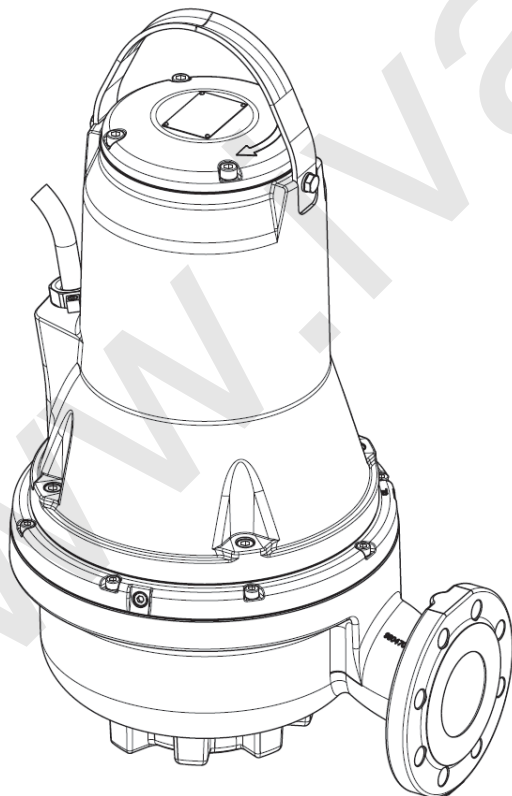


---

NÁVOD K INSTALACI A ÚDRŽBĚ (CZ)  
POKYNY K INŠTALÁCII A ÚDRŽBE (SK)



**FK**





## FK

výrobky na která se toto prohlášení vztahuje, vyhovují následujícím směrnicím:

- Mi, **DAB Pumps S.p.A. - Via M.Polo, 14 – Mestrino (PD) – Italy**, izjavljamo na našu potpunu odgovornost, da

výrobky na ktoré sa toto vyhlásenie vzťahuje, vyhovujú nasledujúcim smerniciam:

- My, **DAB Pumps S.p.A. - Via M.Polo, 14 – Mestrino (PD) – Italy**, prohlašujeme na naši výhradní zodpovednosť, že

- 2006/42/CE (Machine Directive)
  - 2004/108/CE (Electromagnetic Compatibility Directive)
  - 2011/65/EU (Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronics equipment)
  - (UE) n. 305/2011 (Construction Productions Regulation)
- a nasledujúcim normám / a následujícím normám

- EN 60335-1 : 2012 / A11 : 2014
- EN 60335-2-41 : 2003 / A2 : 2010
- EN 60204-1 : 2006
- EN 809 : 1998 / A1 : 2009
- EN 12050-1:2001

Francesco Sinico  
Technical Director

Mestrino (PD), 11/03/2015

(SK) Spoločnosť **DAB Pumps S.p.A.** so sídlom na Via Enaudi,2 Brendola (VI) Italy je držiteľom technickej dokumentácie.  
(CZ) Společnost **DAB Pumps S.p.A.** se sídlem na Via Enaudi,2 Brendola (VI) Italy je držitelem technické dokumentace.

## OBSAH

<b>1. BEZPEČNOSTNÍ POKYNY .....</b>	<b>256</b>
VYSVĚTLIVKY .....	256
UPOZORNĚNÍ.....	256
BEZPEČNOST .....	256
ODPOVĚDNOST.....	257
POTENCIÁLNĚ VÝBUŠNÉ PROSTŘEDÍ.....	257
<b>2. VŠEOBECNÝ POPIS .....</b>	<b>257</b>
TECHNICKÉ PARAMETRY .....	257
2.1 Výkres výrobku.....	258
2.2 Provozní podmínky .....	258
2.3 Technické údaje .....	259
<b>3. DODÁVKA A MANIPULACE .....</b>	<b>259</b>
3.1 Přeprava.....	259
3.2 Skladování.....	259
<b>4. IDENTIFIKACE.....</b>	<b>260</b>
4.1 Typový štítek .....	260
4.2 Typový klíč .....	260
<b>5. INSTALACE .....</b>	<b>260</b>
5.1 Ponořená instalace na automatické spoje .....	261
5.2 Volně stojící ponořená instalace na kruhovém podstavci.....	263
<b>6. ELEKTRICKÁ PŘÍPOJKA .....</b>	<b>263</b>
6.1 Schémata zapojení .....	264
6.2 Hladinové spínače, rozvaděče.....	265
6.3 Termospínač .....	266
6.4 Sonda (přítomnosti vody v oleji) (není disponibilní pro protivýbušné verze) .....	266
<b>7. SPUŠTĚNÍ.....</b>	<b>266</b>
7.1 Všeobecný postup spouštění .....	266
7.2 Směr otáčení .....	267
<b>8. ÚDRŽBA A SERVIS.....</b>	<b>267</b>
8.1 Řádná údržba.....	268
8.2 Mimořádná údržba .....	269
8.3 Znečištěná čerpadla .....	269
<b>9. PORUCHY A JEJICH ODSTRAŇOVÁNÍ.....</b>	<b>270</b>

## 1. BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

### VYSVĚTLIVKY

V textu byly použity následující symboly:



#### Stav obecného nebezpečí.

Při nedodržení předpisů vyplývajících z tohoto symbolu může dojít k úraze nebo poškození věcí.



#### Stav rizika elektrického šoku.

Při nedodržení předpisů vyplývajících z tohoto symbolu může dojít ke stavu závažného ohrožení osob.



#### Poznámky



Tyto pokyny musí být při provozování čerpadel v nevybušném provedení respektovány.

### UPOZORNĚNÍ



#### Před prováděním instalace si pečlivě přečtěte tuto dokumentaci.

Instalace přístroje a jeho chod musí být v souladu s bezpečnostními předpisy platnými v zemi, kde je nainstalován. Celá operace musí být provedena v souladu s přijatými pravidly. Při nedodržení bezpečnostních předpisů, kromě toho, že může dojít ke stavu závažného ohrožení osob a poškození přístrojů, dojde k okamžité ztrátě jakéhokoliv práva na záruční operace.



#### KVALIFIKACE PERSONÁLU

Instalaci, uvedení do provozu a údržbu musí vykonat kompetentní a kvalifikovaný personál, který splňuje technické požadavky uvedené v předemných specifických normách.

Kvalifikovanými pracovníky jsou osoby, které s ohledem na vlastní vzdělání, zkušenosti a provedené školení znalostí souvisejících norem, předpisů a opatření platných v oblasti prevence bezpečnosti práce, jakož i provozních podmínek, oprávněn pracovník, který odpovídá za bezpečnost provozu systému, aby vykonávali kteroukoliv nutnou činnost a v rámci ní rozpoznali jakékoliv nebezpečí a předcházeli jeho vzniku. (Definice odborného personálu dle IEC 364)

Přístroj smí používat i děti starší 8 let a osoby s omezenými fyzickými, smyslovými či duševními schopnostmi nebo bez zkušeností či nezbytných znalostí, pokud jsou pod dohledem nebo pokud obdržely příslušné pokyny ohledně bezpečného použití přístroje a byly seznámeny s veškerým souvisejícím nebezpečím. Přístroj není určený k hraní pro děti. Čištění a údržbu má vykonávat uživatel přístroje a nikoliv děti bez dohledu.

### BEZPEČNOST



Užívání přístroje je povoleno pouze v případě, že elektrický systém je vybaven bezpečnostními prostředky v souladu s bezpečnostními předpisy platnými v zemi, kde je výrobek nainstalován (pro Itálii CEI 64/2).



Napájecí systém čerpadla musí být vybavený úsekovým odpojovačem vyhovujícím požadavkům v specifikovaném v normě EN60204-1 5.3.2.



Instalaci čerpadel v nádrži směřjí provádět pouze zvlášť zaškolení odborníci. Práce v nádržích nebo v jejich blízkosti musejí probíhat v souladu s místními předpisy. Z bezpečnostních důvodů musí na práci uvnitř nádrží vždy dohlížet osoba ze stanoviště mimo nádrž.



**Do míst s potenciálně výbušnou atmosférou je zakázán vstup osob!**



Doporučujeme provádět všechny údržbářské a servisní práce, až bude čerpadlo umístěno mimo nádrž.

Nádrže a čerpadla na splaškovou a odpadní vodu mohou obsahovat splašky nebo odpadní vodu s toxickými, popř. infikujícími látkami. Proto musí všechny zúčastněné osoby nosit vhodné osobní ochranné prostředky a oděvy a všechny práce na čerpadle nebo v jeho blízkosti musejí být prováděny za přísného dodržování platných hygienických předpisů.



Nainstalovaná ochranná a bezpečnostní zařízení nesmí být odstraněná, ani na nich nesmí být prováděné zásahy a v případě nutnosti si vyžádejte zásah odborného personálu.



**Při vykonávání prací postupujte v podmínkách maximální bezpečnosti, se zařízeními a nástroji odpovídajících rozměrů, schválenými podle platných norem a případných místních zpřísnění.**

Nedodržení těchto upozornění může vést ke vzniku nebezpečných situací pro osoby nebo věci a má za následek zrušení platnosti záruky výrobku.

### **ODPOVĚDNOST**



**Výrobce není odpovědný za řádné fungování elektrických čerpadel nebo za případné jimi způsobené škody, pokud tyto přístroje byly poškozeny, byly na nich provedeny změny a/nebo byly použity mimo doporučené pracovní rozmezí nebo v protikladu k ostatním instrukcím uvedeným v této příručce.**

Rovněž nenese žádnou odpovědnost za možné nepřesnosti obsažené v této příručce, pokud vznikly chybou tisku nebo chybným přepisem. Vyhrazuje si právo provádět na výrobcích jakékoliv nutné nebo užitečné změny, které nebudou měnit základní vlastnosti výrobku.

### **POTENCIÁLNĚ VÝBUŠNÉ PROSTŘEDÍ**

Čerpadla jsou určena pro použití v prostředí s potenciálním nebezpečím výbuchu.



**Čerpadla FKV a FKC nesmějí za žádných okolností čerpat hořlavé kapaliny.**



**Vhodnost čerpadla pro dané stanoviště podléhá v každém jednotlivém případě schválení příslušného místního orgánu.**

Speciální podmínky pro bezpečné použití čerpadel odolných proti výbuchu FKV a FKC:

1. Přesvědčte se, aby tepelné spínače byly součástí stejného obvodu, ale s odděleným výstupem pro alarm (vypnutí motoru) v případě vysoké teploty motoru.
2. Náhradní šrouby musejí splňovat požadavky třídy A2-70 nebo vyšší v souladu s normou EN/ISO3508-1.
3. Kontaktujte výrobce pro informace o rozměrech ohnivzdorných spojení.
4. ČERPADLO MUSÍ BÝT ZA ČINNOSTI STÁLE PONOŘENÉ. Hladina čerpané kapaliny musí být kontrolována dvěma spínači vypínací hladiny, které budou připojeny k řídicímu obvodu motoru čerpadla. Minimální hladina závisí na typu instalace a je specifikována v tomto instalačním a provozním návodu.
5. Ujistěte se, že trvale připojený napájecí kabel byl opatřen vhodnou mechanickou ochranou a řádně připojen ve vhodné svorkovnici, která bude umístěna mimo potenciálně výbušné prostředí.
6. Čerpadla na odpadní vody mají rozsah okolní teploty -20 °C až +40 °C a maximální provozní teplotu +40 °C. Minimální okolní teplota pro čerpadla se snímačem vody v oleji je 0 °C.
7. Tepelná ochrana ve vinutích statoru se jmenovitou spínací teplotou 150 °C musí zaručit odpojení napájecího napětí; reset musí být proveden ručně.



## **2. VŠEOBECNÝ POPIS**

Tento návod obsahuje pokyny k nainstalování, funkční činnost a údržbu ponorných čerpadel série FK. Tato čerpadla jsou vybavená elektrickými motory o výkonu v rozmezí od 1,1 do 11 kW.

Tato čerpadla série FK jsou navržena a vhodná pro odčerpávání kalů z domácností, průmyslu a k čerpání odpadních vod, kompatibilních s materiály a konstrukcí čerpadel.

Čerpadla mohou být instalována na systému s automatickou spojkou nebo volně stojící na spodku nádrže.

Provozní návod rovněž obsahuje specifické instrukce pro čerpadla do prostředí s nebezpečím výbuchu.

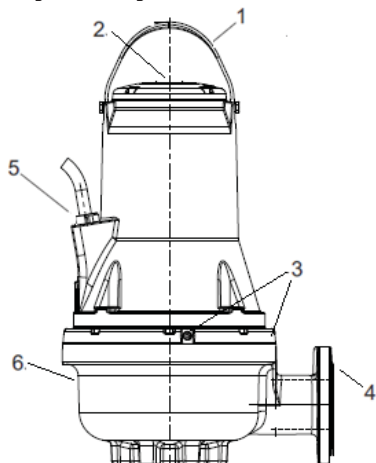
### **TECHNICKÉ PARAMETRY**



Porovnejte návod s pokyny a štítek technických údajů s následujícími technickými charakteristikami:

- Napájení Elektrické.
- Konstrukční Parametry.
- Hydraulické Parametry.
- Provozní Podmínky.
- Čerpané kapaliny.

## 2.1 Výkres výrobku



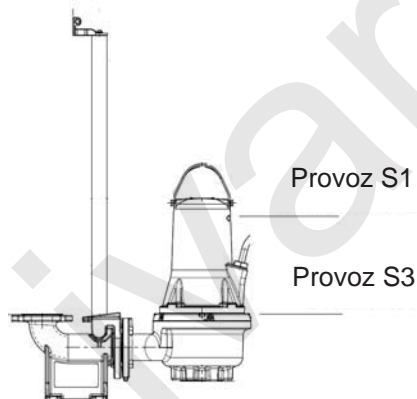
Poz.	Popis	Materiál
1	Zvedací konzola	Ocel AISI 304
2	Typový štítek	Ocel AISI 304
3	Olejové zátky	Ocel AISI 304
4	Výtlačná příruba	GJL200
5	Kabelová přípojka	H07RN8-F
6	ěleso čerpadla	GJL200

Obr. 1 Čerpadlo FK

## 2.2 Provozní podmínky

Čerpadla FKV a FKC jsou vhodná pro následující provozní situace:

- **Provoz S1** (nepřetržitý provoz), čerpadlo musí být vždy ponořeno do čerpané kapaliny až po horní stranu motoru. Viz.obr.2.
- **Provoz S3** (přerušovaný provoz), čerpadlo musí být neustále ponořené do čerpané kapaliny tak že kapalina sahá až k horní části tělesa čerpadla. Viz obr. 2 (pouze pro verze, které nejsou protivýbušné).



