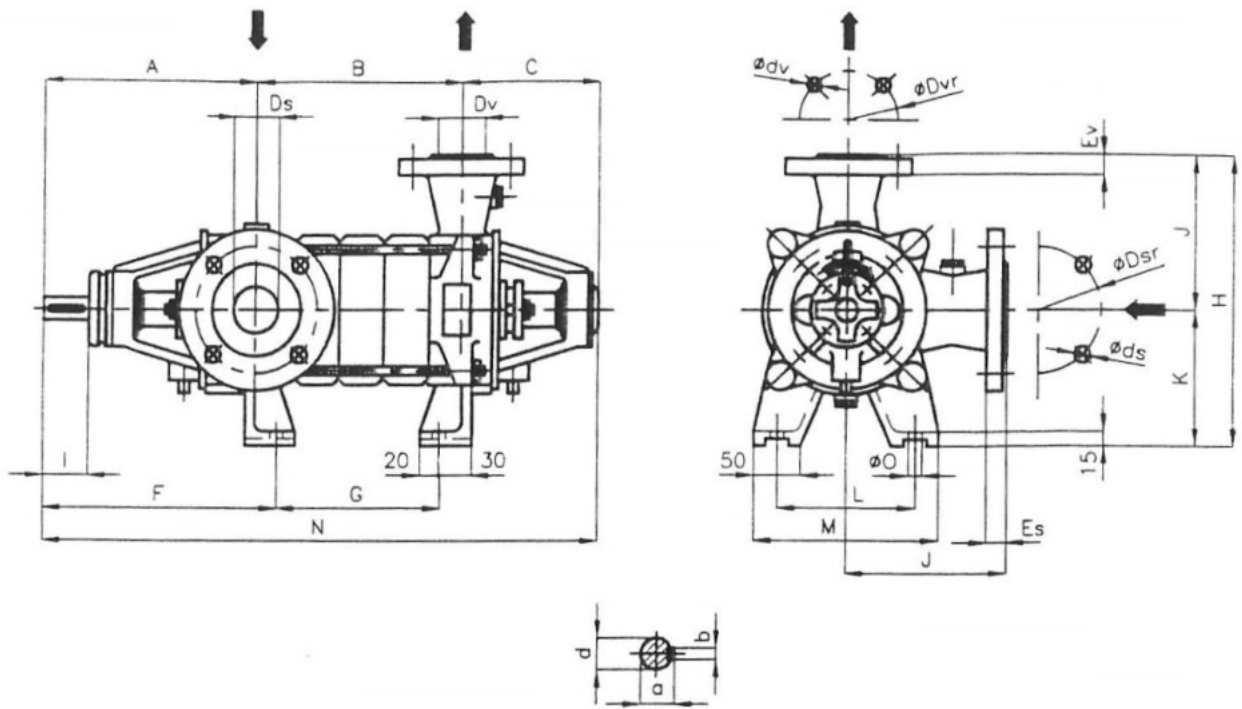


PROVEDENÍ S PROVAZCOVOU UCPÁVKOU
40, 50, 65 - CVX



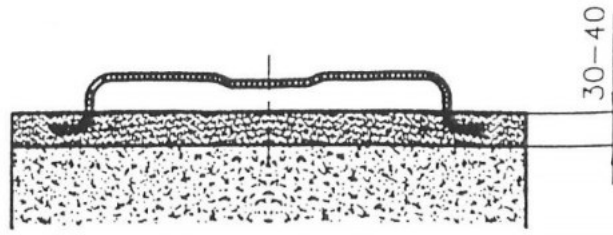
PROVEDENÍ S MECHANICKOU UCPÁVKOU

40, 50, 65 - CVX

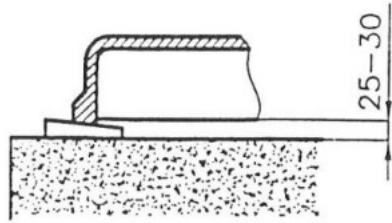


TYP	ST.	A	B	C	Dv		Dvr	dv	Ev	Ds		Dsr	ds	Es	F	G	H	J	K	L	M	N	O	a	b	d	l	hmotnost kg	
					DN	PN				DN	PN																		
40-CVX-125-8	2		160												120							525							34,6
	3		210												170							575							38,1
	4		260	150											220							625							41,6
	5		310					4x							270							675							45,1
	6	215	360		40	25	110	18	20	50	16	125	18	20	235	320	292	160	132	160	210	725	14	24,5	6	22	35		48,6
	7		410												370							790							52,1
	8		460												420							840							55,7
	9		510	165											470							890							58,4
	10		560												520							940							63
	50-CVX-160-10	2		185												145							595						
3			240	170				4x							200							650							57,4
4		240	295		50	25	125	18	22	65	16	145	18	20	260	255	360	200	160	212	285	705	14	30,5	8	28	50		63,7
5			350												310							780							70,5
6			405	190											365							835							76,4
65-CVX-160-15		2		250												210							725						
	3		330	195				8x							290							805							72
