

NOP

NÁVOD K OBSLUZE A MONTÁŽNÍ PŘEDPISY

pro
odstředivá radiální čláňková 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

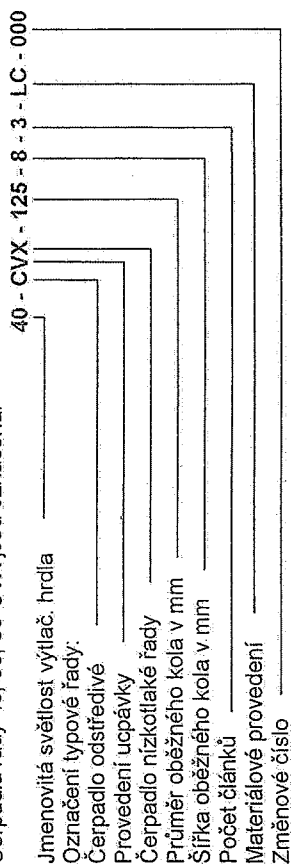
1	VŠEOBECNĚ.....	3
1.1	OZNAČENÍ.....	3
1.2	POUŽITÍ.....	3
1.3	POPIS.....	4
1.4	MATERIÁLOVÉ PŘEVEDENÍ.....	5
2	BEZPEČNOST.....	5
3	TECHNICKÁ DATA.....	6
4	MONTÁŽ.....	6
4.1	USAZENÍ SOUSTROJÍ, SEŘÍZENÍ SPOJKY.....	6
4.2	DISPOZICE POTRUBÍ A JEHO MONTÁŽ.....	7
4.3	ELEKTRICKÁ INSTALACE.....	7
5	OBSLUHA A UDRŽOVÁNÍ.....	8
5.1	PŘÍPRAVA ČERPADLA K UVEDENÍ DO PROVOZU.....	8
5.2	UVEDENÍ ČERPADLA DO PROVOZU.....	8
5.3	OBSLUHA ČERPADLA ZA PROVOZU.....	9
5.4	MAZÁNÍ LOŽISEK.....	9
5.5	ZASTAVENÍ ČERPADLA.....	9
5.6	ODSTAVENÍ ČERPADLA Z PROVOZU.....	10
5.7	DEMONTÁŽ ČERPADLA.....	10
5.8	MONTÁŽ ČERPADLA.....	11
6	ZÁVADY, JEJICH PŘÍČINY A ODSTRANĚNÍ.....	11
7	DODATEK.....	11
7.1	USKLADNĚNÍ A OCHRANA ČERPADLA.....	11
7.2	SEZNAM SOUČÁSTÍ PRO OBJEDNÁNÍ N.D.....	12
7.3	SEZNAM OBRAZOVÝCH PŘÍLOH.....	12

1 VŠEOBECNĚ

Tyto NOP platí pro odsíředivá radiální čláňková horizontální čerpadla typu 40, 50, 65 - CVX s mětkou provazcovou nebo mechanickou ucpávkou.

1.1 OZNAČENÍ

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



Význam označení ucpávky a změňových čísel:

Změňové číslo:

První číslice:

- 0xx ucpávkové těsnění provazcové
- 1xx mech. ucpávka CRANE (do 90°C)
- 2xx mech. ucpávka CRANE (do 130°C)
- 3xx mech. ucpávka HTZ (do 90°C)
- 4xx mech. ucpávka HTZ (do 130°C)
- 6xx mech. ucpávka MG912 (do 130°C)
- 7xx mech. ucpávka MG912 (do 90°C)
- 6xx mech. ucpávka MG912 (do 80°C, pro znečištěnou vodu)
- x0x základní provedení
- x2x provedení T2

Druhá číslice:

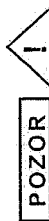
Třetí číslice:

- xx0 čerpadlo s plynými 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 $\text{pH}=6$ + 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.



POZOR

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 provozovou ucpávkou
Rotor čerpadla sestává z hřídele (21) opatřeném oběžnými koly (6), pouzdrů (7) s vložnými kroužky (42) a pouzdrů hřídele (11) s navlečeným odsířkovacím kroužkem (42). Četlek je na hřídele ze sací strany stažen maticí (29) a pojistným kroužkem (28). Poloha oběžných kol i pouzder ucpávek je zajištěna péry (23). Péra (22) je určeno pro spojku čerpadla.

