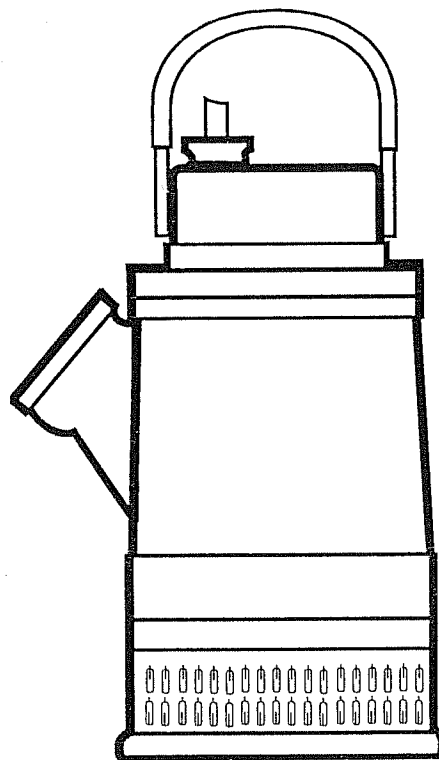


**NÁVOD K OBSLUZE A MONTÁŽI  
PRO PONORNÁ KALOVÁ ČERPADLA ŘADY**

**KDDF-080-02**



## **OBSAH**

- 1.0 VŠEOBECNÉ ÚDAJE
- 2.0 BEZPEČNOST
- 3.0 BALENÍ, DOPRAVA A PŘECHODNÉ SKLADOVÁNÍ
- 4.0 POPIS ČERPADLA A JEHO PŘÍSLUŠENSTVÍ
- 5.0 PROVOZNÍ INSTALACE A MONTÁŽ
- 6.0 PROVOZ ČERPADLA
- 7.0 ÚDRŽBA
- 8.0 OPRAVY
- 9.0 NÁHRADNÍ DÍLY
- 10.0 SEZNAM DOKUMENTACE
- 11.0 ZÁRUKA
- 12.0 SEZNAM PŘÍLOH
- 13.0 PORUCHY, JEJICH PŘÍČINY A ODSTRANĚNÍ
- 14.0 POSOUZENÍ SHODY
- 15.0 NAKLÁDÁNÍ S ODPADEM

## 1.0 VŠEOBECNÉ ÚDAJE

### 1.1 Rozsah platnosti

Návod k obsluze a montáži platí pro vysokotlaká ponorná odvodňovací kalová čerpadla KDDF. Součástí tohoto návodu k obsluze je Technický list. Je specifikován pro konkrétní provedení čerpadla.

### 1.2 Použití

Čerpadla jsou určena do mokrých jímek k čerpání vody znečištěné obsahem bahna a písku do 30% hmotnosti. Specifické údaje viz Technický list.

### 1.3 Údaje o čerpané kapalině

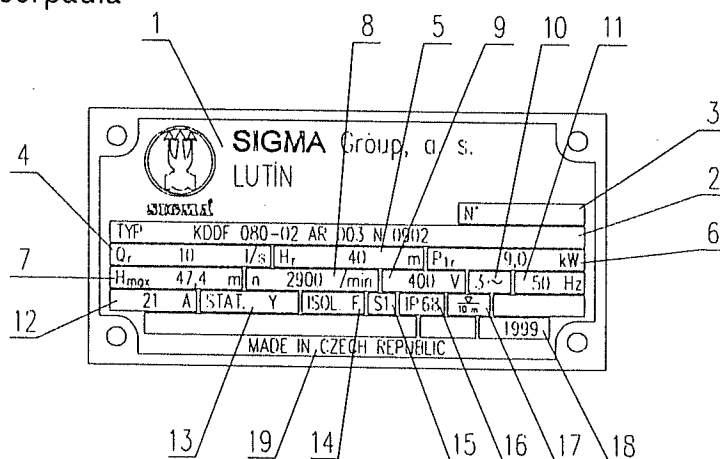
Maximální hustota ..... 1150 kg.m<sup>-3</sup>  
Dovolený rozsah pH čerpané kapaliny..... 5 až 7,5

Údaje o mazání a chlazení mechanických ucpávek  
V olejové vaně je použit ekologicky nezávadný olej LUKANA. Lze použít i jiné oleje, např. CONNEXOL SKH 80, PANOLIN atd.

### 1.4 Údaje o výrobku

Prívodní kabel je odolný odpadním vodám s nízkým obsahem uhlovodíků (do 20% koncentrace) a zalepovaným kapalinám (odpadním vodám s příměsí strojního oleje, řezného oleje, rostlinných olejů a tuků). **Je málo odolný odpadním vodám s příměsí hydraulického oleje.**

### 1.6 Údajový štítek čerpadla



- |                                  |                               |
|----------------------------------|-------------------------------|
| 1 Obchodní jméno a sídlo výrobce | 11 Jmenovitá frekvence        |
| 2 Typové označení                | 12 Jističí proud              |
| 3 Výrobní číslo                  | 13 Zapojení statoru           |
| 4 Průtok                         | 14 Třída izolace              |
| 5 Dopravní výška                 | 15 Druh zatížení              |
| 6 Příkon soustrojí               | 16 Krytí motoru               |
| 7 Maximální dopravní výška       | 17 Maximální pracovní hloubka |
| 8 Otáčky                         | 18 Rok výroby                 |
| 9 Jmenovité napětí               | 19 Země původu                |
| 10 Druh proudu, počet fází       |                               |

### POZOR!

**Maximální ponor čerpadla je 10 m.**

**Provoz čerpadla na sucho bez zaplnění hydraulického prostoru čerpanou kapalinou po delší dobu (max. 10 s) než je třeba ke zjištění směru točení popř. zjištění hodnot na měřicích přístrojích není přípustný, hrozí nebezpečí poškození mechanické ucpávky!**

### 1.5 Dodávání

**Standardně je dodáváno:**

- čerpadlo s připojeným kabelem o délce 15 m;
- hadicová tlaková spojka velikost B 75 na výtlačném hrdle čerpadla (varianta 1 - viz Technický list);
- 1 ks hadice požární B 75 včetně půlspojek (délka 1 hadice je 10 m);
- návod k obsluze a montáži a Technický list;
- klíč 110/75.