Obr. 2 Vypínací hladiny

### Hodnota pH

Čerpadla série FKV a FKC mohou být trvale naistalována pro čerpání kapalin s hodnotou pH v rozmezí od 6.5 do 12.

### Provozní teplota kapaliny

0 °C až +40 °C.

Krátkodobě je přípustná teplota až +60°C (jen pro verze bez nevýbušného provedení).



Čerpadla do prostředí s nebezpečím výbuchu nesmí čerpat kapalinu s teplotou vyšší jako +40°C.

### Okolní teplota

Okolní teplota pro čerpadla neodolná proti výbuchu může krátkodobě překročit +40 °C.



U čerpadel do prostředí s nebezpečím výbuchu, musí být teplota na instalační straně v rozsahu od -20 °C až +40 °C.

### Hustota a viskozita čerpané kapaliny

Jestliže je čerpaná kapalina s větší hustotou a/nebo kinematickou viskozitou větší než voda, použijte motory s odpovídajícími většími výkony.

### Rychlost průtoku

Doporučuje se udržovat minimální průtokovou rychlost, aby se zabránilo tvorbě usazenin v potrubním systému. Doporučené rychlosti proudění:

- ve vertikálních potrubích: 1.0 m/s
- v horizontálních potrubích: 0.7 m/s

### Max. rozměry pevných částic a jejich množství

Od 50 do 100 mm, v závislosti na velikosti čerpadla.

Množství pevných částic v roztoku max. 1%

### Provozní režim

Max. 20 zapnutí za hodinu.

DALŠÍ INFORMACE Z HLEDISKA OMEZENÍ PROVOZU HLEDEJTE NA IDENTIFIKAČNÍM ŠTÍTKU.

## 2.3 Technické údaje

### Napájecí napětí

Nominální napětí - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz

### Třída krytí

IP68. Podle IEC 60529.

### Třída izolace

F (155 °C).

### Provozní tlak

Všechny kryty čerpadla mají litinovou vypouštěcí přírubu PN 10.

### Rozměry

Výtlačné příruby jsou DN 65, DN 80, DN 100 nebo DN 150 podle EN 1092-2.

### Charakteristiky čerpadla

Křivky čerpadel jsou dostupné prostřednictvím internetu na [www.dabpumps.com](http://www.dabpumps.com).

Křivky jsou považovány za nezávazné. Nesmí být použity jako garanční křivky. Zkušební křivky pro dodané čerpadlo jsou na vyžádání k dispozici. Musí být zajištěno, že čerpadlo nebude v provozu mimo doporučený provozní rozsah během normálního provozu.

- **Emise hluku čerpadla < 70 dB(A)**
- Měření akustického výkonu byla prováděna podle ISO 3743.
- Akustický výkon byl počítán ve vzdálenosti 1 metru podle ISO 11203.

Hladina akustického tlaku čerpadla je nižší, než mezní hodnoty uvedené EC Council Directive 2006/42/EC vztahující se na strojírenství.

## 3. DODÁVKA A MANIPULACE

### 3.1 Přeprava



Před zdvihnutím čerpadla zkontrolujte, aby nářadí a zařízení používaná na přemísťování, zdvihání a spouštění do šachty byla vhodná z hlediska zdvíhané hmotnosti a současně výkonná a vyhovující platným nařízením zákona o bezpečnosti (bezpečnost a ochrana zdraví při práci).

Hmotnost čerpadla je deklarována na identifikačním štítku čerpadla a na etiketě obalu.



Čerpadlo vždy zvedejte za jeho zvedací rukojeť nebo vysokozdvížným vozíkem, pokud je upevněno na paletě. Nikdy nezdvíhejte čerpadlo za kabel motoru nebo hadici/trubku.



Před zdviháním čerpadla se ujistěte, že je zdvihací rukojeť utažena. Je-li to nutné, dotáhněte ji. Neopatrná manipulace během zdvihání nebo přepravy čerpadla může mít za následek újmu na zdraví osob nebo poškození čerpadla.

Viz FK Quick Guide na další detaily o přemísťování.

### 3.2 Skladování

Při dlouhodobém skladování musí být čerpadlo chráněno před vlhkostí a teplem. Teplota při skladování: -30 °C až +60 °C. Pokud se již čerpadlo používalo, musí se před skladováním vyměnit olej. Po delším skladování čerpadlo před uvedením do provozu zkontrolujte. Přesvědčete se, že oběžné kolo se volně otáčí.



Oběžné kolo může mít ostré hrany – používejte ochranné rukavice.

Pokud je uskladněné mimo uvedené limity, musíte věnovat zvláštní pozornost stavu mechanické ucpávky, těsněním O-ring, oleji a průchodce kabelu.

## 4. IDENTIFIKACE

### 4.1 Typový štítek

Typový štítek obsahuje provozní údaje a schválení aplikovaná učerpadla. Identifikační štítek je upevněn na horní části tělesa čerpadla, v blízkosti rukojeti.

Poz.	Popis		
1	Název čerpadla	DAB	
2	Číslo série	DAB PUMPS S.p.A. Via Marco Polo, 14 35035 Mestrino (PD) - Italy	
3	Kód modelu	CE 24	
4	Hmotnost (s kabelem 10m)	Pump Type 1	
5	Maximální teplota kapaliny	Sn 2	
6	Výkon	Code 3	Kg 4 Tmax 5 °C
7	Výtlačná výška	Q 6 m <sup>3</sup> /h	H 7 m Pn 10 kW IP 12
8	Maximální dopravní výška	Hmax. 8 m	Hmin. 9 m P1 11 kW I.C. 13
9	Min výtlačná výška	14 V 15 A	
10	Nominální výkon na hřídeli	16 Hz	17 μF 18 V~ 19 l/min 21 20
11	Jmenovitý příkon	23	
12	Třída krytí dle IEC	Cod. 60170258	
13	Třída izolace		
14	Jmenovité napětí		
15	Jmenovitý proud		
16	Frekvence		
17	Kapacita kondenzátoru (neaplikovatelná)	21	Země výroby
18	Počet fází	22	Maximální instalační hloubka
19	Jmenovité otáčky	23	Označení Ex /Značka kvality
20	Provozní hladina	24	Značka CE

Obr. 3 Typový štítek

### 4.2 Typový klíč

ČÍSLA	FK	C	65	22	2	T	5	230D	Ex	S
FK	Technický název série čerpadel									
C	Jednotlivý kanál									
V	Volný průchod Vortex									
65	Průměr výstupu									
80										
100										
22	Nominální proud přibl. kW x10 (a, b, c, d v případě jiné křivky za stejného proudu)									
2	Počet pólů									
4										
T	Třífáze									
5	Kmitočet napětí									
6										
230	D.O.L.	Index napětí & metoda startu								
220-277	D.O.L.									
400	D.O.L.									
380-480	D.O.L.									
230	Y/D									
400	Y/D									
220-277	Y/D									
380-480	Y/D									
prázdné	Bez protivýbušné ochrany									
EX	S protivýbušnou ochranou									
prázdné										
S	Verze sondy (sonda přítomnosti vody) NIKOLIV u verze Ex									
prázdné	Délka kabelu[m]: prázdné 10m									
20,30,50										

## 5. INSTALACE

Před zahájením instalačních prací proveďte tyto kontroly:

- Odpovídá čerpadlo objednávce?
- Je čerpadlo vhodné pro napájecí napětí a frekvenci dostupnou na instalační straně?
- Je příslušenství a ostatní zařízení nepoškozené?





**Po zvolení instalačního místa ověřte, aby:**

1. voltáž a frekvence, které jsou uvedené na technickém štítku čerpadla, korespondovaly s údaji napájecího elektrického zařízení;
2. elektrické zapojení bylo uskutečněné v suchém prostředí, chráněném před případným zatopením;
3. elektrické zařízení vyhovovalo platným bezpečnostním normám a bylo v dobrém stavu.



Vyhotovení van, nádrží nebo šachet, které jsou určeny na "hoštění" elektrického čerpadla a jeho poloha vzhledem k hladině kanalizační sítě jsou podřízené normám a právním předpisům, které je třeba respektovat.



**Před zahájením instalace vypněte přívod elektrického napájení a uzamkněte hlavní spínač v pozici 0 zámekem, aby se zajistilo, že zdroj napájení nemůže být náhodně zapnut. Před zahájením práce na čerpadle musejí být odpojeny všechny externí zdroje napájecího napětí přiváděného na čerpadlo.**



**Pro další podrobnosti o příslušenství konzultujte technický list čerpadla nebo kontaktujte výrobce DAB pumps.**

Přípevněte další typový štítek dodaný s čerpadlem na konec kabelu v ovládací skříni. Na stanovišti čerpadla dodržujte všechny bezpečnostní předpisy týkající se např. používání dmychadel pro dodávku čerstvého vzduchu do nádrže.



**Nedávejte své ruce nebo jakýkoli nástroj do sacího nebo výtlačného hrdla čerpadla, když je připojeno ke zdroji napájení, dokud není čerpadlo vypnuté vyjmutím pojistek nebo vypnutím hlavního vypínače. Je třeba zajistit, aby napájecí napětí nemohlo být náhodně zapnuto.**



**Doporučujeme vždy příslušenství DAB pumps, aby byla vyloučena chybná funkce při nesprávné instalaci.**



**Pro zdvihání čerpadla používejte vždy zdvihací rukojeť. Nepoužívejte ji pro držení čerpadla, pokud je v chodu.**

**Zkontrolujte, aby náradí a zařízení používaná na přemísťování, zdvihání a spuštění do šachty byly vhodné z hlediska zdvíhané hmotnosti, a současně výkonná a vyhovující platným nařízením zákona o bezpečnosti.**

**Typy instalace**

Čerpadla FKV a FKC jsou navržena pro dva typy instalace:

- ponořená instalace na automatické spojce,
- volně stojící ponořená instalace na kruhovém podstavci.



**Před instalací ověřit, že dno nádrže je rovné a stejnorodé.**



**Zkontrolujte, jestli jsou jímka, vana či nádrž dostatečně široké a obsahují dostatečné množství vody, aby byl zaručený správný provoz s omezeným počtem startů za hodinu.**

**5.1 Ponořená instalace na automatické spojce**

Čerpadla pro trvalou instalaci mohou být instalována na pevný systém vodící kolejnice automatické spojky. Systém automatické spojky usnadňuje provádění údržby a servisu, protože čerpadlo je možno z nádrže snadno vytáhnout.



**V případě potenciálně explozivního prostředí, před započítím úkonů instalace je třeba ověřit, zda čerpadlo může v takovém prostředí pracovat.**

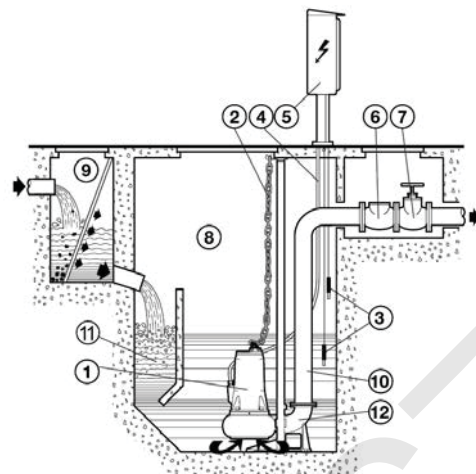


**Presvědčte se o tom, zda potrubí bylo správně nainstalované z důvodu, aby čerpadlo nebylo namáhané zatížením způsobeným vlastní hmotností potrubí.**



**V potrubí nepoužívejte pružné prvky nebo vlnovce; tyto prvky nesmí být nikdy použity k vyrovnání potrubí.**

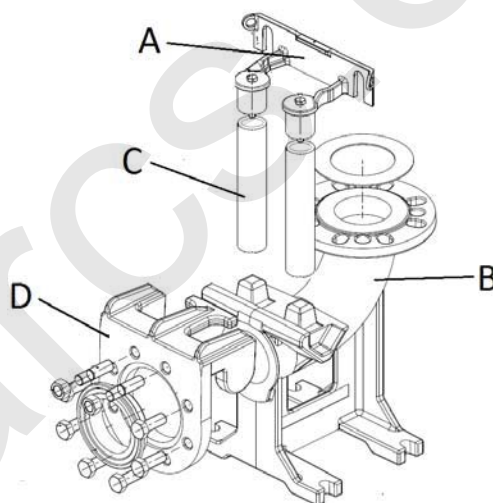
- 1 - Ponorné elektročerpadlo
- 2 - Řetěz na zvedání
- 3 - Plovák / sondy
- 4 - Elektrický kabel
- 5 - Elektrická skříň
- 6 - Zpětný ventil
- 7 - Šoupátko
- 8 - Jímka
- 9 - Horní jímka (volitelná) s mříží
- 10 - Výtlakové potrubí
- 11 - Odkalovací prostor
- 12 - Opěrný sloupek



Obr. 4

Postupujte následovně:

- Připevněte držák na ukotvení vodících trubek (obr. 5 - poz. A) k okraji vany.
- Umístěte na dně jímky opěrný sloupek pro automatické uchycení (obr. 5 - poz. B) a zkontrolujte pomocí olovnice, jestli vyčnívající část kuželu pro připojení vodících trubek je přesně kolmo vzhledem k vyčnívající části držáku na ukotvení k okraji vany. Zkontrolujte rovněž planaritu pomocí vodováhy.
- Označte si polohu ok přítomných na opěrné noze a změřte přesnou délku vodících trubek (obr. 5 - poz. C).
- Pevně přichyťte opěrnou nohu na dno jímky pomocí robustních kotvicích dílců nebo pomocí kovových roztažných klínků.
- Připojte výtlakové potrubí k otvoru na opěrné noze.
- Demontujte držák na ukotvení od okraje vany a zasuňte do daných kuželových výstupků přítomných na opěrné noze vodící trubky zkrácené na délku změřenou předtím a připevněte zpět k držáku na okraji vany.
- Namontujte speciální saňovou přírubu (obr. 5 - poz. D) a vodící prvek k výtlakovému otvoru čerpadla a přichyťte lano nebo řetěz k rukojeti nebo oku, které se nachází na horní části tělesa elektročerpadla.
- Zvedněte elektročerpadlo nad jámu, pomalu ho spusťte a směrujte saňovou přírubou na vodící trubky.
- V momentě, kdy elektročerpadlo dorazí k cíli, se automaticky samo připojí na opěrnou nohu.
- Háček lana nebo řetězu na zvedání musí být v jedné rovině s těžištěm elektročerpadla.
- Pevně přichyťte konec lana nebo řetězu k okraji jímky.
- Připravte k připojení elektrické kabely tak, aby jste zabránili vytvoření ohybů, stlačení a dávejte pozor, aby se nedotaly do styku s vodou.