Stator čerpadla tvoří plášť článků (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 stýkových plochách je vloženo těsnění (44). Sací těleso má v horní části odvodňovací 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), pouzdrů ucpávek (39,44) s vložnými kroužky (22) a pouzdrů hřídele (23). Četlek je na hřídele z výtlačné strany stažen maticí (50) a pojistným kroužkem (3). Poloha oběžných kol i pouzder je zajištěna péry (41,42). Péra (2) je určeno pro spojku čerpadla.

Stator čerpadla tvoří plášť článků (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 stýkových plochách je vloženo těsnění (16). Sací těleso má v horní části odvodňovací 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 dvouradé, kuličkové s kosohňým stykem. U čerpadel o menším počtu stupňů je axiální ložisko uloženo přímo na hřídele, u čerpadel o větším počtu stupňů je ložisko na hřídele uloženo prostřednictvím pouzdra ložiska a příložky ložiska. Radiální ložisko na sací straně čerpadla je kuličkové jednoradé. 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 provozovými ucpávkami nebo mechanickými ucpávkami.
Provozová 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 sebou trubkováním (34).

1.4 MATERIÁLOVÉ PROVEDENÍ

Čerpadla se vyrábí v materiálovém provedení:

- LC - celozákladní 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 určen 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:

POZOR 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
- nečistoty (např. utěsnění hřídele) při dopravě nebezpečných médií (např. horkých) je třeba odvádět tak, aby nedocházelo k ohrožení osob nebo životního prostředí
- je třeba vyložit 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. Přítom musí být dodržen popsaný 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 $L_{pA} = 85 \text{ dB}$.

Parametry hluku byly získány dle normy ČSN EN 12639.

4 MONTÁŽ

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 zvednutí zákl. desce) nasunou šrouby do příslušných děr základové desky, opatří se podložkami a předběžně se upevní matičkami.

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 přítom podloží ocelovými podložkami a jimi pak vyrovná pomocí vodní váhy tak, aby podélná a příčná osa soustrojí byla vodorovná.

Přítom se zároveň vyrovnáním spojky dosáhne souososti 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 podložním patek strojí.

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 souosost porušena při dopravě nebo postavením na nerovný základ.

Kontrola souososti 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 ÷ 4,5 mm u BKN 125

4,5 ÷ 5,5 mm u BKN 160

4.2 DISPOZICE POTRUBÍ A JEHO MONTÁŽ

Výtláčné a zejména sací potrubí musí být před vlastní montáží důkladně vyčištěno, aby případně nečistoty nepůsobily poruchy funkce čerpadla popř. dalších zařízení.

Potrubí musí být provedeno tak, aby svou hmotností nezatěžovalo sací resp. výtláčné 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 nezvířovaly a nepřicházely s vodou do čerpadla.

Světlost potrubí volte tak, aby rychlost v sacím potrubí byla v rozmezí 0,3÷1 m.s⁻¹ a rychlost ve výtláčném potrubí 0,6÷2 m.s⁻¹.

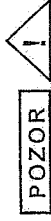
Sací potrubí volit vždy minimálně o stejné světlosti, jako je přípojovací rozměr sací přírůby. Výtláčné potrubí volit pokud možno přímé s nejmenším počtem tvarovek.

Pozor: Před připojením potrubí odstranit zaslepovací plechy popř. zátky ze sacího a výtláčného 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 svařkovnici



POZOR



POZOR

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 medicijního oleje. V těch případech, kdy by znečištění kapaliny bezpřírodně po spuštění nepřipustně 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 zkrfženo ani zarezavělé.
- Zavodnit a odvzdušnit čerpadlo
- Důležitou částí přípravy čerpadla ke spuštění je jeho dokonalé zavodnění a odvzdušnění, protože při běhu na suchu 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 zátky 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 oiačí ručně rotorem čerpadla, což umožňuje dobré zaplnění kapalinou.
- Čerpadla zabudovaná v čerpacím systému s nátokem se zavodňují ze sací nádže 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 potrubí. Pak stačí otevřít ventil na evakuačním potrubí a uvést příslušné 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 výtláčném řádu čerpadla.