**Na přání zákazníka lze dodat:**

- jinou délku připojeného kabelu (20, 25, 30, 40, 45, 50 m);
- další hadice B 75 s půlspojky (délka hadice 10 m);
- popřípadě čerpadlo bez hadic a spojek, pouze s hadicovým hrdlem (varianta 2 - viz Technický list).

## 1.7 Klasifikace podmínek prostředí

**POZOR!**

Čerpadlo není určeno do prostředí s nebezpečím výbuchu!

## 1.8 Způsob provozu

Provoz čerpadla (elektromotoru) trvalý S1 – podle ČSN EN 600 34-1 (IEC 34-1).

## 1.9 Hlavní technické údaje

Technické údaje jsou uvedeny v Technickém listu .

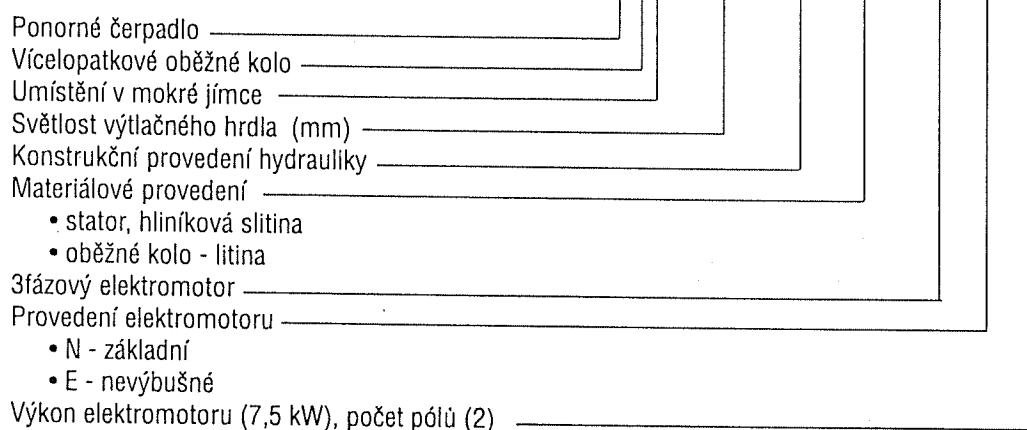
## 1.10 Adresa výrobce, záruční a servisní opravy

SIGMA GROUP a.s.  
DIVIZE SPOTŘEBNÍ ČERPADLA  
783 50 LUTÍN

## 1.11 Typový klíč

Význam úplného typového označení:

KDDF - 080 - 02 - AL - 003 N 0752



## 2.0 BEZPEČNOST

### 2.1 Obecně

Tento návod k obsluze obsahuje základní pokyny, které je nutno dodržet během projekce, provozní instalace, provozu a údržby čerpadla. Je proto nevyhnutelné, aby obsluhující osoby si před zahájením provozu, instalace a uvedení čerpadla do provozu jeho text důkladně přečetli. Je rovněž nutné, aby návod k obsluze byl v místě instalace neustále k dispozici. Dodrženy musí být všeobecné bezpečnostní pokyny uvedené v tomto návodu k obsluze a montáži.

Bezpečnostní pokyny, obsažené v tomto návodu k obsluze a montáži, jejichž nedodržení by mohlo vést k ohrožení osob jsou označeny symbolem



nebo v případech zahrnujících elektrickou bezpečnost symbolem





Bezpečnostní pokyny, které musí být vzaty v úvahu z důvodu bezpečného provozu a ochrany čerpacího soustrojí jsou označeny návěstím

**POZOR!**

Bezpečnostní pokyny, jejichž nedodržení by mohlo ohrozit kvalitu životního prostředí jsou označeny symbolem



### 2.2 Bezpečnost při provozu

**POZOR!**  

1. Veškerou elektroinstalaci včetně úprav, oprav a revizí smí provádět pouze pracovník s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací a to podle platných norem a v souladu s místními předpisy. Čerpadlo se smí připojit k síti, jejíž parametry (napětí, kmitočet) odpovídají údajům na štítku čerpadla.
2. Při jakékoliv manipulaci s čerpadlem (přenášení, údržbě, protáčení oběžného kola, demontáži) je nutno je odpojit od sítě a zabránit možnosti jeho připojení na síť omylem.
3. Zvláštní pozornost je nutno věnovat stavu ucpávkové vývodky pro přívodní kabel, v případě poškození je nutná její výměna. Při montáži přívodního kabelu elektromotoru je nutno dbát na to, aby kabel byl zasunut do prostoru ve svorkovnici tak daleko, aby vnější izolace pláště kabelu přečnívala nejméně 8 mm přes dno ucpávkové vývodky.
4. Zkontrolovat správný smysl otáčení, viz bod 6.2.
5. Čerpadlo je nutno zvedat a spouštět za držadlo, nikoliv za přívodní kabel!
6. Při čerpání jínek se sytkým sedimentem s brusnými účinky je třeba zavěsit čerpadlo na lano nebo řetěz nebo postavit na tvrdou podložku. Předejde se tím t.zv. „zahrabání čerpadla“ a případnému přetížení elektromotoru.