	4	280	410		65	25	145	18	24	80	16	160	18	22	300	370	360	200	160	212	262	885	18	35,3	10	32	60		80,3
	5		490												450							980							89
	6		570	210											530							1060							97,8

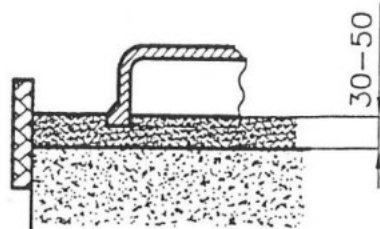
obr. 1



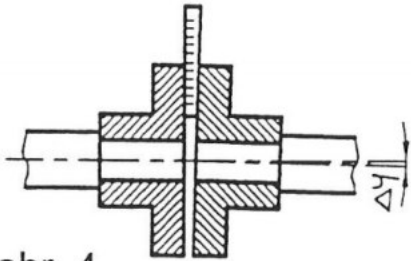
obr. 2



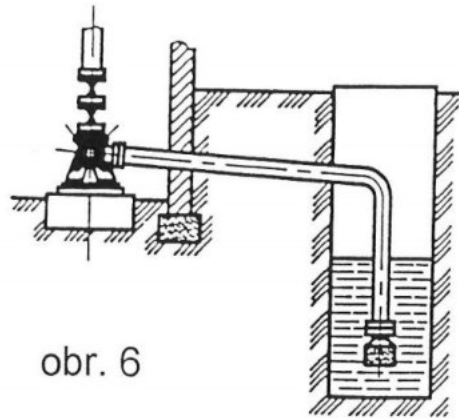
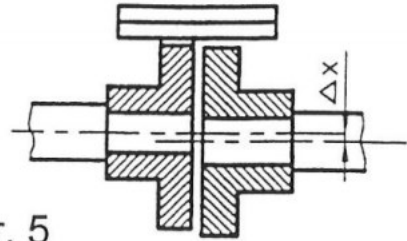
obr. 3



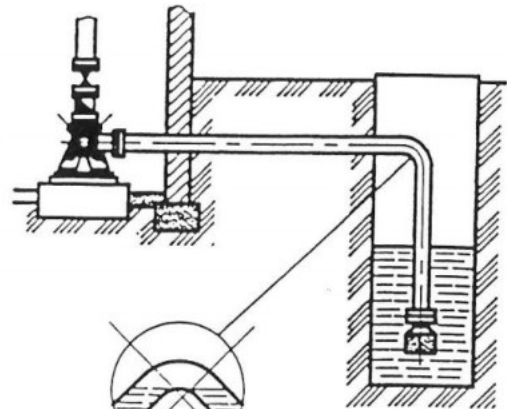
obr. 4



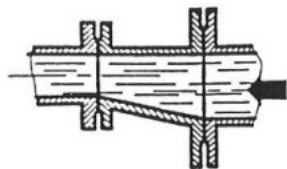
obr. 5



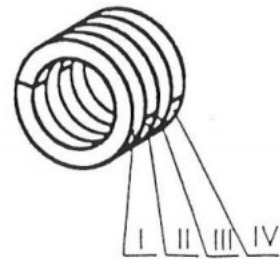
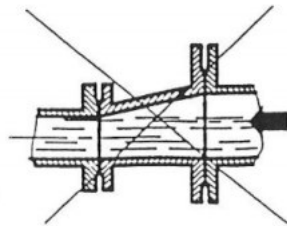
obr. 6



obr. 7



obr. 8



obr. 9



SIGMA
PUMPY HRANICE

ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

číslo: **02/2010**

Výrobce: **SIGMA PUMPY HRANICE, s.r.o.**
Tovární č.p. 605, 753 01 Hranice I - Město
IČ: 64610560; OR: Krajský soud v Ostravě, C 13882

jež je současně držitelem technické dokumentace, prohlašuje, přijímající plnou odpovědnost, že výrobek:

Čerpadlo - čerpací soustrojí odstředivé, článkové, horizontální

(název, typ nebo model)

32, 40, 50, 65 – CVX

na nějž se vztahuje toto prohlášení, splňuje, dle zákona č. 22/1997 Sb., v platném znění, o technických požadavcích na výrobky, všechna příslušná ustanovení nařízení vlády a směrnic Evropského společenství.