5.2 UVEDENÍ ČERPADLA DO PROVOZU

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

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

POZOR

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 unik kapaliny klesl na průměrnou hodnotu (asi 5 + 10 kapek/min). Dotahování víka musí být stejnoměrné a pozvolné, aby se slištění přeneslo na všechna ucpávková těsnění.

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

Neprotréká-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 neroztřípily. Těsnění uřeže na takovou délku, aby při natočení na hřídeli se vytvořil kroužek, kde se řezné plochy dotýkají. Rezy provedte rovnné, 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 opotřebení ucpávky není na závadu.

5.4 MAZÁNÍ LOŽISEK

POZOR

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

POZOR

Při zastavení čerpadla se postupuje obvykle takto:

- Šoupátko na výtláčném straně čerpadla se pomalu uzavře.
- Vypne se hnací motor.
- Kontroluje se doběh rotoru čerpadla. Při správné funkci čerpadla dobihá rotor nerušeně a stejnoměrně. Náhle zastavení nebo trhavý běh rotoru ukazují na zadření čerpadla.
- Uzavře se šoupátko v sacím řádu, je-li tam osazeno.
- Elektronické zařízení čerpacího soustrojí se připraví k novému spuštění.

5.6 Odstavení čerpadla z provozu

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:

POZOR

– Odvodnit čerpadlo a potrubí, jsou-li umístěny v prostoru, kde teplota může klesnout pod bod tuhnutí čerpané kapaliny.

– Vymout 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

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) sejmeleme 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 plást 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 sejmeleme 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) sejmeleme 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 plást 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 sejmeleme 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 světit ji odbornému závodu. 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 záruky.

6 ZÁVADY, JEJICH PŘÍČINY A ODSTRANĚNÍ

POZOR !

Závada	Příčina	Odstranění
Množství dopravené vody se zmenšuje.	Sací potrubí je netěsné, čerpadlo přisává mnoho vzduchu. Odčerpáním vody ze studny se zvyšuje sací výška. Mají počet otáček.	Prohlédnout a spoje lépe utěsnit. Zvyšováním sací výšky se zmenšuje průtok vody. Zkontrolovat, musí souhlasit s údajem na štítku. Zmenšit sací výšku, příp. ochladit tekutinu.
Čerpadlo nemá dostatečnou dopravní výšku.	Voda obsahuje vzduch nebo jiný plyn. Vysoký počet otáček.	Zkontrolovat, musí souhlasit s údajem na štítku. Nutno užít silnější motor.
Čerpadlo přetěžuje elektromotor.	Hustota tekutiny je větší, než bylo předpokládáno. Rotující části se zadírají.	Prohlédnout, čerpadlo nutno dát opravit odborníky. Povolit ucpávku.
Čerpadlo běží hlučně.	Ucpávky příliš přitíženy. Zkrácení os čerpadla a motoru. Ložiska jsou vydrfena nebo jinak poškozena.	Vyrovnat soustrojí. Je-li čerpadlo v klidu, možno otáčením hřídele rukou rozpoznat příčinu. Ložisko vyměnit.
Ucpávka čerpadla nadměrně propouští.	Připevňovací šrouby čerpadla nebo motoru jsou povoleny. Čerpadlo zkráceno. Ucpávka uvolněna.	Šrouby přitáhnout. Překontrolovat spojku a zjistiť, zda potrubí nevisí na čerpadle. Přitáhnout ucpávku mírně a stejnoměrně.
Čerpadlo se při spouštění netočí.	Těsnění ucpávky opotřebováno. Mechanická ucpávka je již opotřebována.	Těsnění nahradit novým. Malé odkapávání vody je nutné. Provést výměnu mechanické ucpávky.
	Přerušen proud nebo jiná elektrická závada. Vnitřní části čerpadla jsou zarezivělé a čerpadlo "lepi". Nelze-li otáčet čerpadlem v klidu rukou, je závada v čerpadle. Rotující části jsou zadřeny nebo jinak poškozeny. Ztuhlá nebo zmrzlá tekutina v čerpadle.	Odstraní elektrotechnik. Protáčet rukou až se uvolní. Čerpadlo nutno dát opravit odborníky. Čerpadlo nutno dát opravit odborníky. Rozehrát 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, způsobené 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. Recyklovány – sběr, odprodej. Spalitelný – likvidovat ve spalovně odpadů
Plasové obaly – fólie, igelitové sáčky, plasty	150 102 O (dle ČSN 77 0062 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 kotelnicích s nízkotepeelným 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 kovšrotu.
Přítz, gumové hadice – komunální odpad	191 204 O 200 301 O	Spalitelné ve spalovně, lze likvidovat uložením na povolenou skládku
Ucpávkové těsnění – provozové, ochranné textilie znečištěné používaným mediem, 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