7. Při zavěšení čerpadla na lano nebo řetěz je nutno zabránit otáčení čerpadla kolem svislé osy. Předejde se tak poškození kabelu.
8. Při demontáži zátek olejového prostoru se musí dát pozor na možný přetlak, nebezpečí výronu oleje. Při kontrole stavu oleje dbát na to, aby bylo pod zátkami čerpadla vždy nepoškozené těsnění a zátky byly vždy řádně dotaženy.
9. Před každou delší provozní přestávkou, pokud byly čerpány závadné nebo agresivní kapaliny, je žádoucí propláchnout čerpadlo čerpáním čisté vody. Po několikátýdenní provozní přestávce je vhodné před uvedením čerpadla do provozu několikrát protočit po sejmutí sacího síta oběžným kolem.
10. Za mrazu se nesmí nechat čerpadlo, které je mimo provoz, ve vodě. Stane-li se, že čerpadlo nebylo po vytažení vysušeno a došlo v něm ke zmrznutí zbytků vody, je třeba je ponořit před novým uvedením do provozu do vody. Nesmí se používat k rozmrazování plamene!
11. Při každé revizi a opravě čerpadla se doporučuje zkontrolovat elektromotor, viz bod 5.5.

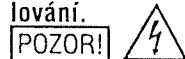
### 3.0 BALENÍ, DOPRAVA A PŘECHODNÉ SKLADOVÁNÍ

#### 3.1 Balení

Čerpadlo je baleno včetně příslušenství podle bodu 1.5 a požadavků předepsaných technickou dokumentací.

#### 3.2 Doprava

Čerpadlo lze přepravovat ve svislé i vodorovné poloze a musí být při přepravě zajištěno proti převrácení a odvalování.



Při manipulaci se čerpadlo zvedá za závěsné držadlo na víku čerpadla. Je zakázáno zvedání nebo spouštění čerpadla pomocí kabelu. Kabel nesmí být namáhán tahem, tlakem či jiným mechanickým namáháním. Minimální poloměr ohybu kabelu je roven šestinásobku jeho průměru.

### 3.3 Skladování

Čerpadlo je nutné skladovat v suchém prostředí při teplotě od -30°C do +40°C. Lze je skladovat ve vodorovné i svislé poloze. Čerpadlo musí být před uskladněním čisté a vysušeno. Konec kabelu je nutné chránit před vlhkostí (např. sáčkem z polyetylénu).

### 4.0 POPIS ČERPADLA A JEHO PŘÍSLUŠENSTVÍ

#### 4.1 Všeobecně

Čerpadlo je odstředivé, vertikální, ponorné s hydraulickou a motorovou částí v monoblokovém uspořádání.

#### 4.2 Hydraulická část

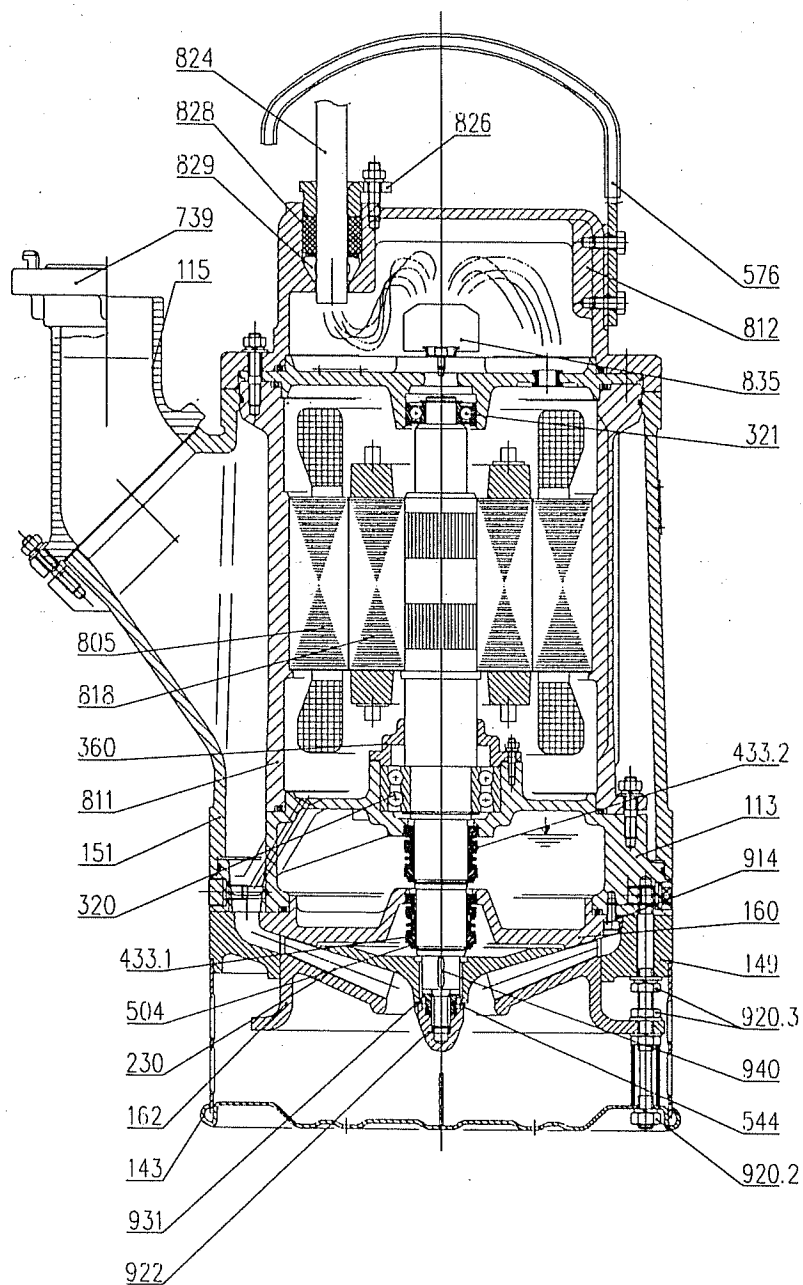
Její hlavní součásti jsou oběžné kolo (230), sací víko (162), dno olejové vany (160) a difuzor (149). Oběžné kola je nasazeno na hřídeli rotoru a zajištěno perem (940).