Obr. 5



**Správně nainstalovaná trvalá aplikace musí obsahovat zpětný ventil.**



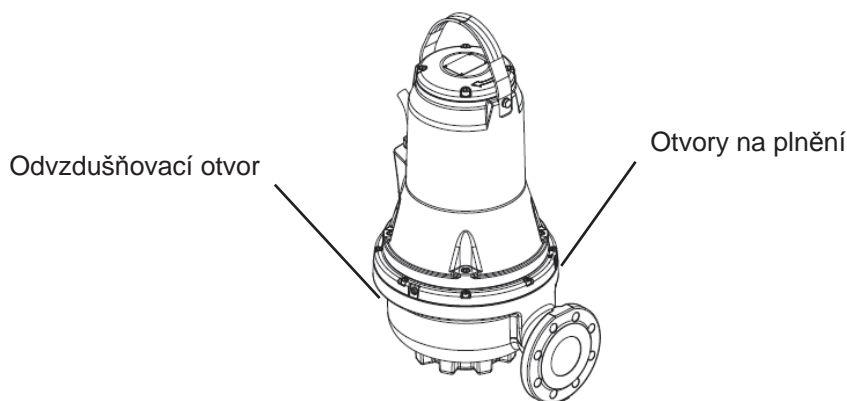
**Volný konec kabelu nesmí být ponořen do vody, protože by voda mohla proniknout podél kabelu do motoru.**



**Při polohování čerpadla může zůstat uvnitř tělesa čerpadla uvězněný vzduch. Tento vzduch lze odstranit z čerpadla příslušným odvzdušňovacím otvorem, který se nachází na boku čerpadla. (Obr. 6).**



**Pozor: odvzdušňovací otvor je na opačné straně od otvorů na plnění oleje.**



Obr. 6

### 5.2 Volně stojící ponořená instalace na kruhovém podstavci

Je doporučeno použít takové výtlačkové potrubí, jehož průměr není nižší než je průměr otvoru čerpadla.

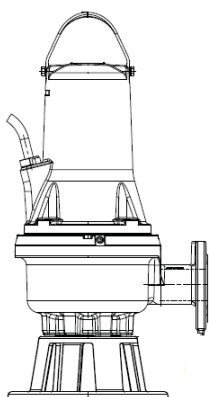
Pokud je používána flexibilní hadice je doporučení zvolit typ vyztužený kovovou spirálou, který dodává vyšší záruku na udržení průřezu při průchodu i v případě přítomnosti ohybů nebo změn směrů.

Případný zpětný ventil a šoupátko musí být umístěné ve vzdálenosti zhruba 50 ÷ 200 cm, na kovovém úseku (pevná část).

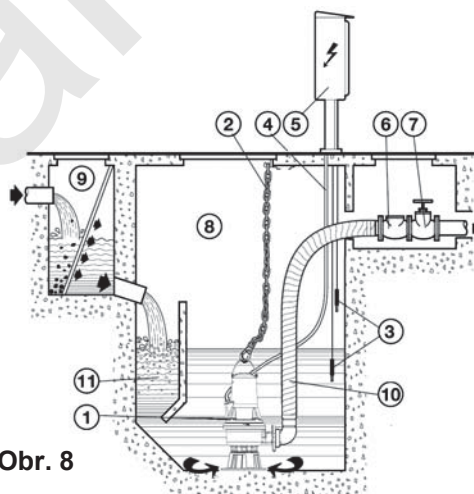
Věnujte zvláštní pozornost umístění elektrických kabelů, aby neměly ostré ohyby, nebyly stlačené, vystavené tahu a aby nemohly být nechtěně nasátá čerpadlem.



**Volný konec kabelu nesmí být ponořen do vody, protože by voda mohla proniknout podél kabelu do motoru.**



Obr. 7 Volně stojící ponořená instalace na pevném podstavci



Obr. 8

## 6. ELEKTRICKÁ PŘÍPOJKA



**Pozor: vždy dodržujte bezpečnostní předpisy!**

Elektrická instalace musí být provedena oprávněným a zkušeným elektrikářem, který převezme na sebe veškerou zodpovědnost a který při své činnosti respektuje všechny platné normy.



Doporučujeme provést řádné a bezpečné uzemnění podle platných předpisů.

Rozvaděč a příslušná elektrická zařízení, pokud jsou předpokladaná, musí být typu, který vyhovuje platným bezpečnostním normám. Nástroje a komponenty rozvaděče musí odpovídat kapacitou a kvalitou požadavkům na dlouhodobý a spolehlivý provoz.



**V potenciálně výbušném prostředí musí být elektrické zapojení a rozvaděč opatřené protivýbušnou ochranou.**



Napětí ve vedení se při spuštění čerpadla může změnit. Napětí ve vedení může být vystaveno kolísání, a to kvůli připojení jiných zařízení a také kvůli kvalitě samotného vedení.



Čerpadlo musí být zapojené s úsekovým odpojovačem vyhovujícím požadavkům v specifikovaném v normě EN60204-1 odstavec 5.3.2.



Diferenční spínač ochrany systému musí být odpovídajícího rozměru a typu „třídy A“. Automatický diferenční spínač musí být označen dvěma následujícími symboly:



**Před vlastním provedením elektrického připojení odeberte proud a ujistěte se, že nemůže být náhodně zapojený. Provedte připojení vodiče uzemnění před připojením vodičů vedení; v případě odstranění nebo likvidace elektročerpadel musí být kabel uzemnění odpojený jako poslední.**

**Je na zodpovědnosti instalatéra, aby se ujistil, že zařízení uzemnění je účinné a realizované podle platných norem.**



**U protivýbušných čerpadel musí být elektrické zapojení a ekvipotenciální zapojení uskutečněné podle normy EN 60079-14.**



**Před instalací a prvním spuštěním čerpadla zkontrolujte vizuálně stav kabelu, abyste předešli možnému zkratu.**



**Při poškození elektrického přívodního kabelu musí zajistit jeho výměnu servisní centrum výrobce nebo jiná kvalifikovaná osoba.**



**U čerpadel odolných proti výbuchu se ujistěte, že externí uzemnění je připojeno k vnější zemnici sorce na čerpadle při použití vodiče se zabezpečenou kabelovou svorkou. Očištěte povrch vnějšího uzemnění a namontujte kabelovou svorku.**

Přesvědčte se, že uzemnění je chráněno proti korozi. Ujistěte se, že všechna ochranná zařízení byla správně připojena. Plovákové spínače použité v potenciálně výbušném prostředí musejí být pro toto použití schváleny.



**Nastavte jistič ochrany motoru pro jmenovitý proud čerpadla. Jmenovitý proud je uveden na typovém štítku čerpadla**

Hodnoty napájecího napětí a frekvence jsou vyznačeny na typovém štítku čerpadla. Napěťová tolerance musí být v rámci - 10 %/+ 10 % jmenovitého napětí. Ujistěte se, že motor je vhodný pro zdroj napájení dostupný v místě instalace.

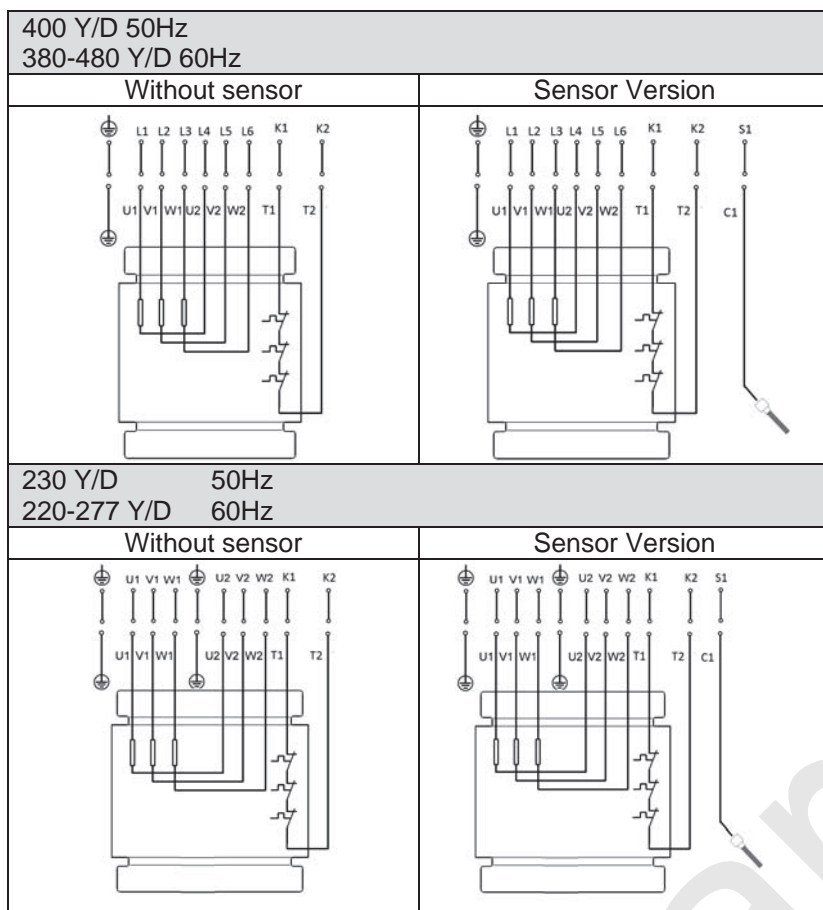
Všechna čerpadla se dodávají s kabelem délky 10m a s jedním volným koncem kabelu.

Pro potřeby delšího kabelu kontaktujte technický servis výrobce DAB pumps.

Zapojení ochranných systémů čerpadla, jako jsou tepelné ochrany a sonda přítomnosti vody v oleji, si musí zajistit uživatel na své náklady, přičemž musí použít rozvaděč s vhodnými charakteristikami.

### 6.1 Schémata zapojení

400 D.O.L 50Hz up to 3kW 2P / 2.2kW 4P	400 D.O.L 50Hz from 4kW 2P / 3kW 4P and up 380-480 D.O.L 60Hz from 4kW 2P / 3kW 4P and up	
380-480 D.O.L 60Hz up to 3kW 2P / 2.2kW 4P	230 D.O.L. 50Hz up to 3kW 2P / 2.2kW 4P 220-277 D.O.L. 60Hz up to 3kW 2P / 2.2kW 4P	
Without sensor	Without sensor	Sensor Version



## 6.2 Hladinové spínače, rozvaděče



Během provozu musí být elektrické čerpadlo ponořené do čerpané kapaliny. Je zapotřebí nainstalovat kontrolní systém s hladinovými spínači (hladinové sondy nebo plováky nebo jiná zařízení), které zajišťují minimální hladinu kapaliny a které chrání elektrické čerpadlo před chodem nasucho.

Při instalování spínačů hladiny dodržujte následující body:

- Aby se zabránilo zavzdušnění a vibracím, instalujte **stop hladinový spínač** takovým způsobem, aby se čerpadlo zastavilo předtím, než je hladina kapaliny snížena pod horní část vstupu kabelu.
- V nádržích s jedním čerpadlem instalujte **zapínací hladinový spínač** takovým způsobem, aby čerpadlo zapnulo při požadované hladině; avšak čerpadlo musí vždy zapnout předtím, než hladina kapaliny dosáhne spodního vstupního potrubí do nádrže.
- V nádržích s dvěma čerpadly instalujte **zapínací hladinový spínač** pro 2 čerpadla tak, aby čerpadlo zapnulo předtím, než hladina kapaliny dosáhne spodního vstupního potrubí do nádrže a zapínací hladinový spínač pro 1 čerpadlo musí zapnout patřičně dříve.
- **Spínač alarmu vysoké hladiny**, pokud je instalován, musí být vždy připojen o 10 cm výš než spouštěcí spínač hladiny, ale výstraha (alarm) musí být vždy dána předtím, než hladina kapaliny dosáhne dna vstupního potrubí do jímky.



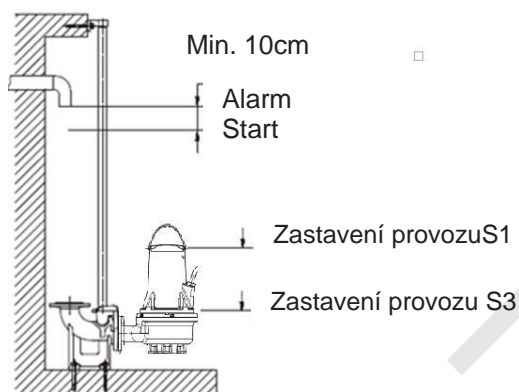
Pro podrobnější informace o rozvaděcích a použití hladinových spínačů kontaktujte výrobce DAB pumps.



Spínače a senzory použité v protivýbušném prostředí musí být na takové použití certifikovány.

**Obr. 9** Zapínací a vypínací hladiny

Ujistěte se, že účinný objem jímky se nesníží natolik, aby počet spuštění za hodinu překročil maximální přípustnou hodnotu.



**Obr. 9**

**6.3 Termospínač**

Všechna čerpadla FKV a FKC mají do vinutí statoru včleněnou tepelnou ochranu (viz schéma připojení kabelů, kontakty k1 k2) Viz odst. 6.1.