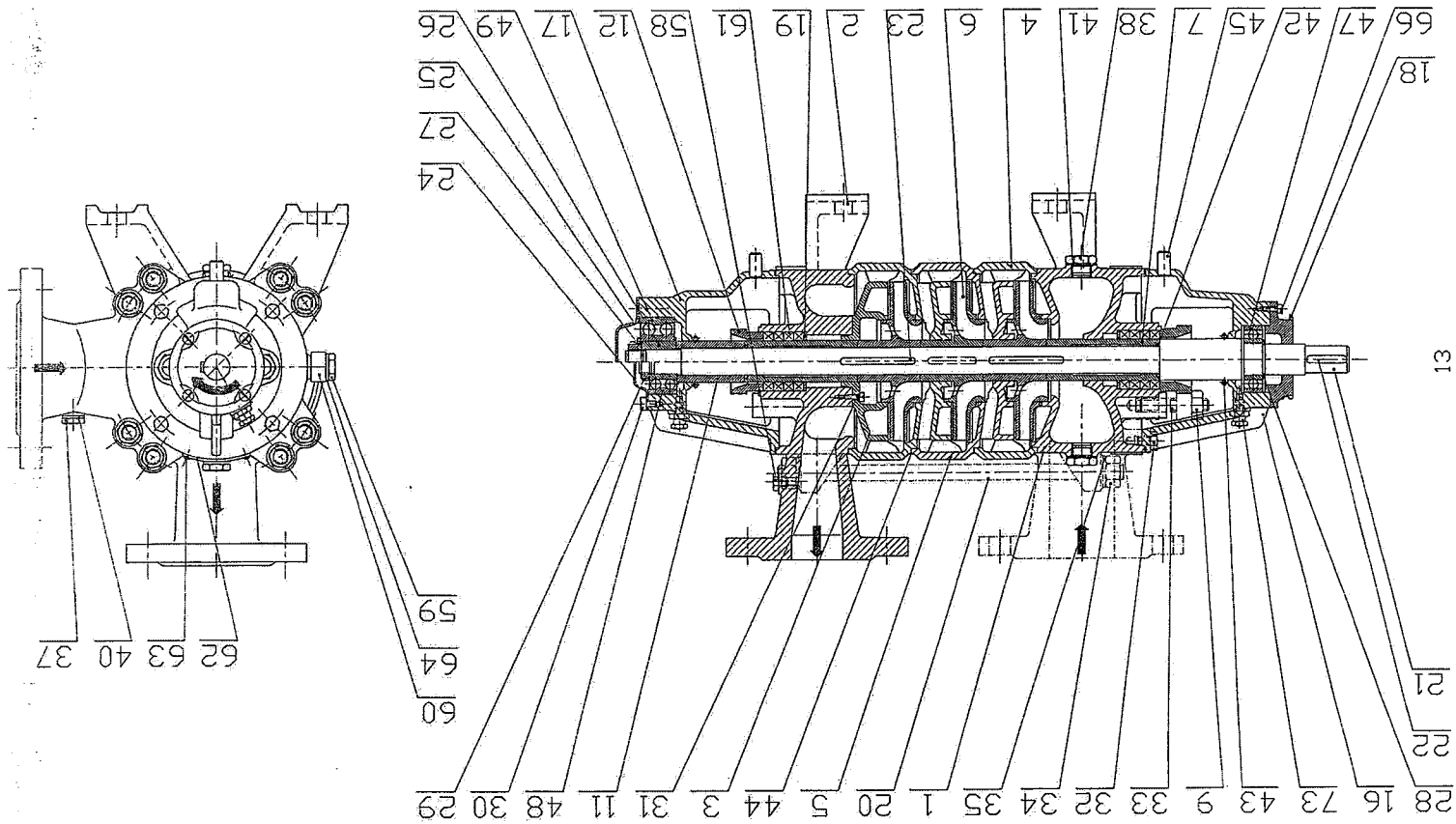
7.2 SEZNAM SOUČÁSTÍ PRO OBJEDNÁNÍ N.D.