K zamezení pronikání čerpané kapaliny z hydraulického do motorového prostoru slouží dvojice mechanických ucpávek (433), které jsou mazány a chlazeny ekologicky nezávadným olejem, jehož množství uvádí Technický list.

#### 4.3 Motorová část

Satorový svazek asynchronního motoru (805) je zalisován v plášti satoru (811). Rotor (818) je uložen ve dvou valivých ložiskách (320; 321). Kabel (824) pro přívod elektrického proudu prochází ucpávkovou vývodkou (826) a víkem svorkovnice (812) do svorkovnicového prostoru. Ve vývodce je utěsněn a zajištěn proti vytržení. Spojení kabelu s vývody motoru je provedeno ve svorkovnici. K zajištění ochrany před nebezpečným dotykovým napětím má čerpadlo vnitřní ochrannou zemnicí svorku.

# INFORMATIVNÍ ŘEZ ČERPADLEM



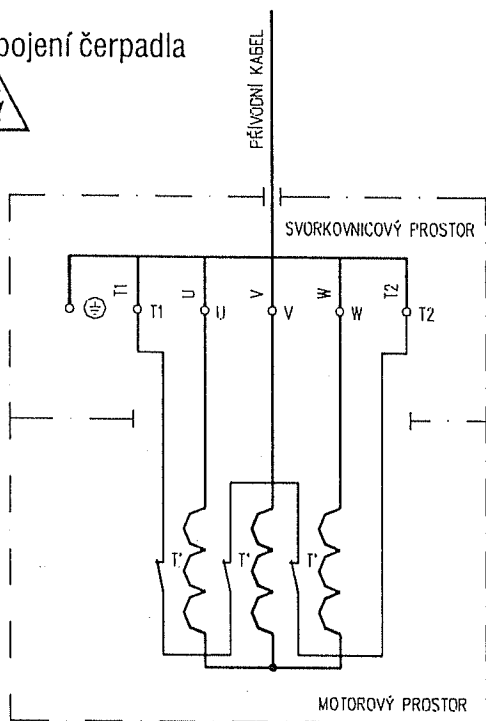
- |                            |                              |
|----------------------------|------------------------------|
| 113 - vana                 | 739 - tlaková spojka         |
| 115 - výtlačné koleno      | 805 - elektromotor           |
| 143 - sací síto            | 811 - plášť statoru          |
| 149 - difuzor              | 812 - víko svorkovnice       |
| 151 - plášť čerpadla       | 818 - rotor                  |
| 160 - dno vany             | 824 - kabel                  |
| 162 - sací víko            | 826 - vývodka                |
| 230 - oběžné kolo          | 828 - pryžová vložka vývodky |
| 320 - spodní ložisko       | 829 - svěrný kroužek         |
| 321 - horní ložisko        | 835 - svorkovnice            |
| 360 - víko ložiska         | 914 - šroub M6               |
| 433.1 - mechanická ucpávka | 920.2 - matice M10           |
| 433.2 - mechanická ucpávka | 920.3 - matice M10           |
| 504 - distanční kroužek    | 922 - matice oběžného kola   |
| 544 - posuvné pouzdro      | 931 - pojistná podložka      |
| 576 - rukojeť              | 940 - pero                   |

## 4.4 Elektropříslušenství

Všeobecně

Ponorné čerpadlo KDDF je dodáváno s volným koncem kabelu, bez jističích prvků.

Zapojení čerpadla



Jednotlivé žíly přívodního kabelu a vinutí jsou přeznačeny následovně:

- svorka **U** – černá ①
- svorka **V** – černá ②
- svorka **W** – černá ③
- svorka uzemňovací - zelená/žlutá
- svorka **T1** – černá ④
- svorka **T2** – černá ⑤

Svorky T1, T2 – obvod bimetalových hlídačů teploty vinutí elektromotoru.

**POZOR!**

**Obvod bimetalových hlídačů teploty musí být zapojen do ovládacího obvodu čerpadla, jinak se neposkytuje na čerpadlo záruka!**

Bimetalové hlídače teploty mají rozpínací kontakty s minimálními parametry:

$$U_n = 250 \text{ V}, I_n = 2,5 \text{ A} (\cos \varphi = 1), I_n = 1,6 \text{ A} (\cos \varphi = 0,6)$$

**POZOR!**

**Čerpadlo musí být jištěno proti nadproudu jističem nebo nadproudovým relé s třídou setrvačnosti T1 nebo T2 a proti zkratu. Nadproudová ochrana musí být nastavena na jističí proud čerpadla (elektromotoru), který je uveden v Technickém listě v čl. „Technické údaje“ nebo na štítku čerpadla!**

Provedení ochrany před nebezpečným dotykovým napětím

Ochrana čerpadla proti nebezpečnému dotykovému napětí se zabezpečuje podle ČSN 33 2000-4-41 a norem přidružených (z hlediska místního nasazení) a to převážně ochranou - samočinným odpojením od zdroje a proudovým chráničem.

**POZOR!**

**Čerpadlo se nesmí přenášet je-li připojeno k elektrické síti a je-li pod napětím!**

## 5.0 PROVOZNÍ INSTALACE A MONTÁŽ

**POZOR!**

**Při práci dodržujte bezpečnostní pokyny uvedené v tomto návodu k obsluze a montáži!**

### 5.1 Všeobecné požadavky

**POZOR!**

Před uvedením čerpadla do provozu je nutné obsluhující osoby seznámit s pokyny podle tohoto návodu k obsluze a montáži. Upozorňujeme na nutnost dodržení tohoto požadavku, protože se jedná o výrobek, který pracuje v mokřem prostředí, jež je z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem hodnoceno jako zvláště nebezpečné!



Ponorné čerpací soustrojí mohou obsluhovat osoby poučené ve smyslu vyhlášky č. 50/78 Sb. §4, odst. 1!