Tepelné spínače jsou vloženy uvnitř vinutí motoru a zasahují otevřením a přerušením obvodu při dosažení nadměrné teploty vinutí (asi 150 °C).



**Čerpadla bez protivýbušné ochrany**

Aby mohl tepelný spínač správně fungovat, musí být napojený na zařízení, které přeruší přívod napájení elektrického čerpadla. Jakmile čerpadlo vychladne a dojde k obnovení obvodu tepelného spínače, zařízení může automaticky restartovat čerpadlo.

**Čerpadla v nevýbušném provedení**



Zařízení pro přerušení napájecího obvodu u protivýbušných čerpadel nesmí restartovat čerpadlo automaticky. Tím se zajistí ochrana proti překročení teploty v prostředí s nebezpečím výbuchu.

**6.4 Sonda (přítomnosti vody v oleji) (není disponibilní pro protivýbušné verze)**

Senzorová sonda umístěná do olejové komory snímá případnou přítomnost vody v oleji, jestliže procento vody přesáhne stanovenou hodnotu.

Jakmile voda přesáhne stanovenou hodnotu, sonda uzavře obvod mezi senzorem (kontakt S1 schéma zapojení kabele) a ekvipotenciálním kontaktem čerpadla.

Sonda musí být napojena na vhodné zařízení na rozvaděči, které vydává akustický signál alarmu nebo světelný signál nebo v případě potřeby dokonce zastaví čerpadlo.

Pokud dojde k jednomu z alarmů, čerpadlo je třeba zastavit, demontovat a zkontrolovat stav oleje, těsnění a odstranit příčinu, která způsobila zásah sondy.

**7. SPUŠTĚNÍ**



**Než spustíte provoz čerpadla, hlavní vypínač musí být vypnutý. e třeba zajistit, aby napájecí napětí nemohlo být náhodně zapnuto. Ujistěte se, že všechna ochranná zařízení byla správně připojena. Musí být zamezeno provozu čerpadla nasucho.**



**Čerpadlo nesmí být spuštěno, pokud je atmosféra v nádrži potenciálně výbušná.**



**Před spuštěním čerpadla ověřit, zda bylo adekvátně zapojené na čerpací zařízení, aby nedocházelo k nekontrolovanému úniku kapaliny.**



**Nedávejte své ruce nebo jakýkoli nástroj do sacího nebo výtlačného hrdla čerpadla, když je připojeno ke zdroji napájení.**

**7.1 Všeobecný postup spouštění**

Tento postup lze použít pro nové instalace stejně jako po servisní prohlídce, pokud se spouštění provádí delší dobu po umístění čerpadla do jímky.

- Po dlouhých obdobích vyskladnění čerpadla zkontrolujte stav oleje v olejové komoře. Viz také kapitola 8.1 Řádná údržba.
- Ověřte, že systém, šrouby, těsnění, potrubí, ventily atd. jsou v dobrém stavu.
- Namontujte čerpadlo do systému.
- Zapněte napájecí napětí.

- Zkontrolujte funkčnost monitorovacích jednotek, jsou-li tyto použity.
- Zkontrolujte nastavení plovákových spínačů nebo hladinových senzorů.
- Ověřte volnou pohyblivost oběžného kola krátkým spuštěním motoru.
- Ověřte směr otáčení. Viz část 7.2 Směr otáčení.
- Otevřete uzavírací armatury, jsou-li tyto použity.
- Zkontrolujte, zda je hladina kapaliny nad motorem pro provoz S1 a nad kabelovou průchodkou pro provoz S3. Pokud se nedosáhlo minimální hladiny, nespouštějte čerpadlo.
- Spusťte čerpadlo, nechte je krátce v chodu a ověřte, zda hladina kapaliny klesá.
- Sledujte, zda jsou výstupní tlak a vstupní proud normální. Pokud ne, může být v čerpadle vzduchová kapsa. (Viz část 5 Instalace)



**V případě neobvyklého hluku nebo vibrací čerpadla, jiného selhání čerpadla, selhání zdroje napájení nebo selhání dodávky vody ihned zastavte čerpadlo. Nepokoušejte se znovu spustit čerpadlo, pokud není příčina závady nalezena a odstraněna.**

Po týdnu provozu nebo po výměně těsnění hřídele ověřte stav oleje v komoře. Pro čerpadla bez snímače se toto provádí odebíráním vzorku oleje. Postup je uveden v části 8. Údržba a servis. Vždy, když bylo čerpadlo vytaženo z nádrže, projděte postup znovu při uvedení do provozu.

## 7.2 Směr otáčení



**Pro ověření směru otáčení se může čerpadlo spustit na velmi krátkou dobu, aniž by bylo ponořeno.**

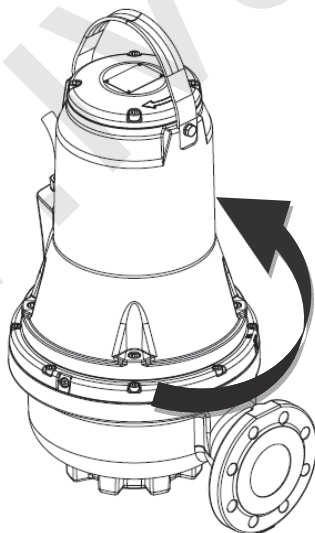
Před spuštěním čerpadla ověřte směr otáčení. Správný směr otáčení ukazuje šipka na plášti motoru. Při pohledu shora je správný směr otáčení po směru hodinových ručiček.

### Kontrola směru otáčení

Směr otáčení se musí následujícím způsobem ověřit vždy, když je čerpadlo připojeno k nové instalaci.

#### Postup

1. Nechejte čerpadlo zavěšené na zvedacím zařízení, tj. např. na zvedáku používaném pro spuštění čerpadla do nádrže.
2. Spusťte a zastavte čerpadlo, když zpozorujete pohyb (trhnutí) čerpadla. Pokud je čerpadlo správně připojeno, bude se otáčet po směru hodinových ručiček, např. se bude pohybovat trhavě proti směru hodinových ručiček. Viz obr. 10. Pokud je směr otáčení špatný, vyměňte mezi sebou libovolné dvě fáze v kabelu zdroje napájení.



Obr. 10 Směr trhavého pohybu

## 8. ÚDRŽBA A SERVIS



Zásah řádné údržby, s omezením na kontrolu, čištění nebo výměnu limitovaných částí, může vykonat pouze zkušený a kvalifikovaný personál, vybavený vhodnými zařízeními a nářadím, který zná normy ve věci bezpečnosti na pracovišti (bezpečnost a ochrana zdraví při práci) a který si pozorně prostudoval obsah tohoto návodu jako i další dokumentaci v příloze k výrobku.

Mimořádnou údržbu nebo opravu smí provádět pouze autorizované servisní centrum Dab Pumps.



**Než začnete jakýkoliv zásah na systému nebo před vyhledáváním poruch se musíte přesvědčit o tom, zda hlavní vypínač je vypnutý a zda je vzloučené náhodné obnovení elektrického napájení. Ověřte, aby všechny ochranné systémy byly správně funkční. Všechny rotující části musí být v klidovém stavu.**



Práce na údržbě čerpadel odolných proti výbuchu musí provádět pouze pracovníci společnosti DAB pumps nebo opravy autorizované společností DAB pumps.

Vše to, ce se nevztahuje na hydraulické komponenty jako těleso čerpadla, oběžné kolo a mechanické těsnění.



Výměnu přívodního kabele smí provádět pouze autorizované servisní centrum výrobce nebo jiná kvalifikovaná osoba.



Čerpadlo lze použít na čerpání kapalin: škodlivých pro zdraví, kontaminovaných nebo toxických. Proveďte veškerá bezpečnostní opatření a chraňte zdraví před každou údržbou nebo opravou.

Na opravy používejte výhradně originální náhradní díly.

Objednejte si dle potřeby náhradní díly nahlédnutím do rozložených výkresů k dipozici na webových stránkách DAB Pumps nebo ze softwaru voleného - DNA – virtuálního asistenta.

Výrobce se zřídka jakékoliv zodpovědnosti za škody způsobené na osobách, věcech nebo zvířatech, vyplývajících z údržbových zásahů provedených neautorizovaným personálem anebo z důvodu použití neoriginálních náhradních dílů.

Na žádosti o náhradní díly uvádějte vždy:

1. model elektročerpadla
2. výrobní číslo a rok výroby
3. referenční číslo a název dílu
4. požadované množství dílů.

### 8.1 Řádná údržba

Čerpadla pracující v běžném provozu se musí kontrolovat každých 3000 provozních hodin nebo alespoň jednou za rok. Jestliže je čerpaná kapalina velmi zakalená nebo obsahuje písek, kontrolujte čerpadlo v kratších intervalech.

Při kontrole se zaměřte na následující body:

- **Elektrický příkon**

Viz typový štítek čerpadla.

- **Hladina oleje a stav oleje**

Když je čerpadlo nové nebo po výměně těsnění hřídele, ověřte po týdnu provozu hladinu oleje a obsah vody. Pokud je volejové komoře více než 20 % kapaliny (vody) navíc, ukazuje to na vadnou hřídelovou ucpávku. Olej se musí vyměňovat po 3000 provozních hodinách nebo jednou za rok.

- **Kabelová průchodka**

Zkontrolujte vodotěsnost kabelové průchodky (kontrola zrakem). Dále zkontrolujte, zda kabely nemají ostré lomy, popř. zda nejsou mechanicky sevřené.

- **Části čerpadla**

Zkontrolujte oběžné kolo, těleso čerpadla atd. kvůli možnému opotřebení. Vadné součásti vyměňte.

- **Kuličková ložiska**

Zkontrolujte, zda se hřídel čerpadla neotáčí příliš hlučně nebo těžce (přítom protáčejte hřídel rukou). Vadná kuličková ložiska vyměňte. Používání vadných kuličkových ložisek nebo špatně fungujícího hnacího motoru mívá obvykle za následek nutné provedení generální opravy čerpadla. Tento úkon musí zajistit autorizovaný technický servis **DAB Pumps**.



Vadná ložiska mohou snížit bezpečnost Ex.

- **O-kroužky a podobné součásti**

Během servisu/výměny musí být zajištěno, že drážky pro O-kroužky, stejně jako těsnicí plochy byly očištěny před namontováním nových součástí..



Použité pryžové části nesmějí být použity znovu.



Čerpadla odolná proti výbuchu se musejí zkontrolovat jednou za rok v au

- **Výměna oleje**

Náplň olejové komory vyměňujte vždy po 3000 provozních hodinách nebo jednou za rok podle níže uvedených pokynů. Po výměně hřídelové ucpávky musíte vyměnit také olej.





**Před uvolněním šroubů olejové komory vezměte v úvahu, že olej v olejové komoře může být pod tlakem. Neodstraňujte šrouby, pokud se tlak zcela neuvolnil.**

- **Vypouštění oleje**

1. Čerpadlo umístěte na rovnou plochu tak, aby jedna olejová zátka byla natočena dolů.
2. Pod olejovou zátku umístěte vhodnou nádobu (přibližně 1 litr), např. vyrobenou z průhledného plastického materiálu.



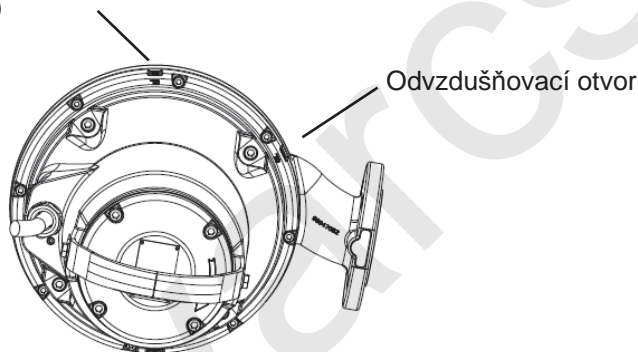
**Použitý olej zlikvidujte v souladu s místními předpisy.**

3. Vyšroubujte dolní olejovou zátku.
4. Vyšroubujte horní olejovou zátku. Pokud bylo čerpadlo v provozu po dlouhou dobu, pokud je olej naředěn bílý jako mléko, obsahuje vodu. Jestliže olej obsahuje více než 20 % vody, je to indikace, že je ucpávka defektní a musí se vyměnit. Jestliže nebyla provedena výměna hřídelové ucpávky, může se motor poškodit. Pokud je množství oleje nižší než uvedené, mechanické těsnění je vadné.
5. Očistěte styčné plochy těsnících kroužků olejových zátek.

- **Naplnění olejem**

1. Otáčejte čerpadlem tak, aby byl jeden ze dvou otvorů na olej otočený kolmo směrem vzhůru.

Otvor na plnění oleje  
(v kolmé poloze)



**Obr. 11** Plnicí otvory pro olej

2. Naplňte komoru olejem. Odpovídající množství oleje ukazuje druhý odvzdušňovací otvor (umístěný bočně od kolmého plnicího otvoru). Jakmile olej začne vytékat z bočního otvoru, hladina oleje dosáhla správného množství.
3. Do plnicích otvorů nasadte a vešroubujte obě olejové zátky opatřené novými těsnícími kroužky.

Tabulka ukazuje množství oleje v olejové komoře čerpadel FKV a FKC. Typ oleje: ESSO MARCOL 152.

Typ motoru	Množství oleje [l]
do 3kW 2póly / do 2.2kW 4póly	0.5
od 4kW 2póly / od 3kW 4póly	0.95

## 8.2 Mimořádná údržba

Veškeré úkony mimořádné údržby smí provádět výhradně autorizované servisní centrum **DAB Pumps**.

## 8.3 Znečištěná čerpadla



**Jestliže se čerpadlo používalo k čerpání toxických nebo jiných lidskému zdraví škodlivých médií, považuje se za kontaminované.**

Jestliže se vyžaduje oprava čerpadla, je zapotřebí kontaktovat servisní centrum a nahlásit podrobné informace o povaze čerpané kapaliny apod. dříve, než zašlete čerpadlo do centra k opravě. V opačném případě může servisní centrum odmítnout příjem čerpadla na opravu.