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

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

7.3 SEZNAM OBRAZOVÝCH PŘÍLOH

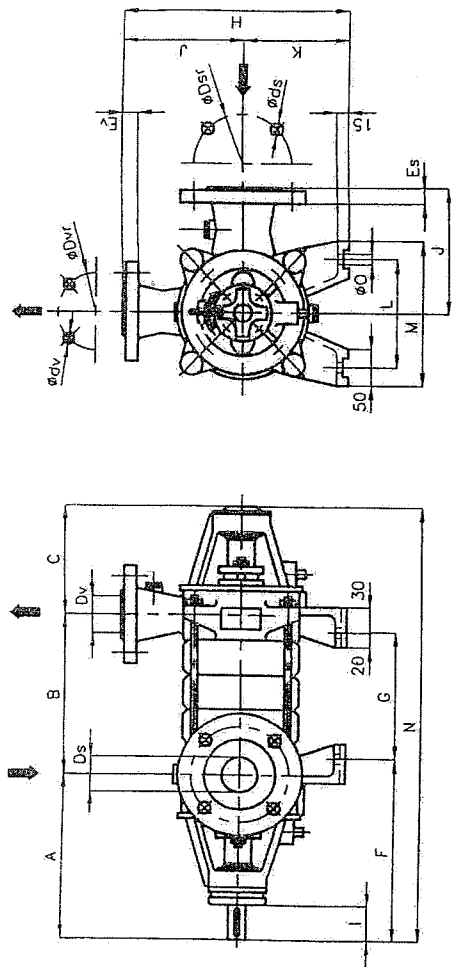
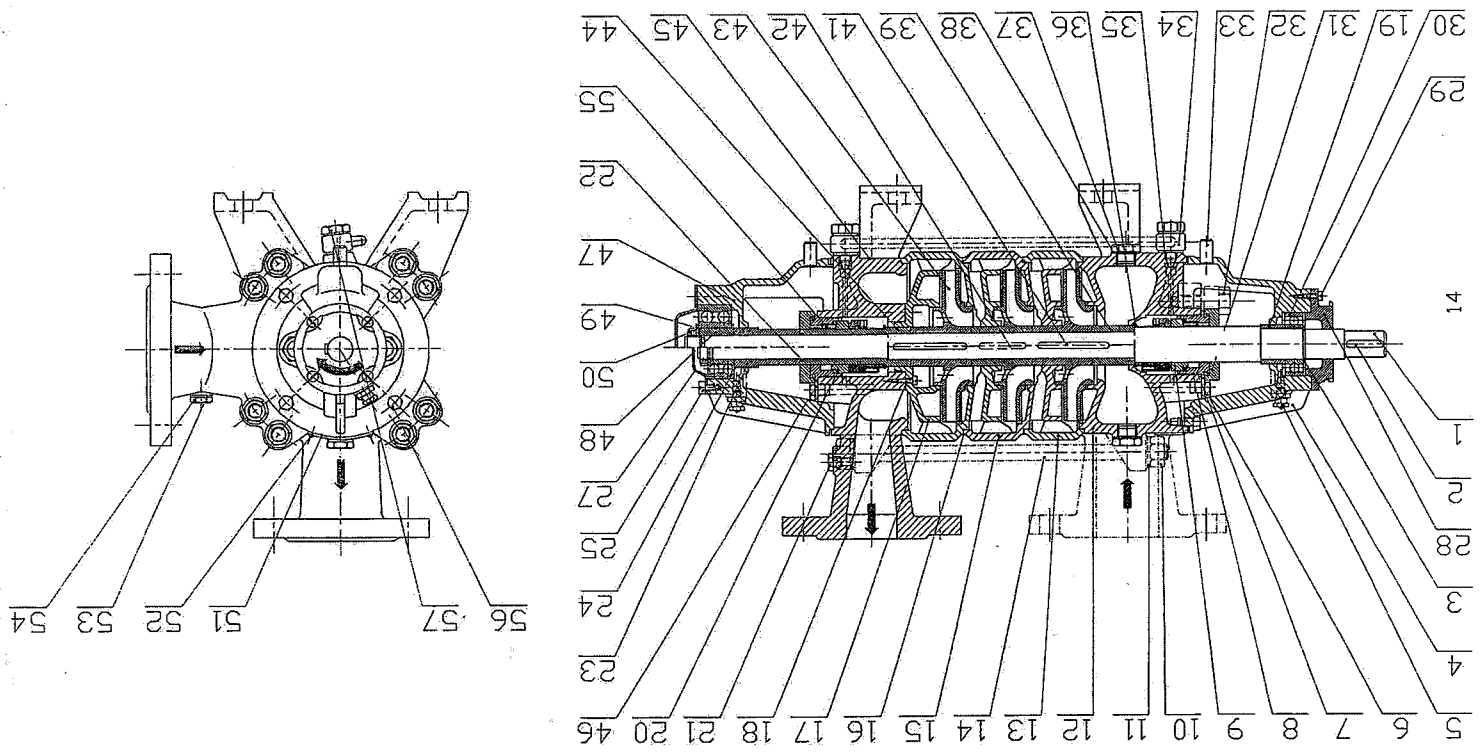
- sestavný výkres
- rozměrový náčrtok
- obr. 1-9