Zjistí-li se závada na elektrickém příslušenství nebo na čerpadle, musí se čerpadlo ihned odpojit od sítě a o závadě informovat osobu s elektrotechnickou kvalifikací!

### 5.2 Příprava k instalaci

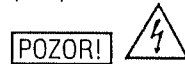
Kontrola elektrické části čerpadla

Před uvedením čerpadla do provozu je třeba provést kontrolu elektrické části čerpadla a to zejména:

- kontrolu neporušenosti přívodního kabelu k čerpadlu;
- měření izolačního odporu (musí být větší než 20 M $\Omega$ );
- kontrolu správného nastavení nadproudové ochrany;
- kontrolu zajištění ochrany před nebezpečným dotykovým napětím.

Příprava čerpadla - protočení rotorem

Uvádí-li se do provozu čerpadlo nové nebo po delší provozní přestávce (2 - 3 týdny), je vhodné sejmout sací síto (143) a pomocí klíče nasazeného na matici oběžného kola (230), několikrát rotorem čerpadla protočit.



**Před demontáží se musí čerpadlo odpojit od sítě, nebezpečí poranění při neočekávaném spuštění!**

## Kontrola smyslu otáčení

Po zapojení čerpadla na síť je nutné se přesvědčit o správném smyslu otáčení následujícím způsobem:

- nové čerpadlo se ponoří do vody tak, aby celé sací síto bylo ponořeno, pověsí se na lano nebo řetěz, uchopí se lehce za držadlo a připojí se krátce k síti (10 s). **Směr otáčení je správný tehdy, pootočí-li se čerpadlo (škubne) proti směru hodinových ručiček. Směr šknutí je tedy opačný, než jak znázorňuje směrová šipka na čerpadle, která udává směr otáčení rotoru!**
- u staršího čerpadla lze kontrolu smyslu otáčení provést i tak, že se čerpadlo postaví na zem, vychýlí se mírně na stranu tak, aby stálo na hraně dna sacího síta a uchopí se za držadlo a krátce se zapne.



Má-li čerpadlo snahu se otočit (škubne) ve směru otáčení hodinových ručiček, a je zřejmé, že smysl otáčení je špatný a je nutné zaměnit vzájemně dvě libovolné fáze.

## 6.0 PROVOZ ČERPADLA

Během provozu nepotřebuje čerpadlo žádnou obsluhu, jen je třeba dbát, aby výtlačná hadice nebyla nikde ohnutá - "zlomená", neboť tím se značně snižuje výkon čerpadla. Při čerpání z jímk, v nichž jsou usazeny sypké látky, je vhodné nechat čerpadlo zavěšené, aby nedošlo k jeho „zahrabání“, a tím k přetěžování motoru a nadměrnému opotřebování hydraulických dílů.

### 6.1 Uvedení do provozu



Po umístění čerpadla do jímky se čerpadlo spustí ze stanoviště obsluhy příslušným ovládacím spínačem. **Je nutno dbát, aby zavěšené čerpadlo bylo zajištěno proti otáčení kolem svislé osy, aby nedošlo k poškození kabelu!**

### 6.2 Odstavení z provozu

Čerpadlo se vypíná ze stanoviště obsluhy příslušným ovládacím spínačem.

**POZOR!**

Při delším odstavení čerpadla z provozu, nebo hrozí-li nebezpečí zamrznutí v čerpané kapalině, je nutné čerpadlo vytáhnout z jímky a uskladnit podle bodu 3.3.

## 7.0 ÚDRŽBA

**POZOR!**

Při práci se musí dodržovat bezpečnostní pokyny uvedené v tomto návodu k obsluze a montáži.



Před zahájením prací je třeba zkontrolovat, zda je čerpadlo odpojeno od sítě a není pod napětím!

**POZOR!**

Případné opravy v záruční době smí provádět pouze servisní středisko!



Pravidelné kontroly a prohlídky jsou důležité pro správný a dlouhodobý chod čerpadla. Pravidelné kontroly (revize) elektrického zařízení se provádí ve lhůtách stanovených v ČSN 33 1500 pro příslušné prostory (objekty) a mokré prostředí. Čerpadlo se kontroluje tak často, jak je uvedeno v tomto návodu k obsluze a montáži. **Vždy po 15 000 hodinách provozu je třeba dát čerpadlo servisnímu středisku k provedení generální opravy.**

### 7.1 Kontrola mechanické části

#### Kontrola a výměna oleje

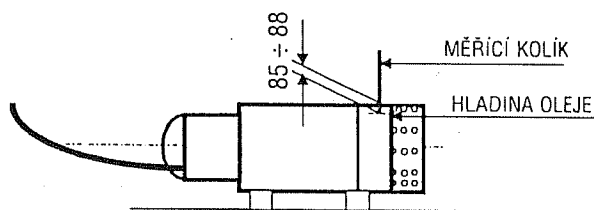
Provádí se minimálně 1x za rok. Po výměně mechanické ucpávky je nutné provést kontrolu oleje po 30 ÷ 50 hodinách provozu, z důvodu jeho případného úniku nebo vniknutí vody do oleje.

**POZOR!**

Při demontáži zátky olejového prostoru pozor na možný přetlak. Je nebezpečí výronu tlakového oleje a ohrožení zdraví!

Postup při kontrole a výměně oleje:

- čerpadlo se položí na vyvýšené podložky olejovou zátkou směrem nahoru (viz obr. 1, hlava zátky je na čerpadle označena červenou barvou, na odlitku poblíž hlavy zátky je vyraženo "OIL").
- zátka se odšroubuje čtyřhranným nástrčným klíčem velikosti 8. **Pozor na možný přetlak oleje!** Hladina oleje má být 85 ÷ 88 mm od povrchu odlitku čerpadla, viz obr. 1.