Případné náklady spojené s přepravou čerpadla k provedení servisu a zpět jdou k tíži zákazníka. Obecně musí každá žádost o provedení servisních prací na čerpadle (bez ohledu na to, kdo bude tyto servisní práce provádět) obsahovat informace o čerpané kapalině, jestliže bylo předmětné čerpadlo používáno k čerpání toxických nebo jiných lidskému zdraví škodlivých médií. Předtím, než je čerpadlo vráceno do servisu, musí být očištěno tím nejlepším způsobem.

## 9. PORUCHY A JEJICH ODSTRAŇOVÁNÍ



Před zahájením zjišťování příčiny poruchy, vyšroubujte pojistky, popř. vypněte hlavní síťový vypínač. Je třeba zajistit, aby napájecí napětí nemohlo být náhodně zapnuto. Všechny točivé části čerpadla musejí být v klidu.



Je třeba respektovat všechny předpisy vztahující se na čerpadla instalovaná v potenciálně výbušném prostředí. Musí být zajištěno, že žádné práce se neprovádí v prostředí s potenciálním nebezpečím výbuchu.

ZÁVADY	MOŽNÉ PŘÍČINY	OPATŘENÍ
Elektročerpadlo se nespouští	Elektrický proud nenapájí motor.	Zkontrolujte elektrické vedení, kabely napájení, přípojení a tavné pojistky.
	Nedostatečné napětí.	Ověřit hodnotu (viz kapitola 10 "Technické údaje").
	Zasáhla tepelná pojistka.	Čekejte po dobu předpokládaného chlazení, obnovte tepelné relé a zkontrolujte tárování.
	Sondy hladiny nedávají souhlas.	Čekejte na obnovení hladiny, a zkontrolujte účinnost sond a odpovídající zařízení.
	Přerušení jedné fáze (třífázový motor).	Obnovte připojení.
	Oběžné kolo zablokované.	Odstraňte ucpávky, umyjte a vyčistěte; popřípadě se obraťte na servis.
	Porucha motoru.	Obraťte se na servis.
Elektročerpadlo se spouští, ale zasahuje tepelná pojistka	Napájecí napětí neodpovídá hodnotě na štítku.	Změřte napětí mezi dvěma fázemi motoru. Tolerance: - 10 %/+ 6 %. Obnovte správné napětí.
	Chybný směr otáčení.	Invertujte směr otáčení (viz odstavec 7.2: "Směr otáčení")
	Třífázový motor. Fázové přerušení.	Obnovte připojení..
	Třífázový motor. Relé je natárované na příliš nízkou hodnotu.	Vyregulujte tárování.
	Zkrat; únik na napájecím kabelu anebo na vinutí motoru.	Nalezněte místo přerušení. Proveďte opravu nebo se obraťte na servis.
	Teplota čerpané kapaliny je příliš vysoká.	Elektročerpadlo není vhodné vzhledem k požadované službě. Vyměňte ho.
	Čerpaná kapalina je příliš hustá.	Nařed'te kapalinu. Vyměňte nevhodné elektročerpadlo.
	Funzionamento a secco dell'elettropompa.	Verificare il livello del liquido nel pozzo e la strumentazione di controllo del livello.
Vadné tepelné relé.	Vyměňte.	
Příkon je vyšší než jsou hodnoty uvedené na štítku	Přetížení pro ucpání elektročerpadla.	Odstraňte ucpání a popřípadě se obraťte na servis.
	Čerpaná kapalina je příliš hustá anebo viskózní.	Nařed'te kapalinu. Vyměňte nevhodné elektročerpadlo.
	Vnitřní tření pro ucpání cizími tělesy.	Odstraňte ucpání a vyčistěte.
	Chybný směr otáčení.	Invertujte směr otáčení (viz odstavec 7.2: "Směr otáčení")
	Čerpadlo pracuje mimo přípustné provozní parametry.	Zkontrolujte tlak v místě aplikace, případně můžete navýšit výtlač čerpadla.
Nedostačující výkoni	Ucpání na sací větvi, v oběžném kole, na ventilu nebo ve výtlačovém potrubí.	Vykonejte odpovídající operace čištění.
	Čerpadlo nebo oběžné kolo jsou opotřebená.	Vyměnit nebo opravit.
	Chybný směr otáčení.	Invertujte směr otáčení (viz odstavec 7.2: "Směr otáčení")
	Čerpaná kapalina obsahuje vzduch nebo plyn.	Zvětšit rozměry sběrné komory. Předpokládat zařízení na odplynování.
	Přítomnost vzduchu uvnitř čerpadla.	Odvzdušněte čerpadlo. (viz odstavec instalace)

## OBSAH

<b>1. BEZPEČNOSTNÉ INŠTRUKCIE .....</b>	<b>240</b>
VYSVETLIVKY .....	240
UPOZORNENIA .....	240
BEZPEČNOSŤ .....	240
ZODPOVEDNOSŤ .....	241
POTENCIÁLNE VÝBUŠNÉ PROSTREDIE .....	241
<b>2. VŠEOBECNÝ POPIS .....</b>	<b>241</b>
TECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY .....	242
2.1 Náčrtok výrobku .....	242
2.2 Prevádzkové podmienky .....	242
2.3 Technické údaje .....	243
<b>3. DODÁVKA A MANIPULÁCIA .....</b>	<b>243</b>
3.1 Preprava .....	243
3.2 Uskladnenie .....	243
<b>4. IDENTIFIKÁCIA .....</b>	<b>244</b>
4.1 Typový štítok .....	244
4.2 Typový kľúč .....	244
<b>5. INŠTALÁCIA .....</b>	<b>245</b>
5.1 Inštalácia s ponoreným čerpadlom so spojkovým systémom .....	245
5.2 Inštalácia s voľne stojacim ponoreným čerpadlom na kruhovom podstavci .....	247
<b>6. ELEKTRICKÉ PRIPOJENIE .....</b>	<b>247</b>
6.1 Schéma zapojenia .....	248
6.2 Hladinové spínače – rozvádzače .....	249
6.3 Tepelný spínač .....	250
6.4 Senzor (vlhkosti oleja) (nie je k dispozícii pre protivýbušné verzie) .....	250
<b>7. UVEDENIE DO PREVÁDZKY .....</b>	<b>250</b>
7.1 Všeobecný postup spustenia .....	250
7.2 Smer otáčania .....	251
<b>8. ÚDRŽBA A SERVIS .....</b>	<b>251</b>
8.1 Riadna údržba .....	252
8.2 Mimoriadna údržba .....	253
8.3 Kontaminované čerpadlá .....	253
<b>9. IDENTIFIKÁCIA PORÚCH .....</b>	<b>254</b>

## 1. BEZPEČNOSTNÉ INŠTRUKCIE

### VYSVETLIVKY

V tomto dokumente sú použité nasledujúce symboly:



#### Situácia všeobecného nebezpečenstva

Nerešpektovanie nariadení, ktoré ho sprevádzajú, môže spôsobiť škody na osobách a veciach.



#### Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom.

Nerešpektovanie predpisov, ktoré nasledujú môže vyvolať vážne riziko pre integritu osôb.



#### Poznámky



Tieto pokyny sa musia rešpektovať pri čerpadlách v nevýbušnom prevedení.

### UPOZORNENIA



#### Pozorne si prečítať túto dokumentáciu pred prístupom k inštalácii.

Inštalácia a činnosť musia vyhovovať bezpečnostným normám platným v krajine inštalácie výrobku. Celá operácia musí byť vykonaná odborne. Nerešpektovanie bezpečnostných inštrukcií okrem toho, že vyvolá nebezpečenstvo pre osoby a môže poškodiť zariadenia, má za následok aj stratu akéhokoľvek práva na zásah v záruke.



#### KVALIFIKÁCIA PERSONÁLU

Inštalácia, uvedenie do prevádzky a údržba musia byť vykonané kompetentným a kvalifikovaným personálom, ktorý spĺňa technické požiadavky požadované predmetnými špecifickými normami.

Pod kvalifikovaným personálom a rozumejú osoby, ktoré pre svoju profesionálnu prípravu, skúsenosti avzdelanie, ako aj znalosti o príslušných normách, predpisoch a opatreniach na prevenciu nehôd a servisných podmienkach boli poverené pracovníkom zodpovedným za bezpečnosť zariadenia na vykonávanie akýchkoľvek potrebných činností a ktoré sú pri nich schopné rozpoznať a vyhnúť sa akémukoľvek nebezpečenstvu. (Definícia pre odborný personál - IEC 364).

Prístroj môže byť používaný deťmi staršími ako 8 rokov a osobami s obmedzenými fyzickými, zmyslovými alebo psychickými schopnosťami alebo bez skúseností alebo bez potrebných znalostí v prípade, ak sú pod dohľadom alebo ak im boli poskytnuté príslušné inštrukcie na bezpečné používanie prístroja a na pochopenie súvisiaceho nebezpečenstva. Deti sa nesmú hrať so prístrojom. Čistenie a údržba má byť zverená užívateľovi a nemá byť vykonaná deťmi bez dohľadu.

### BEZPEČNOSŤ



Používanie je prípustné iba v prípade, ak elektrické zariadenie rešpektuje bezpečnostné opatrenia podľa platných noriem v krajine inštalácie výrobku. (pre taliansko CEI 64/2).



Napájací systém čerpadla musí byť vybavený úsekovým odpojovačom vyhovujúcim požiadavkám vyšpecifikovaným v norme EN60204-1 5.3.2.



Montáž čerpadla v nádržiach smú vykonávať len špeciálne zaškolení pracovníci. Práce v nádržiach alebo v ich blízkosti musia prebiehať v súlade s miestnymi predpismi. Z bezpečnostných dôvodov musí na prácu vo vnútri čerpacích nádrží vždy dohliadať osoba z miesta mimo nádrže.



**Pri výbušnom prostredí je prísne zakázané vstupovať do miesta inštalácie!**



Odporúčame vykonávať všetky údržbárske a servisné práce, až bude čerpadlo umiestnené mimo nádrže.

Nádrže a čerpadlá na splaškovú a odpadovú vodu môžu obsahovať splašky alebo odpadovú vodu s toxickými, popr. infikujúcimi látkami. Preto musia všetky zúčastnené osoby nosiť vhodné osobné ochranné prostriedky a odevy a všetky práce na čerpadle alebo v jeho blízkosti musia byť vykonávané za prísneho dodržovania platných hygienických predpisov.



Nainštalované ochranné a bezpečnostné systémy nesmú byť nikdy odstránené alebo poškodené. V prípade potreby si vyžiadať zásah špecializovaného personálu.



Počas prác vykonávať činnosti v podmienkach maximálnej bezpečnosti s vybavením a prístrojmi primeranej veľkosti, požadovanými platnými normami a prípadnými ešte reštriktívnejšími miestnymi nariadeniami.

Nedodržanie upozornení môže mať za následok vznik nebezpečných situácií pre osoby alebo veci a stratu záruky na výrobok.

### ZODPOVEDNOSŤ



Výrobca nezodpovedá za dobré fungovanie elektrických čerpadiel alebo za prípadné škody, nimi vyvolané, v prípade, že boli poškodené, upravené alebo v činnosti mimo odporúčaného pra-covného poľa alebo v protiklade s inými predpismi obsiahnutými v tejto príručke.

Okrem toho odmieta akúkoľvek zodpovednosť za možné nepresnosti obsiahnuté v tejto príručke, ak sú spôsobené tlačovými chybami alebo chybami v prepise. Vyhradzuje si právo robiť také úpravy na výrobkoch, ktoré považuje za potrebné alebo užitočné, bez ohrozenia ich základných charakteristík.

### POTENCIÁLNE VÝBUŠNÉ PROSTREDIE

Čerpadlá v nevýbušnom prevedení sú určené na použitie v prostredí s potenciálnym nebezpečenstvom výbuchu.



Čerpadlá FKV a FKC nesmú za žiadnych okolností čerpať horľavé látky.



Klasifikácia miesta inštalácie musí byť v každom jednotlivom prípade schválená miestnymi hasičskými orgánmi.

Špeciálne podmienky pre bezpečné používanie čerpadiel FKV a FKC v nevýbušnom prevedení

1. Uistiť sa o tom, aby tepelné spínače boli zapojené do toho istého obvodu, ale aby mali separované výstupy pre alarm (vypnutie motora) v prípade vysokej teploty motora.
2. Skrutky na výmenu musia byť triedy A2-70 alebo lepšie podľa EN/ISO 3506-1.
3. Kontaktujte výrobcu pre informácie o rozmeroch ohňovzdorných spojení.
4. ČERPADLO MUSÍ BYŤ PRI PRÁCI STÁLE PONORENÉ. Hladina čerpanej kvapaliny musí byť ovládaná dvomi hladinovými spínačmi pripojenými k ovládacímu okruhu motora. Minimálna hladina závisí od typu inštalácie a je špecifikovaná v tomto montážnom a prevádzkovom návode.
5. Zaistíte, aby permanentný napájací kábel bol vybavený vhodnou mechanickou ochranou ariadne pripojený vo vhodnej svorkovnici, ktorá bude umiestnená mimo potenciálne výbušné prostredie.
6. Čerpadlá pre odpadové vody majú rozsah okolitej teploty od -20 °C do +40 °C a maximálnu prevádzkovú teplotu +40 °C. Minimálna teplota okolia pre čerpadlo so snímačom vody v oleji je 0°C.
7. Tepelná ochrana vo vinutiach statora s menovitou spínacou teplotou 150 °C musia zaručiť odpojenie napájacieho napätia; resetovanie musí byť vykonané ručne.



## 2. VŠEOBECNÝ POPIS

Táto príručka obsahuje návod na inštaláciu, činnosť a údržbu ponorných čerpadiel série FK. Čerpadlá sú vybavené elektrickými motormi s výkonom v rozmedzí 1,1 – 11 kW.

Čerpadlá série FK sú navrhnuté a vhodné na čerpanie domových, priemyselných kalov a odpadových vôd, kompaktilných s materiálmi a konštrukciou čerpadiel.