PROVEDENÍ S PROVAZCOVOU UCPÁVKOU 40, 50, 65 - CVK

PROVEDENÍ S MECHANICKOU UCPÁVKOU

40, 50, 65 - CVX



TYP	ST.	A	B	C	Dv	Dv1	dv	Ev	Ds	Ds1	ds	Es	F	G	H	J	K	L	M	N	O	a	b	d	l	hmotnost		
					DN	DN	1/2	DN	DN	DN	DN															kg		
	2	160											120	120						525						34,6		
	3	210											170	170						575						38,1		
	4	260	150										220	220						625						41,6		
	5	310					4X						270	270						675						45,1		
	6	215	360		40	25	110	18	20	50	16	125	18	20	235	320	292	180	132	160	210	725	14	24,5	6	22	35	48,8
	7	410											370	370						790						52,1		
	8	460	165										420	420						840						55,7		
	9	510											470	470						890						58,4		
	10	560											520	520						940						63		
	2	185											145	145						595						51		
	3	240	170										200	200						650						57,4		
	4	240	295		50	25	125	18	22	65	16	145	18	20	260	255	360	200	160	212	265	705	14	30,5	8	28	50	63,7
	5	360											310	310						760						70,5		
	6	405											365	365						835						76,4		
	2	250											210	210						725						63,7		
	3	330	195										290	290						805						72		
	4	280	410		65	25	145	18	24	80	16	160	18	22	300	370	360	200	160	212	265	885	18	35,3	10	32	60	80,3
	5	490	210										450	450						980						89		
	6	570											530	530						1060						97,8		

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, prohláší, přijímající plnou odpovědnost, že výrobek:

Čerpadlo - čerpací soustrojí odsředivě, čláňkové, 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 směrníc Evropského společenství. Výrobek je za stanovených podmínek instalace a používání, uvedených v návodu 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 nevydrážejících, jemných, mechanických přímísenin s velikostí zrna do 0,5 mm. Čerpadlo s mechanickou úpravkou 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