Obr. 1

- pootočením čerpadla otvorem dolů se vypustí obsah o několika cm<sup>3</sup> do čisté nádoby a zjistí se jde-li o emulzi nebo olej. Je-li olej čistý, dolije se zpět, případně se doplní nový, aby jeho množství odpovídalo výšce hladiny podle obr. 1. Pod zátku se dá nové neporušené těsnění a zátka se utáhne až po ochlazení oleje, pokud byl zahřátý provozem čerpadla.

**POZOR!**

Objeví-li se v oleji voda, světle zbarvená emulze nebo nečistoty, je vhodné olej vyměnit a po 50 ÷ 60 hodinách provozu provést znovu kontrolu. Objeví-li se voda nebo emulze znovu, pak je nutno vyměnit mechanickou ucpávku (433.1). Při výměně celého množství oleje je jeho množství a kvalita uvedena v tabulce v Technickém listě.



## Kontrola motorového prostoru

Při každé kontrole olejové náplně se provádí také kontrola těsnosti motorového prostoru.

- čerpadlo se postaví do svislé polohy a vyšroubuje se kontrolní šroub s vnitřním šestihranem;
- potom se čerpadlo poněkud vychýlí a zjistí se, zda-li je otvor suchý.

### **POZOR!**

**Dojde-li k vytékání vody nebo olejové emulze, je nutné čerpadlo bezpodmínečně vyřadit z dalšího provozování a nechat je opravit! Zanedbání této skutečnosti vede ke spálení vinutí elektromotoru a k havárii čerpadla!**

Nastavení vůle mezi zadním profilem lopatek oběžného kola (230) a dnem vany (160)

U nového čerpadla je optimální vůle mezi sacím víkem (162), oběžným kolem (230) a dnem vany (160) již nastavena ve výrobním závodě. Při opotřebením oběžného kola, čelní plochy sacího víka a čelní plochy dna vany je sice čerpadlo dále provozuschopné, ale jeho výkon se tím značně zmenší. Je nutné proto zvětšené vůle vzniklé opotřebením znovu nastavit.

- čerpadlo se položí na montážní stůl, sešroubuje se 5 matic (920.2), včetně pružných podložek;
- sejme se sací síto (143) se dnem;
- odjistí se pojistná podložka (931), povolí se a sejme se matice oběžného kola (922) a závitové pouzdro (544) dotáhne se nadoraz a oběžné kolo se zatlačí až svým profilem lopatek dosedne na stěnu dna olejové vany (160). Potom se posuvné pouzdro odtahuje až svým čelem dosedne na náboj uvnitř oběžného kola. Při dalším otáčení pouzdra by se kolo začalo vysouvat ven. Vůle mezi profilem lopatek kola (230) a dnem vany (160) se nastaví tak, že v okamžiku „dosednutí čela pouzdra (544) na čelo náboje uvnitř oběžného kola“ se pootočí ještě jednou pouzdrům o 180°. Pak se nasadí zpět pojistná podložka (931) a dotáhne se matice oběžného kola (922). Matice se zajistí přehnutím pojistné podložky.

Nastavení vůle mezi sacím víkem (162) a oběžným kolem (230)

- povolí se 5 matic (920.3), které jsou na spodní straně sacího víka (162) o několik závitů. Přitahováním horních matic (920.3) sacího víka (162) lehce se přitlačí sací víko na profil lopatek oběžného kola (230) tak, aby rotor při protočení kladl zvětšený odpor. Potom se spodní matice došroubuje k lehkému dosednutí na sací víko. Horní matice se povolí o několik závitů. Požadované vůle 0,2 mm se dosáhne oddálením sacího víka od oběžného kola tak, že se protáčí rotorem a současně se pootočí všemi 5 spodními maticemi o stejný díl, až jde rotorem volně protáčet. K dosažení potřebné vůle stačí pootočení matice jen o 45°.

## Mazání ložisek

Správným domazáváním ložisek lze podstatně ovlivnit jejich životnost. Spodní ložisko (321) je nutné domazávat po každých 2500 ÷ 3000 provozních hodinách. Úplná výměna

mazacího tuku se doporučuje provést po 1 až 1,5 roce. Použije se tuk LV 2-3. U horního kuličkového ložiska tuku vá náplň postačuje na 2000 provozních hodin, potom je nutná výměna za novou náplň. Tyto typy ložisek jsou opatřeny krycími plechy buď z jedné nebo z obou stran, s jednostrannými plechy je výměna tuku snadná. U oboustranných krytů je po vyjmutí ložiska nutno jeden plech sejmut a po naplnění tukem ložisko namontovat tak, aby krycí plech byl na straně k rotoru elektromotoru. Krycí plech brání, v pracovní poloze čerpadla tj. vertikální, vytékání tuku z ložiska.

## Kontrola mechanického stavu

Spočívá ve vizuální prohlídce čerpadla z hlediska jeho mechanického stavu. Zejména se kontroluje:

### • neporušenost sacího síta (143).

Vzniklé díry větších rozměrů, způsobené mechanickým poškozením jsou nežádoucí, mohou jimi vniknout do čerpadla předměty, které ucpou oběžné kolo nebo mechanicky poškodí dílce.

### • neporušenost dílů kryjících součástí, které jsou pod proudem. Patří k nim zejména víko svorkovnice (812), vývodka (826) a šroubové spoje. Při zjištění porušení těchto dílů vyřadte čerpadlo ihned z provozu.

### • míru opotřebením hydraulických dílů. Patří k nim oběžné kolo (230), sací víko (162) a mechanická ucpávka (433.1). Na velikosti opotřebením závisí hydraulický výkon a další provozuschopnost čerpadla.