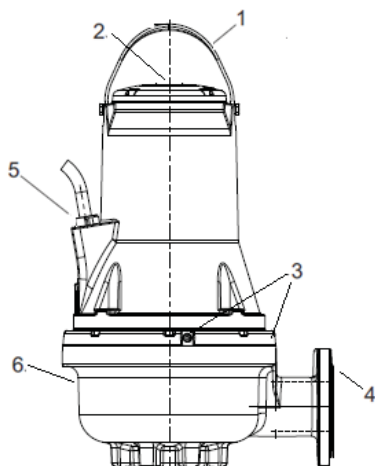
Čerpadlá môžu byť inštalované na systéme s automatickou spojkou alebo voľne stojace na spodku nádrže.

Návod obsahuje taktiež špecifické inštrukcie pre čerpadlá vnevýbušnom prevedení.

**TECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY**

Pozrieť sa do príručky s návodom a na štítok s údajmi na overenie nasledujúcich technických údajov:

- Elektrické napájanie.
- Konštrukčné charakteristiky.
- Hydraulické výkony..
- Prevádzkové podmienky a.
- Čerpané Kvapaliny.

**2.1 Náčrtok výroby**

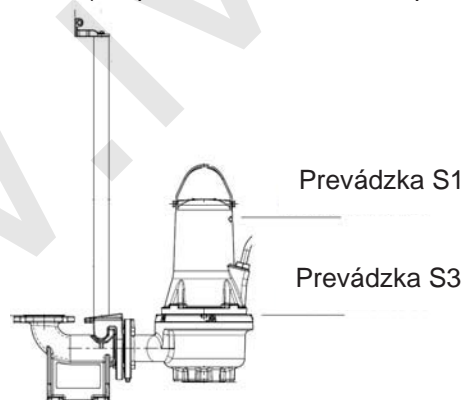
Poz.	Popis	Materiál
1	Zdvíhacia konzola	Oceľ AISI 304
2	Typový štítok	Oceľ AISI 304
3	Skrutky na mazanie	Oceľ AISI 304
4	Výtlačná príruha	GJL200
5	Napájací kábel	H07RN8-F
6	Teleso čerpadla	GJL200

Obr. 1 Čerpadlo FK

**2.2 Prevádzkové podmienky**

Čerpadlá FKV a FKC sú vhodné pre nasledujúce prevádzkové situácie:

- **Prevádzka S1** (nepretržitá prevádzka), čerpadlo musí byť vždy zakryté čerpanou kvapalinou po vrch motora. Vid' obr. 2.
- **Prevádzka S3** (prerušovaná činnosť), čerpadlo musí byť vždy zakryté čerpanou kvapalinou až po hornú časť telesa čerpadla. Pozri obr. 2 (len pre verzie, ktoré nie sú protivýbušné).



Obr. 2 Vypínacie hladiny

**Hodnota pH**

Čerpadlá FKV a FKC pri pevnej inštalácii môžu byť používané na čerpanie kvapalín s hodnotami pH od 6.5 do 12.

**Temperatura liquido di funzionamento**

0 °C až +40 °C.

Pre kratšie obdobie je povolená teplota do 60 °C (len verzie bez nevýbušného prevedenia).



Čerpadlá pre prostredie s nebezpečenstvom výbuchu nesmú mať teplotu čerpanej kvapaliny vyššiu ako +40 °C.

**Vonkajšia teplota**

Okolité teplota čerpadiel bez nevýbušného prevedenia môže na krátku dobu prekročiť 40 °C.



Pri čerpadlách v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu, musí byť okolitá teplota na inštaláčnej strane v rozsahu od  $-20\text{ °C}$  do  $+40\text{ °C}$ .

#### Hustota a viskozita čerpanej kvapaliny

Ak čerpáte kvapaliny s hustotou, príp. kinematickou viskozitou vyššou než má voda, použite motory so zodpovedajúco vyššími výkonmi.

#### Rýchlosť toku

Je vhodné udržiavať minimálnu rýchlosť prietoku, aby sa predišlo vytváraniu usadenín v potrubnej sústave.

Odporúčané rýchlosti prúdenia:

- vo vertikálnych potrubíach: 1.0 m/s
- v horizontálnych potrubíach: 0.7 m/s

#### Max. veľkosť a počet pevných častíc

Od 50 do 100 mm, v závislosti od veľkosti čerpadla.

Množstvo pevných častíc v suspenzii je max. 1%.

#### Prevádzkový režim

Max. 20 zapnutí za hodinu.

PRE ĎALŠIE OBMEDZENIA PRE OBLASŤ ČINNOSTI SA ODKAZUJE NA IDENTIFIKAČNÝ ŠTÍTOK.

### 2.3 Technické údaje

#### Napájacie napätie

Nominálne napätie - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz

#### Trieda krytia

IP68. Podľa IEC 60529.

#### Trieda izolácie

F (155 °C).

#### Prevádzkový tlak

Všetky skrine čerpadiel majú vypúšťaciu prírubu PN 10 zliatinového železa.

#### Rozmery

Vypúšťacie príruby sú DN 65, DN 80, DN 100 alebo DN 150 podľa normy EN 1092-2.

#### Charakteristické krivky čerpadla

Krivky čerpadiel sú k dispozícii na internete na [www.dabpumps.com](http://www.dabpumps.com).

Krivky sa považujú za orientačné. Nesmú sa používať ako garančné krivky. Testové krivky pre dodané čerpadlo sú dostupné na požiadanie. Je potrebné zabezpečiť, aby čerpadlo nebolo v prevádzke mimo odporúčaný prevádzkový rozsah počas normálnej prevádzky.

#### Hlukové emisie čerpadla < 70 dB(A)

- Merania akustického výkonu boli vykonané v súlade s ISO 3743.
- Akustický výkon bol vypočítaný vo vzdialenosti 1 metra podľa ISO 11203.

Hladina akustického tlaku čerpadla je nižšia, ako medzné hodnoty uvedené EC Council Directive 2006/42/EC vzťahujúce sa na strojárstvo.

### 3. DODÁVKA A MANIPULÁCIA

#### 3.1 Preprava



Pred zdvihnutím čerpadla skontrolovať, aby náradia a zariadenia používané na premiestňovanie, zdvíhanie a spúšťanie do šachty boli adekvátne k zdvíhanej hmotnosti, výkonné a vyhovujúce platným nariadeniam zákona o bezpečnosti (bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci).

Hmotnosť čerpadla je deklarovaná na identifikačnom štítku čerpadla a na etikete obalu.



Čerpadlo vždy zdvíhajte za jeho zdvíhaciu konzolu alebo pomocou vysokozdvížneho vozíka, ak je upevnené na palete. Čerpadlo nikdy nedvíhajte za kábel motora, ani za hadicu/rúru.



Pred zdvíhaním čerpadla si overte, či je konzola na zdvíhanie utiahnutá. Ak je to potrebné, utiahnite ich. Neopatrná manipulácia pri zdvíhaní alebo preprave môže spôsobiť ujmu na zdraví alebo poškodiť čerpadlo.

Pozri FK Quick Guide pre ďalšie detaily o premiestňovaní.

#### 3.2 Uskladnenie

Pri dlhodobom uskladnení musí byť čerpadlo chránené pred vlhkosťou a teplom.

Teplota pri skladovaní:  $-30\text{ °C}$  až  $+60\text{ °C}$ .

Ak sa čerpadlo používalo, pred jeho uskladnením vymeňte olej.

Po dlhšej dobe skladovania a pred uvedením do prevádzky vykonajte kontrolu čerpadla. Presvedčte sa, či sa obežné koleso voľne otáča.



Obežné koleso môže mať rezné hrany – nasadiť si ochranné rukavice.

Ak je uskladnené mimo uvedených limitov, tak venovať zvláštnu pozornosť stavu mechanickej upchávky, tesneniam O-ring, oleju a prechodke kábla.

## 4. IDENTIFIKÁCIA

### 4.1 Typový štítok

Typový štítok obsahuje prevádzkové údaje a schválenia aplikované u čerpadla. Identifikačný štítok je upevnený na hornej časti telesa motora, pri rukoväti.

Poz.	Popis
1	Názov čerpadla
2	Sériové číslo
3	Kód modelu
4	Hmotnosť (s 10 m káblom)
5	Maximálna teplota čerpanej kvapaliny
6	Výkon
7	Výtlačná výška
8	Maximálna dopravná výška
9	Min. výtlačná výška
10	Nominálny výkon na hriadelí
11	Menovitý príkon
12	Trieda krytia podľa IEC
13	Trieda izolácie
14	Menovité napätie
15	Menovitý prúd
16	Frekvencia/Kmitočet
17	Kapacita kondenzátora (neaplikovateľná)
18	Počet fáz
19	Menovité otáčky
20	Prevádzková hladina

<b>DAB</b> DAB PUMPS S.p.A. Via Marco Polo, 14 35035 Mestrino (PD) - Italy		<b>CE</b> 24
Pump Type	1	
Sn	2	
Code	3	Kg 4 Tmax 5 °C
Q	6 m <sup>3</sup> /h	H 7 m Pn 10 kW IP 12
Hmax.	8 m	Hmin. 9 m P1 11 kW I.C13
	14 V	15 A
16 Hz	17 μF	18 V <sup>~</sup> 19 l/min 21 20
	22m	23
Cod. 60170258		

Obr. 3 Typový štítok

### 4.2 Typový kľúč

ČÍSLA	FK	C	65	22	2	T	5	230D	Ex	S
FK	Technický názov série čerpadiel									
C	Jednotlivý kanál									
V	Volný priechod Vortex									
65	Priemer výstupu									
80										
100										
22	Nominálny prúd pribl. kW x10 (a, b, c, d v prípade odlišnej krivky pri rovnakom prúde)									
2	Počet pólů									
4										
T	Trojfáza									
5	Frekvencia napätia									
6										
230	D.O.L. Index napätia & metóda štartu									
220-277	D.O.L.									
400	D.O.L.									
380-480	D.O.L.									
230	Y/D									
400	Y/D									
220-277	Y/D									
380-480	Y/D									
prázдне	Bez protivýbušnej ochrany									
EX	S protivýbušnou ochranou									
prázдне										
S	Verzia sondy (sonda prítomnosti vody) NIE u verzii Ex									
prázдне	Dĺžka kábla[m]: prázдне 10m									
20,30,50										



## 5. INŠTALÁCIA

Pred začatím inštalračných postupov, vykonajte tieto kontroly:

- Odpovedá ęerpadlo objednávke?
- Je ęerpadlo vhodné pre napájacie napätie a frekvenciu dostupnú na inštalračnej strane?
- Je príslušenstvo a ostatné zariadenie nepoškodené?



**Po vybratí inštalračného miesta overit', aby:**

1. voltáž a frekvencia, ktoré sú uvedené na technickom štítku ęerpadla, korešpondovali s údajmi napájacieho elektrického zariadenia;
2. elektrické zapojenie bolo uskutočnené v suchom prostredí, chránenom pred prípadným zatopením;
3. elektrické zariadenie vyhovovalo platným bezpečnostným normám a bolo v dobrom stave.



Konštrukcia vaní, nádrží alebo šacht, ktoré sú určené na "hostenie" elektrického ęerpadla a jeho poloha vzhľadom na hladinu kanalizačnej siete sú podriadené normám a legislatívnym predpisom, ktoré musia byť rešpektované.



**Pred začatím inštalračie vypnite napájací zdroj asiet'ový spínač zaistite v polohe 0 so zámkom, aby sa zabezpečilo, že napájací zdroj nemôže byť náhodne zapnutý. Pred začiatkom prác na ęerpadle musia byť odpojené všetky externé zdroje napájacieho napätia pripojené na ęerpadlo.**



**Pokiaľ ide o d'alšie podrobnosti o príslušenstve, pozri technický list ęerpadla alebo kontaktovať DAB pumps.**

S ęerpadlom dodaný prídavný továrenský štítok nainštalujte k zakončeniu kábla do riadiacej skrine. Na stanovisku ęerpadla dodržujte všetky bezpečnostné predpisy týkajúce sa napr. používania dúchadiel pre dodávku ęerstvého vzduchu do nádrže.



**Po pripojení ęerpadla k zdroju napájacieho napätia nevkladajte do sacieho ani do výtlačného hrdla ęerpadla ruky ani žiadne nástroje, ak ęerpadlo nebolo vypnuté odstránením poistiek alebo vypnutím hlavného vypínača. Je potrebné zabezpečiť, aby napájacie napätie nemohlo byť náhodne zapnuté.**



**Odporúčame použiť vždy príslušenstvo DAB pumps, aby sa vylúčila chybná funkcia pri nesprávnej inštalračii.**



**Na zdvíhanie ęerpadla používajte len konzolu na zdvíhanie. Nepoužívajte ju na držanie ęerpadla počas prevádzky.**

**Skontrolovať, aby náradia a zariadenia používané na premiestňovanie, zdvíhanie a spúšťanie do šachty boli adekvátne k zdvíhanej hmotnosti, výkonné a vyhovujúce platným nariadeniam zákona o bezpečnosti (bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci).**

### Spôsoby inštalračie

Ęerpadlá FKV a FKC sú určené na dva typy inštalračie

- ponorná inštalračia na automatickej spojke,
- voľne stojaca ponorná inštalračia na kruhovom podstavci.



**Pred inštalračiou overit', aby dno nádrže bolo rovné a rovnomerné.**



**Uistiť sa o tom, aby šachta, vaňa alebo nádrž boli dostatočne priestrané a aby obsahovali množstvo vody, dostatočné na garantovanie správnej činnosti elektrického ęerpadla pri obmedzenom počte spúšťaní/hodinu.**

### 5.1 Inštalračia s ponoreným ęerpadlom so spojkovým systémom

Ęerpadlá pre trvalú inštalračiu môžu byť inštalované na pevný systém vodiacej koľajnice automatickej spojky. Systém automatickej spojky uľahčuje údržby a servis, pretože je ęerpadlo možné z nádrže ľahko vytiahnuť.