SIGMA
PUMPY HRANICE, s.r.o.
HRANICE

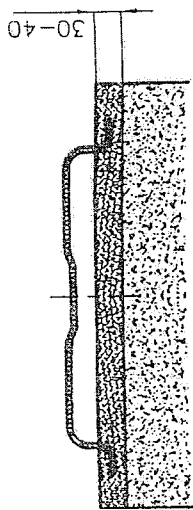
Ing. Petr Zdráhala
ved. řízení jakosti

Ing. Pavel Tichý
ředitel společnosti

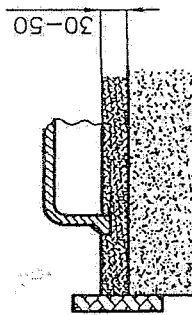
jméno, funkce a podpis oprávněné osoby
OTřs 87-09-0111

razítko

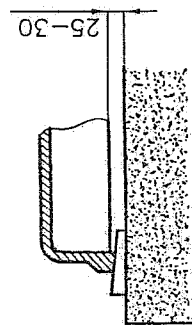
jméno, funkce a podpis oprávněné osoby



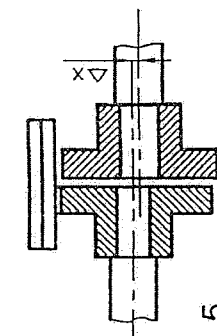
obr. 1



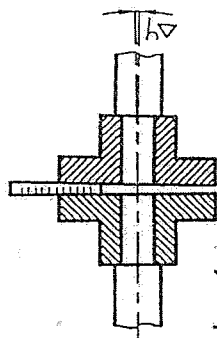
obr. 3



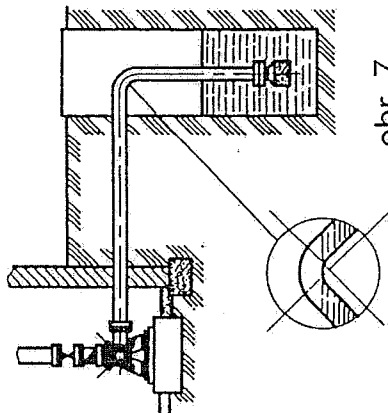
obr. 2



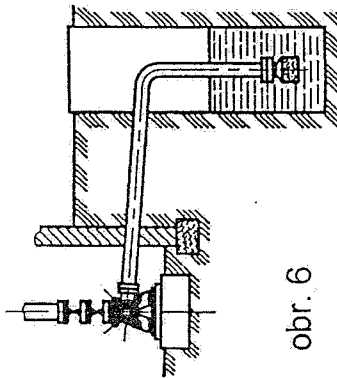
obr. 5



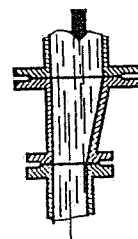
obr. 4



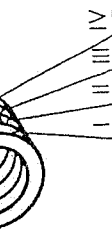
obr. 7



obr. 6



obr. 8



obr. 9

ZÁRUČNÍ PODMÍNKY

- Za jakost, funkci a provedení ručí prodejce po dobu:
 - 24 měsíců ode dne prodeje spotřebiteli u spotřebních čerpadel a domácích vodáren
 Vady vzniklé prokazatelně následkem špatného materiálu, chybné konstrukce nebo vadného provedení, odstraní v záruční době servisní opravy uvedené v tomto záručním listě.
- 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 uplácení 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 jistiť proti přetížení
- Reklamáce uplatňuje spotřebitel u prodejce nebo v garanční servisní opravě. Při reklamaci výrobku je nutno předložit prodejní doklad, případně záruční list.
- Záruční opravu provede servisní opravna podle povahy vad přímo u spotřebitele nebo ve vlastních dílnách.
- Záruční doba se prodlužuje o dobu, v níž byl výrobek v záruční opravě. Firma, u které spotřebitel uplatní reklamaci, vydá o tom příslušný doklad.
- Záruka se nevztahuje na škody vzniklé při dopravě. Ty uplatňuje spotřebitel u dopravce.
- Ze záruky jsou vyňaty součásti podléhající rychlému opotřebení (tlačítkový uzel, ventilový uzel a ostatní těsnivo).
- 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, razítko opravy