## 7.2 Kontrola elektrické části

Provádí se zejména (ČSN 33 1500):

- kontrola zajištění ochrany před nebezpečným dotykovým napětím
- kontrola izolačního stavu motoru. Kontroluje se hodnota izolačního odporu mezi fázemi a kostrou. Odpor musí být větší než 2 MΩ ve studeném stavu s připojeným přívodním kabelem. **Pokud je hodnota nižší, nesmí být čerpadlo provozováno a je nutná oprava v servisním středisku!**
- kontrola přívodního kabelu. Kontrolujte stav izolace. **Při jakémkoliv poškození se musí kabel vyměnit servisním střediskem.** Typ kabelu je uveden v Technickém listě.
- kontrola elektropříslušenství. Kontrola neporušenosti krytí příslušného ovládacího a jisticího elektrického zařízení, měření izolačního stavu  $f_{\geq} \geq 1 \text{ M}\Omega$ , kontrola dotažení svorek a ochranného obvodu.

## 8.0 OPRAVY

### 8.1 Všeobecně

S ohledem na konstrukční provedení jednotlivých dílů mají opravy těchto čerpadel převážně charakter výměny dílů nebo uzlů. Opravovat je možné jen statorový paket elektromotoru, a to převinutím vinutí, v případě jeho poškození.

**POZOR!**

Při demontáži dílů musí být čerpadlo suché, zbavené všech pozůstatků čerpané kapaliny. Při čerpání chemicky znečištěných kapalin se provede neutralizace dílců. Je nutno používat ochranné pomůcky a dodržovat hygienické předpisy!

## 8.2 Výměna oběžného kola

Je-li nutno vyměnit opotřebované oběžné kolo (230), sejme se po sešroubování pěti matic (920.2) sací síto (143). Po sešroubování dalších pěti matic (920.3) se vysune sací víko (162). Po odjištění a sejmutí matice oběžného kola (922) se stáhne oběžné kolo (230) z hřídele (818). V případě, že se oběžné kolo nedá lehce stáhnout, použije se k tomu závitového posuvného pouzdra (544) a maticového klíče. Postupuje se tak, že se na plošky závitového pouzdra (544), vyčnívajících z náboje oběžného kola nasune klíč, který se opře o šrouby (920.3). Potom se pomocí delší páky, vsunuté mezi lopatky oběžného kola, oběžným kolem otáčí a tím je stahuje z hřídele.

Vůle mezi dnem vany, sacím víkem a oběžným kolem se nastaví podle bodu 7.1.

## 8.3 Výměna mechanické ucpávky

Demontáž se provede stejně jako při výměně oběžného kola, dále se sejme pojistný kroužek ucpávky z hřídele. Vypustit olej podle bodu 7.1. Po vyjmutí pera (940) se opatrně stáhne distanční kroužek (504) a pohyblivá část mechanické ucpávky (433.1). Po vyšroubování šroubů (914) a demontáži dna olejové vany (160) se vytlačí třecí kroužek mechanické ucpávky. Demontáž další mechanické ucpávky (433.2) se provede po vyjmutí dalšího pojistného kroužku a sejmutí distančního kroužku (504). Montáž se provede obráceným postupem.

## 8.4 Výměna statorového svazku

Při nulové hodnotě izolačního odporu vinutí statoru musí být stator vyměněn. Snížený izolační stav odporu navhlého vinutí lze odstranit vysušením podle ČSN 35 0010. Je-li však nutná výměna postupuje se takto:

Po demontáži všech dílů čerpadla, se postavíme plášť statoru (811) se statorem elektromotoru (805) na podložku tak, aby doraz zalisovaného svazku statoru byl vždy nahore. Pak se plášť statoru zahřeje rozptýleným plamenem na teplotu  $150 \div 160^{\circ}\text{C}$ . Pokud stator sám z pláště nevypadne poklepe se na jeho plech z horní strany. Nový stator se musí na válcovém povrchu před nasunutím do ohřátého pláště očistit a event. místní nerovnosti uvnitř hliníkového pláště způsobené demontáží se musí zarovnat. Výměnu poškozeného statorového svazku novým je možné provést při jednom ohřátí pláště.

**POZOR!**

Při manipulaci se statorovým svazkem je nutno chránit vinutí před poškozením!

## 9.0 NÁHRADNÍ DÍLY

Veškeré součásti čerpadla jsou vyměnitelné. Při objednávání náhradních dílů je třeba uvést:

- typ čerpadla;
- výrobní číslo čerpadla;
- přesné jmenné označení dílů včetně pozic podle sestavy v Technickém listě.

Typ čerpadla a jeho výrobní číslo jsou uvedeny na údajovém štítku, který je připevněn na čerpadle.

## 10.0 SEZNAM DOKUMENTACE

Spolu s čerpadlem je dodávána tato dokumentace: **standardní**

- návod k obsluze a montáži čerpadla;
- záruční list čerpadla.

**doplňková na požadavek**

- diagram čerpadla;
- rozměrový náčrt čerpadla.

## 11.0 ZÁRUKA

Záruční podmínky čerpadla jsou stanoveny záručním listem dodávaným s každým čerpadlem, který kromě záručních podmínek obsahuje i seznam servisních oprav. Doba trvání záruky je součástí kupní smlouvy, výrobce však neručí za škody vzniklé špatnou a neodbornou obsluhou, přetížením stroje, nebo jinou nahodilou příčinou a nedodržením tohoto návodu k obsluze a montáži.

## 12.0 SEZNAM PŘÍLOH

- Technický list čerpadla NO 00 080.01

## 13.0 PROVOZNÍ PORUCHY, JEJICH PŘÍČINY A ODSTRANĚNÍ

**POZOR!**

Při poruchách a závadách čerpadla je nutné se obrátit na servisní opravnu uvedenou v záručním listě, nebo na výrobní závod. V záruční době je možné provádět demontáž čerpadla jen se souhlasem výrobce!