**V prípade potenciálne explozívne atmosféry, je potrebné pred začatím operácií inštalračie overit', aby ęerpadlo bolo adekvátne pre prácu v tejto atmosfére.**

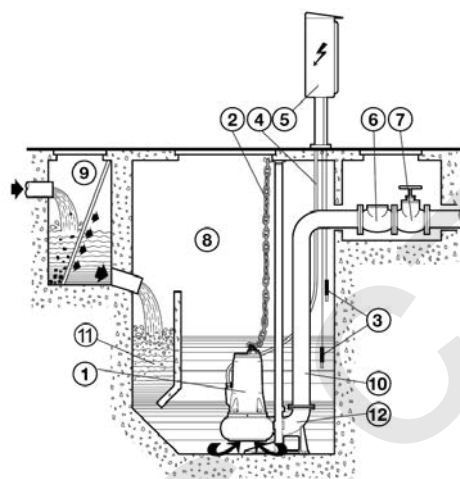


**Uistiť sa o tom, aby potrubie bolo nainštalované správne, aby ęerpadlo nemuselo znášať zaťaženia spôsobené hmotnosťou potrubia.**



**V potrubí nepoužívajte elastické alebo gumené prvky; tie by sa nikdy nemali použiť na vyrovnávanie potrubia.**

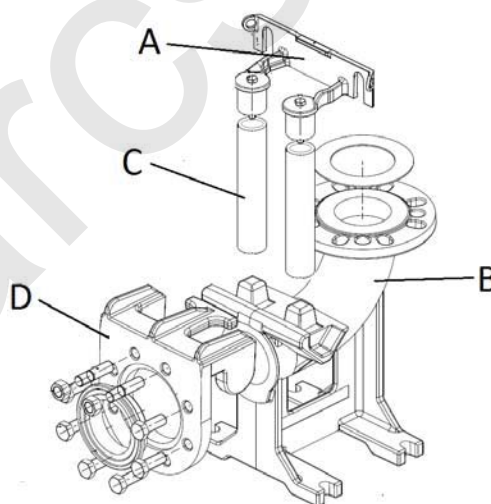
- 1 - Ponorné čerpadlo
- 2 - Zdvíhacia reťaz
- 3 - Plavák / sondy
- 4 - Elektrický kábel
- 5 - Rozvádzač
- 6 - Nevratný ventil
- 7 - Hradidlo
- 8 - Šachta
- 9 - Prídavná šachta (voliteľná) s mrežou
- 10 - Výstupné potrubie
- 11 - Dekantačná zóna
- 12 - Podperná noha



Obr. 4

Dodržiujte nasledujúci postup:

- Upevniť ukotvovaciú konzolu vodiacich rúr (obr. 5 - pol. A) na okraj vane.
- Polohovať na dno šachty podpornú nohu na automatickú spojku (obr. 5 - pol. B) a skontrolovať pomocou olovnice, aby kónické výstupky na zasunutie vodiacich rúr boli perfektne kolmé na korešpondujúce výstupky ukotvovacej konzoly na okraji vane. Overiť aj rovinnosť pomocou vodováhy.
- Označiť polohu očníc prítomných na podpornej nohe, potom zistiť presnú dĺžku vodiacich rúr (obr. 5 - pol. C).
- Podpornú nohu pevne upevniť na dno šachty pomocou robustných ukotvovacích konzol alebo kovových hmoždieniek.
- Pripojiť výstupné potrubie na otvor podpornej nohy.
- Demontovať ukotvovaciú konzolu z okraja vane, zasunúť do príslušných kónických výstupkov podpornej nohy vodiace rúry, ktoré boli skrátene na predom zistenú dĺžku a upevniť ich opätovnou montážou konzoly na okraj vane.
- Namontovať špeciálnu klznú prírubu (obr. 5 - pol. D) na výstupný otvor čerpadla a pripnúť lano alebo reťaz na rukoväť alebo na očnicu na hornej časti telesa.
- Zdvihnúť elektrické čerpadlo nad šachtu a potom ho pomaly spúšťať s vedením klznej príruby na vodiacich rúrach.
- Keď sa elektrické čerpadlo dostane na dno, tak sa automaticky pripojí na podpornú nohu.
- Hák zdvižného lana alebo reťaze musí byť v línii s ťažiskom čerpadla.
- Zaisťiť konce lana alebo reťaze ku konzole na okraji šachty.
- Postarať sa o natiehanie elektrických káblov a vyhnúť sa ohybom a ich stlačeniu, pričom dávať pozor na to, aby sa koncovky nedostali do kontaktu s vodou.



Obr. 5



**Správna pevná inštalácia musí predpokladať inštaláciu nevratného ventilu.**



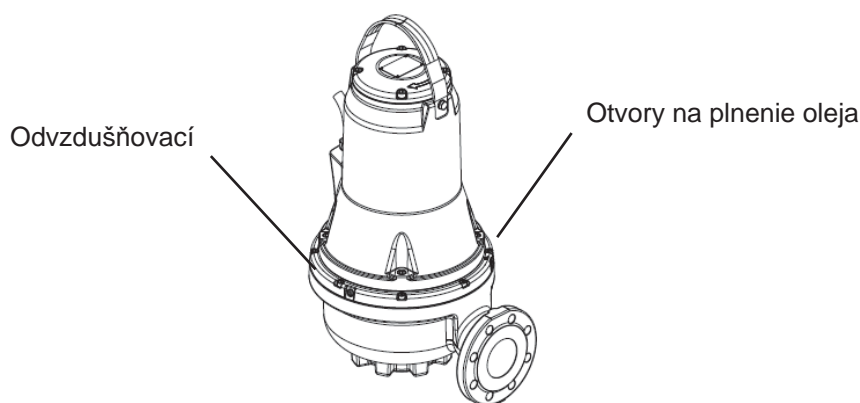
**Vodiace lišty nesmú mať axiálnu vôľu, pretože by to počas prevádzky čerpadla spôsobovalo hluk.**



**Počas polohovania čerpadla môže zostať vzduch zablokovaný vnútri telesa čerpadla. Vzduch môže byť odstránený z telesa čerpadla nainštalovaním, ak ho nainštalujeme po otvorení príslušného odvzdušňovacieho otvoru, umiestneného na boku čerpadla. (Obr. 6).**



**Pozor: odvzdušňovací otvor sa nachádza na opačnej strane od otvorov na plnenie oleja.**



Obr. 6

## 5.2 Inštalácia s voľne stojacim ponoreným čerpadlom na kruhovom podstavci

Odporúča sa použiť výstupné potrubie priemeru nie menšieho, ako je otvor čerpadla.

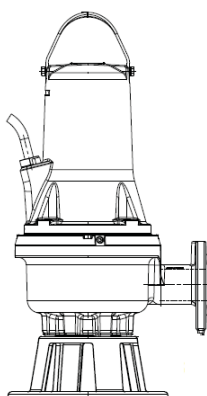
Ak sa použije hadica, tak je potrebné uprednostniť typ zosilnený kovovou špirálou, pretože poskytuje väčšie garancie zachovania prechodového prierezu aj v prítomnosti oblúkov alebo zmien smeru.

Prípadný nevratný ventil a hradidlo musia byť namontované v približnej vzdialenosti 50 ÷ 200 cm na úsek kovového potrubia (pevného).

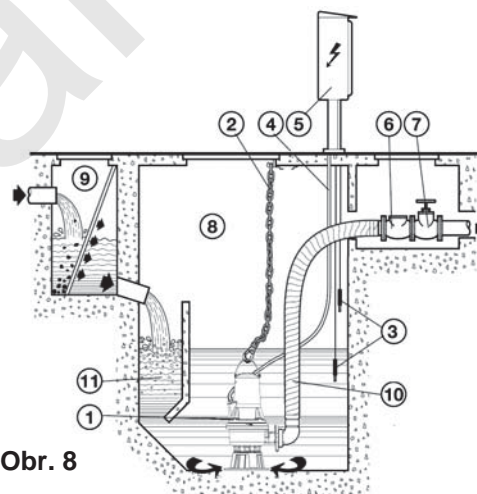
Zvláštnu pozornosť je potrebné venovať polohovaniu napájacích elektrických káblov, aby neboli ohnuté s ostrými ohybmi, stlačené, namáhané v ťahu alebo aby nemohli byť náhodne nasaté čerpadlom.



**Voľný koniec kábla sa nesmie ponoriť, pretože voda môže preniknúť cez kábel do motora.**



Obr. 7 Voľne stojaca ponorná inštalácia na kruhovom podstavci



Obr. 8

## 6. ELEKTRICKÉ PRIPOJENIE



**Pozor: vždy sa riadiť bezpečnostnými normami!**

Elektrická inštalácia musí byť uskutočnená oprávneným a skúseným elektrikárom, ktorý prevezme na seba všetku zodpovednosť a ktorý pracuje pri rešpektovaní všetkých platných noriem.



**Odporúča sa správne a bezpečné uzemnenie zariadenia podľa požiadaviek platných noriem vo veci.**

Rozvádzač a príslušné elektrické zariadenia, ak sú predpokladané, musia byť typu, ktorý vyhovuje platným bezpečnostným normám. Nástroje a komponenty rozvádzača musia mať kapacitu a kvalitu vhodnú na to, aby dlhodobo znášali spoľahlivú prevádzku.



**V prostredí, ktoré je potenciálne výbušné, elektrické zapojenie a rozvádzač musia byť vybavené protiexplozívnu ochranou.**



Napätie vo vedení sa môže meniť pri spustení čerpadla. Napätie vo vedení môže podliehať zmenám v závislosti od iných zariadení, ktoré sú naň pri-pojené a tiež od jeho kvality.



Čerpadlo musí byť zapojené s úsekovým odpojovačom vyhovujúcim požiadavkám vyšpecifikovaným v norme EN60204-1 odsek 5.3.2.



Diferenčný spínač na ochranu zariadenia musí byť správne dimenzovaný a musí byť typu "Trieda A". Automatický diferenčný spínač musí byť označený dvoma nasledujúcimi symbolmi:



Pred prístupom k elektrickému zapojeniu odstrániť prúd a uistiť sa o tom, aby nemohol byť opätovne omylom zapojený. Pristúpiť k zapojeniu uzemňovacieho vodiča pred zapojením vodičov elektrického vedenia. V prípade odstránenia alebo demontáže elektrického čerpadla musí byť uzemňovací kábel odstránený ako posledný.

Je na zodpovednosť inštalátora, aby sa uistil o tom, aby bolo uzemňovacie zariadenie účinné a realizované pri rešpektovaní platných noriem.



Pre protivýbušné čerpadlá musí byť elektrické zapojenie a ekvipotenciálne zapojenie urobené podľa normy EN 60079-14.



Pred inštaláciou a prvým spustením čerpadla pohľadom skontrolujte stav kábla, aby sa zabránilo prípadným skratom.



Ak je poškodený napájací kábel, tak musí byť vymenený v centre technickej podpory výrobcu alebo inou kvalifikovanou osobou.



Pri čerpadlách v nevýbušnom prevedení sa ubezpečte, že je externé uzemnenie pripojené kvonkajšej uzemňovacej svorky na čerpadle pomocou zabezpečovacej káblovej spony. Vyčistite povrch pre externé uzemnenie a pripevnite kábluvú sponu.

Uistite sa, či je uzemnenie chránené proti korózii. Skontrolujte správne zapojenie všetkých ochrán. Plavákové spínače použité v potenciálne výbušnom prostredí musia byť pre toto použitie schválené.



Nastavte istič ochrany motora pre menovitý prúd čerpadla. Menovitý prúd je uvedený na typovom štítku čerpadla.

Hodnoty napájacieho napätia a frekvencia sú uvedené na typovom štítku čerpadla. Napätová tolerancia musí byť v rámci - 10 %/+ 10 % menovitého napätia. Uistite sa, že motor je vhodný pre zdroj napájania dostupný na mieste inštalácie.

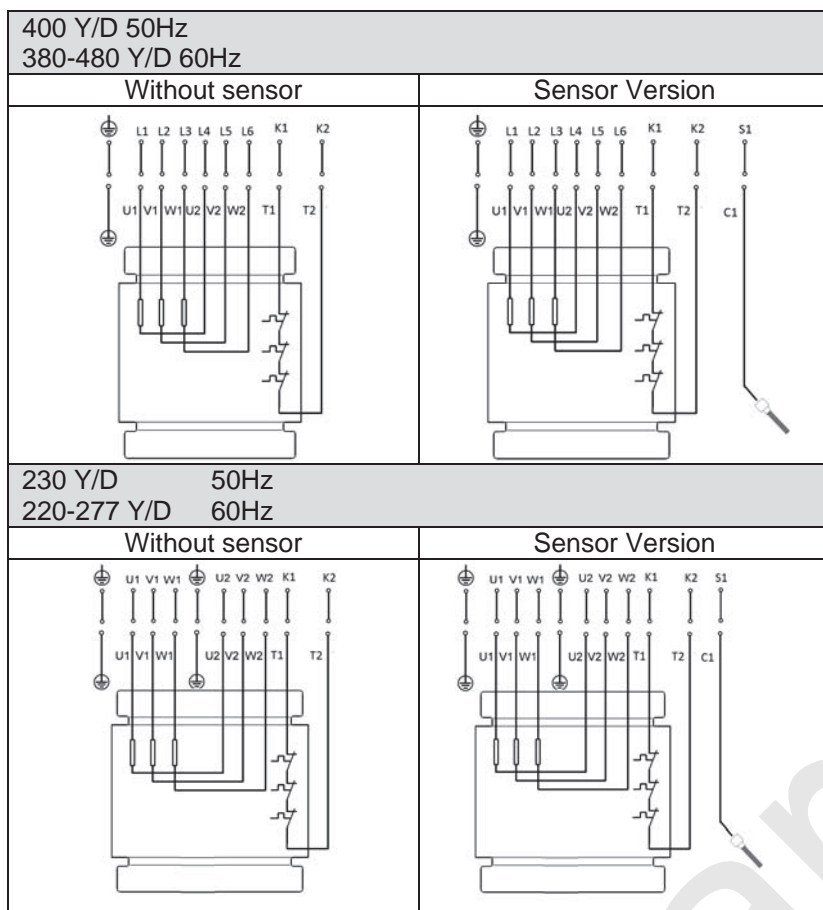
Všetky čerpadlá sú dodávané s 10 m káblom a s jedným voľným koncom kábla.