SEZNAM SERVISNÍCH STŘEDIŠEK - ČESKÁ REPUBLIKA

Obchodní a servisní střediska SIGMA PUMPY HRANICE, s.r.o.	753 01	Hranice I - Město	581 661 647
HRANICE	620 00	Brno	545 214 783
BRNO	695 01	Hodonín	518 321 640
HODONÍN	580 01	Havlíčkův Brod	569 420 931
HAVLÍČKŮV BROD	783 50	Luth	585 944 086
LUTH	746 01	Opava	553 718 472
OPAVA	701 00	Ostrava	595 136 747
OSTRAVA	530 01	Paroubice	466 616 179
PAROUBICE	140 00	Praha 4	261 222 301
PRAHA	261 01	Příbram	318 632 704
PŘÍBRAM	756 01	Rožnov p. Radhoštěm	571 654 451
ROŽNOV P. R.	356 01	Sokolov	352 627 457
SOKOLOV	686 01	Uherské Hradiště	572 553 425
UHERSKÉ HRADIŠTĚ	400 07	Ústí nad Labem	475 500 204
ÚSTÍ NAD LABEM	760 01	Zlín	577 225 977
ZLÍN	Autorizovaní prodejci SIGMA		
AQUA TREND O.K.	779 00	Olomouc	585 758 811
AQUA-THERMO	140 00	Praha 4	241 741 200
Jiří Thum - AKVAGAST	301 37	Pižet	377 237 835
NEPTUN ČERPADLA	370 01	České Budějovice	387 319 069
Čerpadla slany	273 08	Slaný	312 521 093
PUMPA	602 00	Brno	548 422 611
SIGNAL PUMPY	500 04	Hradec Králové	495 537 689
SKALKA JOSEF	569 02	Znojmo	515 220 719
TARGET PUMPS	686 04	Uherské Hradiště	572 549 297
Vladimír Kadlec - A-T-C	280 02	Kolín	321 723 489

Pozáruční servis

ALEKO-PETR MALÝ	503 27	Hr. Králové-Podlipčany	495 588 230
CZ - Pumpy	702 00	Ostrava	777 630 981
Čerpadla Ladaň	691 46	Ladná	519 356 145
Michal Doležal	735 14	Orlová - Poruba	596 511 481
Domet spol. s r.o.	609 02	Znojmo	515 230 058
František Doležal	696 81	Bzenec	518 384 423
Goliáš Jan	674 01	Třebíč	568 847 494
Ing. Pavel Brada ECO TRADE	170 04	Praha 7	286 710 640
KOVOSLUŽBA	415 15	Třebívlice	604 246 842
Miloš Voborník	411 11	Sulejovice	585 313 310
provozovna	773 00	Olomouc	736 631 508
MITASERVIS	768 21	Kvasice	325 514 505
Opravy čerpadel	288 02	Nymburk	608 062 932
Božena Vyoralová	470 01	Česká Lípa	518 384 603
Opravy čerpadel TREJBAL	696 81	Bzenec	487 871 027
Paří Pánek	470 01	Česká Lípa	585 229 516
SIGSERVIS	770 00	Olomouc	563 616 445
SIGSERVIS	746 01	Opava	569 424 584
SIGSERVIS	580 01	Havlíčkův Brod	603 263 633
SIGSERVIS	757 01	Vlašské Mezíříčí	377 386 716
SMUTNÝ vodárny-čerpadla	318 03	Pižet	731 590 208
Nejedlý Jaroslav	755 01	Vsetín	602 502 397
ŠTASTNÝ opravy čerpadel	747 70	Opava - Komárov	
Tomáš Štřítešský - ČEPRO			
Zdeněk Biner			

Přímé zastoupení pro SLOVENSKOU REPUBLIKU

SIGMA PUMPY SK, s.r.o.	915 01	Nové Mesto n. Váňom	032/7717900
------------------------	--------	---------------------	-------------

* Změna údajů a adres servisních středisek vyhrazena!

UPOZORNĚNÍ

Servisní opravy a smluvní prodejci Vám poradí ve všech případech záručních a mimozáručních oprav čerpadel. Telefonní čísla a adresy servisních středisek jsou platná ke dni 1.9.2009 a o jejich případných změnách budou smluvní prodejci průběžně informováni.