Výrobek je za stanovených podmínek instalace a používání, uvedených v návodě k obsluze a montážních předpisech, bezpečný.

Toto prohlášení se nevztahuje na čerpadla určená do prostředí s nebezpečím výbuchu.

Použití výrobku:

Čerpadlo – čerpací soustrojí je určeno k dopravě čisté a užitkové vody do teploty až do 130°C v rozmezí pH 6 + 11. Může čerpat i kapaliny mírně znečištěné s obsahem nejvýše 1% objemového množství nevydírajících, jemných, mechanických přímísenin s velikostí zrna do 0,5 mm. Čerpadlo s mechanickou ucpávkou lze použít i pro chemické kapaliny, pokud má materiál čerpadla dostatečnou odolnost proti chemickým účinkům čerpané kapaliny. Čerpadlo není určeno pro čerpání agresivních látek.

Technické předpisy použité pro posouzení shody výrobku:

Nařízení vlády č. 176/2008 Sb. v platném znění o technických požadavcích na strojní zařízení (Směrnice 2006/42/ES)

Nařízení vlády č. 17/2003 Sb. v platném znění, kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí (Směrnice 2006/95/ES)

Nařízení vlády č. 616/2006 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na výrobky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility (Směrnice 2004/108/ES)

Normy použité pro posouzení shody výrobku:

ČSN EN ISO 12100-2:2004, ČSN EN 809:1999

ČSN EN 60204-1:2007

Posouzení shody bylo provedeno podle postupu a), dle § 12 odst. 3 zákona č.22/1997 Sb. v platném znění.

Umístění CE na výrobek: 02

Hranice 04.01.2010

Ing. Petr Zdráhala
ved. řízení jakosti

jméno, funkce a podpis oprávněné osoby

OTRš 97-09-01/1

SIGMA
pumpy HRANICE, s.r.o.
HRANICE

razítko

Ing. Pavel Tichý
ředitel společnosti

jméno, funkce a podpis oprávněné osoby

ZÁRUČNÍ PODMÍNKY

1. Za jakost, funkci a provedení ručí prodejce po dobu:
 - 24 měsíců ode dne prodeje spotřebiteli u spotřebních čerpadel a domácích vodárenVady vzniklé prokazatelně následkem špatného materiálu, chybné konstrukce nebo vadného provedení, odstraní v záruční době servisní opravny uvedené v tomto záručním listě.
2. Vyskytne-li se v záruční době vada výrobku, která nebyla způsobena spotřebitelem nebo osobou užívající výrobek, nebo neodvratnou událostí, bude výrobek spotřebiteli bezplatně opraven za těchto podmínek:
 - od doby prodeje do uplatnění reklamace neuplynula doba delší než je uvedeno v bodě 1.
 - Výrobek byl odborně instalován a připojen. Zvláště elektroinstalace musí být provedena ve smyslu platných norem a předpisů
 - výrobek byl použit pro účel daný návodem k obsluze
 - při montáži, provozu a obsluze byl dodržován návod k obsluze výrobce
 - výrobek nebyl násilně mechanicky poškozen
 - elektromotor je jištěn proti přetížení
3. Reklamace uplatňuje spotřebitel u prodejce nebo v garanční servisní opravně. **Při reklamaci výrobku je nutno předložit prodejní doklad, případně záruční list.**
4. Záruční opravu provede servisní opravna podle povahy buď přímo u spotřebitele nebo ve vlastních dílnách.
5. Záruční doba se prodlužuje o dobu, v níž byl výrobek v záruční opravě. Firma, u které spotřebitel uplatní reklamaci, vydá o tom příslušný doklad.
6. Záruka se nevztahuje na škody vzniklé při dopravě. Ty uplatňuje spotřebitel u dopravce.
7. Ze záruky jsou vyňaty součásti podléhající rychlému opotřebení (ucpávkový uzel, ventilový uzel a ostatní těsnivo).
8. Spotřebitel pozbývá nárok na záruku, jestliže v záruční době provedl sám, nebo dal provést třetí osobou jakoukoliv změnu nebo opravu vadného výrobku bez vědomí a souhlasu výrobce, nebo provedl-li změnu, případně jiné opravy v textu záručního listu.

SERVIS A OPRAVY	
Datum	Popis reklamované závady, servisních úkonů, razítka opravny