PŘÍČINA								OPATŘENÍ	
●								Síť je bez napětí	1
●								Přetavené pojistky nebo vypnutý jistič	2
●								Přerušený přívod proudu	3
	●			●				Uvolnění svorek	4
	●			●				Jedna pojistka přetavena	5
	●							Přívod v jedné fázi přerušen (uvolněná svorka)	6
	●							Oběžné kolo zablokováno	7
	●							Čerpadlo je ponořeno do hustého sedimentu	8
		●						Obrácený smysl otáčení motoru	9
		●						Výtlačná hadice je ucpána nebo přelomena	10
		●						Čerpadlo saje vzduch	11
		●						Vydřené hydraulické díly	12
		●						Ucpané sací síto	13
			●					Krátké spojení v přívodu	14
			●					Velký úbytek napětí v síti	15
			●					Nesprávně dimenzovaný přívodní kabel	16
				●				Nesprávné nastavení jističího nadproudového relé	17
				●				Přetížení motoru čerpáním nepřiměř. hustého kalu	18
				●				Špatné chlazení motoru, teplota kapaliny nad 40°C	19
				●				Špatné chlazení motoru, ucpaný výtlač	20
					●			Navlhnutí vinutí, porucha těsnících elementů	21
					●	●		Netěsnost, porucha mechanické ucpávky	22
						●		Menší přítok čerpané kapaliny než hltnost čerpadla	23

## OPATŘENÍ

1. Překontrolovat elektrickou instalaci.
2. Pojistky vyměnit, nastavit jistič.
3. Překontrolovat elektrickou instalaci.
4. Oprava zapojení svorek.
5. Pojistku vyměnit.
6. Kontrola fází, kontrola svorek.
7. Demontáž čerpadla, uvolnění oběžného kola, kontrola neporušenosti hydraulických dílů, případná výměna.
8. Čerpadlo uvolnit, případně zavěsit na lano nebo řetěz.
9. Kontrola připojení. Sítový přívod čerpadla musí být správně nafázován, bod 4.4.
10. Hadici vyčistit, zajistit proti zlomu.
11. Čerpadlo zavěsit níž, zajistit, aby sací síto bylo vždy ponořeno.
12. Demontáž čerpadla, kontrola a výměna dílů.
13. Očistit sací síto.
14. Kontrola elektrické instalace a sítového přívodu, výměna.
15. Kontrola napětí v síti.
16. Výměna kabelu za určený typ.
17. Nastavit na jmenovitý proud motoru.
18. Snížit hustotu čerpaného kalu rozředěním, případně čerpadlo nadzvednout nad úroveň kalu.
19. Snížit teplotu čerpané kapaliny na povolenou teplotu.
20. Vyčistit výtlak, hadici.
21. Demontáž čerpadla, kontrola příp. výměna těsnících elementů, vysušení vinutí, kontrola odporu vinutí, případná výměna poškozeného statorového svazku.
22. Kontrola olejové náplně, kontrola motorového prostoru, případná výměna poškozené mechanické ucpávky a těsnících elementů, výměna oleje.
23. Zvětšit přítok, přiškrtit výtlak.

## 14. POSOUZENÍ SHODY

Ponorná kalová čerpadla jsou za podmínek obvyklého a určeného použití výrobkem bezpečným a přijali jsme opatření, kterými zabezpečujeme shodu všech výrobků uváděných na trh s technickou dokumentací a se základními požadavky podle nařízení vlády č. 168/1997 Sb, 169/1997 Sb. a 170/1997 Sb.

## 15.0 NAKLÁDÁNÍ S ODPADEM



Pokyny k nakládání s odpadem vznikajícím v průběhu životního cyklu čerpadla / čerpacího soustrojí (ve smyslu §18 odst. 3 zákona č. 125/1997 Sb., o odpadech).

Druh odpadu	Kód *)	Kategorie *)	Způsob nakládání
Papírový a/nebo lepenkový obal	15 01 01	0	<b>využitelný odpad</b> - po vytřídění nutno předat oprávněné osobě provádějící odběr a výkup odpadů nebo druhotných surovin
Papír a/nebo lepenka	20 01 01	0	
Kabely	17 04 08	0	
Ostatní vyřazená zařízení - kovové dílce čerpadel (bez zbytků oleje)	16 02 05	0	
Ostatní vyřazená zařízení - nekovové dílce čerpadel (např. z uhlíku, karbidu, keramiky, SiC)	16 02 05	0	<b>ostatní odpad</b> - nutno shromáždit a předat provozovateli skládky odpadu
Ostatní vyřazená zařízení - pryžové dílce čerpadel	16 02 05	0	
Dřevěný obal	15 01 03	0	<b>ostatní odpad</b> - nutno shromáždit a předat k zneškodnění ve spalovně odpadu
Plastový obal - fólie z PE	15 01 02	0	
Drobné plastové předměty **)	20 01 03	0	
Nechlorovaný motorový, převodový a/nebo mazací olej	13 02 02	N	<b>nebezpečný odpad</b> - nutno shromáždit a předat k zneškodnění k tomu oprávněné osobě
Ostatní motorové, převodové a/nebo mazací oleje	13 02 03	N	
Ostatní rozpouštědla a jejich směsi s konzervačními prostředky (mimo biologicky odbouratelných)	14 01 03	N	
Výrobky z dehtu - nepískovaná lepenka	17 03 03	N	
Zařízení s obsahem volného azbestu	16 02 04	N	<b>v současné době se nepoužívá</b>

\*) Viz vyhláška č. 337/1997 Sb., kterou se vydává Katalog odpadů

O - znamená odpad ostatní

N - znamená odpad nebezpečný

\*\*\*) **POZOR!**

**Polytetrafluoretylen (teflon, PTFE) nesmí být vzhledem k toxicitě spalin spalován jinde než ve spalovně odpadu!**

Změny textu, technických údajů a vyobrazení jsou vyhrazeny.

**SIGMA GROUP a.s.**  
**DIVIZE SPOTŘEBNÍ ČERPADLA**  
783 50 Lutín  
Tel.: 068 565 1337  
Fax: 068 565 1339



NO 00 080	800
-----------	-----