Pre väčšie dĺžky kontaktovať technický servis DAB pumps.

Zapojenie ochranných systémov čerpadla, ako sú tepelné ochrany a senzor vlhkosti oleja sú na starosť užívateľa, ktorý musí použiť rozvádzač s vhodnými charakteristikami.

## 6.1 Schéma zapojenia

400 D.O.L 50Hz up to 3kW 2P / 2.2kW 4P	400 D.O.L 50Hz from 4kW 2P / 3kW 4P and up 380-480 D.O.L 60Hz from 4kW 2P / 3kW 4P and up	
380-480 D.O.L 60Hz up to 3kW 2P / 2.2kW 4P	230 D.O.L. 50Hz up to 3kW 2P / 2.2kW 4P 220-277 D.O.L. 60Hz up to 3kW 2P / 2.2kW 4P	
Without sensor	Without sensor	Sensor Version



## 6.2 Hladinové spínače – rozvádzače



Počas činnosti musí byť elektrické čerpadlo ponorené do čerpanej kvapaliny. Je potrebné nainštalovať kontrolný systém s hladinovými spínačmi (hladinové sondy alebo plávajúky alebo iné zariadenia), ktoré zaisťujú minimálnu hladinu kvapaliny a ktoré chránia elektrické čerpadlo pred chodom nasucho.

Pri inštalácii spínačov hladiny dodržujte nasledujúce body:

- Aby sa zabránilo vplyvu ovzdušia a vibrácií, nainštalujte **hladinový spínač stop tak**, aby sa čerpadlo zastavilo predtým, ako hladina vody poklesne pod hornú časť káblového vstupu.
- Pri nádržkách s jedným čerpadlom nainštalujte **zapínací hladinový spínač** tak, aby čerpadlo zaplo pri požadovanej hladine; avšak čerpadlo sa musí vždy zapnúť predtým, ako hladina kvapaliny dosiahne spodné vstupné potrubie do nádrže.
- Pri nádržkách s dvomi čerpadlami **zapínací hladinový spínač** pre 2 čerpadlá, musí čerpadlo zapnúť predtým, ako hladina kvapaliny dosiahne spodné vstupné potrubie do nádrže a zapínací hladinový spínač pre čerpadlo 1 musí zapnúť toto čerpadlo skôr.
- **Spínač alarmu vysokej hladiny**, pokiaľ je inštalovaný, musí byť vždy pripojený o 10 cm vyššie než spúšťač spínača hladiny, ale výstraha musí byť vždy daná predtým, než hladina kvapaliny dosiahne dno vstupného potrubia do šachty.



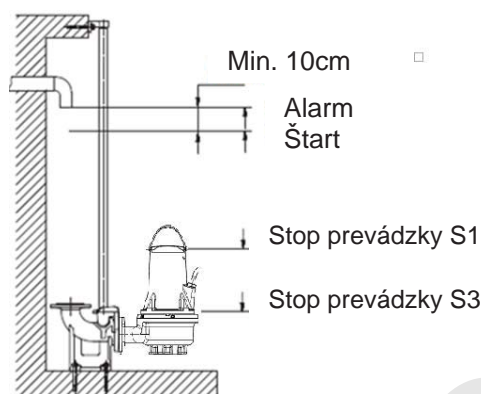
Pokiaľ ide o ďalšie informácie o rozvádzačoch a súvisiace používanie hladinových spínačov, kontaktovať DAB pumps.



Spínače alebo senzory v potenciálne výbušnom prostredí musia byť certifikované na takéto použitie.

**Obr. 9** Zapínacie a vypínacie hladiny

Uistite sa, že užitočný objem nádrže nedosahuje tak nízko, že počet zapnutí za hodinu presiahne maximálny povolený počet.

**Obr. 9****6.3 Tepelný spínač**

Všetky čerpadlá FKV a FKC majú vo vinutí statora zakomponovanú tepelnú ochranu (pozri schémy káblovania, kontakty k1 k2) Pozri odsek 6.1.

Tepelné spínače sú vložené dovnútra vinutí motora a zasiahnu otvorením sa s prerušením obvodu pri dosiahnutí nadmernej teploty vo vinutiach (cca. 150 °C).

**Čerpadlo bez protivýbušnej ochrany**

Na správnu činnosť musí byť tepelný spínač zapojený na zariadenie prerušenia napájacieho obvodu elektrického čerpadla. Pri vychladnutí elektrického čerpadla po obnovení obvodu tepelného spínača, môže zariadenie opätovne automaticky spustiť čerpadlo.

**Čerpadlá v nevýbušnom prevedení**

Zariadenie prerušenia napájacieho obvodu čerpadla s protivýbušnou ochranou nesmie opätovne automaticky spustiť čerpadlo. V potenciálne výbušnom prostredí sa tým zabezpečuje ochrana pred privysokou teplotou.

**6.4 Senzor (vlhkosti oleja) (nie je k dispozícii pre protivýbušné verzie)**

Senzorová sonda vložená do olejovej komory zistí prípadnú prítomnosť vody v oleji, keď percentuálna hodnota vody prekročí stanovenú hodnotu.

Po dosiahnutí úrovne vody v oleji sonda uzavrie obvod medzi senzorom (kontakt S1 schémy káblovania) a ekvipotenciálnym kontaktom čerpadla.

Sonda musí byť zapojená na vhodné zariadenie v rozvážači, zariadenie môže poskytovať signalizáciu akustickým alarmom alebo svetelným signálom alebo, ak je požadované, zastavenie elektrického čerpadla..

Ak sa aktivuje signál, tak sa musí zastaviť čerpadlo, demontovať a skontrolovať stav oleja, mechanických tesnení a vyhľadať príčiny, ktoré vyvolali zásah.

**7. UVEDENIE DO PREVÁDZKY**

Pred začatím práce na čerpadle overiť, aby bol vypnutý hlavný vypínač.  
Je potrebné zabezpečiť, aby napájacie napätie nemohlo byť náhodne zapnuté.  
Skontrolujte správne zapojenie všetkých ochrán.  
Čerpadlo nesmie bežať bez kvapaliny.



Čerpadlo nesmie byť spustené, ak je atmosféra vnútri potenciálne výbušná.



Pred spustením čerpadla overiť, aby bolo adekvátne zapojené na čerpacie zariadenie, aby sa vyhol nekontrolovanému úniku kvapaliny.



Po pripojení čerpadla k zdroju napájacieho napätia nevkladajte do sacieho ani do výtlačného hrdla čerpadla ruky ani žiadne nástroje.

**7.1 Všeobecný postup spustenia**

Tento postup platí pre nové inštalácie, rovnako ako po servisnej prehliadke ak sa zapnutie čerpadla vykoná po umiestnení čerpadla do nádrže.

- Po dlhých obdobiach uskladnenia overiť stav oleja v olejovej komore. Pozri aj odsek 8.1 Riadna údržba.

- Skontrolujte, či sú systém, skrutky, tesnenia, potrubie a ventily atď. v správnom stave.
- Do systému namontujte čerpadlo.
- Zapnite zdroj napätia.
- Skontrolujte funkčnosť všetkých monitorovacích jednotiek, pokiaľ sú použité.
- Skontrolovať nastavenie plavákových spínačov alebo hladinových senzorov.
- Overiť, aby sa mohlo obežné koleso voľne otáčať, krátkym spustením motora.
- Skontrolujte smer rotácie. Vid' časť 7.2 Smer otáčania.
- Otvorte uzatváracie ventily, pokiaľ sú použité.
- Skontrolujte, či je hladina vody nad motorom pre prevádzku S1 a nad vstupom kábla do motora pre prevádzku S3. Ak nebola dosiahnutá minimálna úroveň, čerpadlo nespúšťajte.
- Spustite čerpadlo, nechajte ho krátko bežať a skontrolujte, či hladina kvapaliny klesá.
- Skontrolujte, či je vypúšťací tlak a vstupný prúd normálny. Ak nie, vnútri čerpadla môže byť zadržaný vzduch. (Vid' časť 5 INŠTALÁCIA)



**V prípade nezvyčajného hluku alebo vibrácií včerpadle, inej poruchy čerpadla alebo poruchy napájacieho zdroja či prívodu vody čerpadlo okamžite zastavte. Nepokúšajte sa reštartovať čerpadlo, kým sa nezistila a neodstránila príčina poruchy.**

Po týždni prevádzky alebo po výmene tesnenia hriadeľa skontrolujte stav oleja v komore. Pri čerpadlách bez senzora sa to vykonáva odobratím vzorky oleja. Postup si pozrite v časti 8. Údržba a servis. Vždy keď bolo čerpadlo vyťahované z nádrže, prejdite postup znova pri uvedení do prevádzky.

## 7.2 Smer otáčania



**Pre overenie smeru otáčania sa môže čerpadlo spustiť na veľmi krátku dobu, bez toho, aby bolo ponorené.**

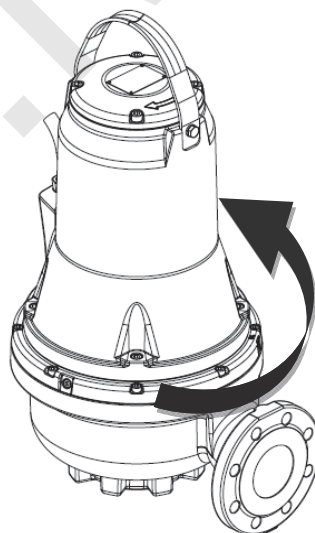
Pred spustením čerpadla skontrolujte smer rotácie. Správny smer otáčania ukazuje šípka na plášti motora. Pri pohľade zhora je správny smer otáčania v smere hodinových ručičiek.

### Kontrola smeru otáčania

Smer rotácie sa musí kontrolovať nasledujúcim spôsobom zakaždým, keď sa čerpadlo pripojí do novej inštalácie.

### Postup

1. Nechajte čerpadlo zavesené na zdvíhacom zariadení, napr. na zdviháku používanom pre spustenie čerpadla do nádrže.
2. Spustite a zastavte čerpadlo počas pozorovania pohybu (trhania) čerpadla. Ak je pripojené správne, čerpadlo sa bude otáčať v smere hod. ručičiek, t.j. trhnutie bude proti smeru hod. ručičiek. Vid' obr. 10. Ak je smer otáčania nesprávny, vymeňte medzi sebou ľubovoľné dve fázy v kábli zdroja napájania.



**Obr. 10** Smer trhnutia

## 8. ÚDRŽBA A SERVIS



Zásah riadnej údržby, obmedzenej na kontrolu, čistenie alebo výmenu limitovaných častí, môže byť vykonaný len skúseným a kvalifikovaným personálom, vybaveným vhodnými zariadeniami a náradím, ktorý pozná normy vo veci bezpečnosti na pracovisku (bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci) a ktorý si pozorne prečítal obsah tejto príručky ako aj všetku ďalšiu dokumentáciu priloženú k výrobku.

Mimoriadna údržba alebo oprava musí byť zverená autorizovanému centru technickej podpory Dab Pumps.



Pred začatím akéhokoľvek zásahu na systéme alebo vyhľadávaním porúch uistiť sa o tom, aby bol hlavný vypínač vypnutý a aby nemohlo byť elektrické napájanie náhodne obnovené. Overiť, aby všetky ochranné systémy boli správne zapojené. A aby všetky rotujúce časti boli zastavené.



Údržbárske práce na čerpadlách s nevýbušným prevedením musí vykonať DAB pumps alebo servisná opravovňa s oprávnením spol. DAB pumps.

Všetko to, čo sa nevzťahuje na hydraulické komponenty, ako je teleso čerpadla, obežné koleso a mechanické tesnenie.



Výmena kábla musí byť uskutočnená výlučne centrom technickej podpory výrobcu alebo kvalifikovanou osobou.



Čerpadlo smie byť použité na čerpanie kvapalín: škodlivých pre zdravie, kontaminovaných alebo toxických. Urobiť všetky opatrenia vo veci bezpečnosti a ochrany zdravia pred uskutočnením údržby alebo opravy.

Na opravy používať výlučne originálne náhradné diely.

Zvoliť náhradné diely na objednanie s nahliadnutím do rozložených výkresov k dipozícii na webovej stránke DAB Pumps alebo zo softvéru na voľbu - DNA – virtuálneho asistenta.

Výrobca odmieta akúkoľvek zodpovednosť za škody na osobách, zvieratách alebo veciach, spôsobené zásahmi údržby uskutočnenými neoprávnenými osobami alebo s neoriginálnymi materiálmi.

Pri požiadavke náhradných dielov je potrebné uviesť:

1. model elektrického čerpadla
2. výrobné číslo a rok výroby
3. referenčné číslo alebo názov dielu
4. množstvo požadovaného dielu.

## 8.1 Riadna údržba

Čerpadlá bežiacie v normálnej prevádzke by mali byť skontrolované po každých 3000 prevádzkových hodinách alebo minimálne raz ročne. Ak je čerpaná kvapalina veľmi zakalená alebo obsahuje piesok, kontrolujte čerpadlo v kratších intervaloch.

Skontrolujte nasledovné body:

- **Spotreba el. energie**

Viď typový štítok čerpadla.

- **Hladina a stav oleja**

Keď je čerpadlo nové alebo bolo vymenené tesnenie hriadeľa, skontrolujte hladinu oleja a obsah vody po jednom týždni prevádzky. Ak je v olejovej komore viac ako 20 % kvapaliny (vody), ukazuje to na chybnú hriadeľovú upchávku. Olej by sa mal meniť po každých 3000 prevádzkových hodinách alebo raz ročne.

- **Káblová priechodka**

Uistite sa, že je káblová priechodka vodotesná (vizuálna kontrola) a že kábel nie je ostro ohnutý a/alebo strhaný.

- **Časti čerpadla**

Skontrolujte obežné koleso, kryt čerpadla atd. kvôli možnému opotrebovaniu. Chybné súčasti vymeňte.

- **Gulôčkové ložiská**

Skontrolujte, či prevádzka hriadeľa nie je hlučná alebo ťažká (hriadeľ otáčajte manuálne). Prípadné chybné gulôčkové ložiská vymeňte. V prípade chybných gulôčkových ložísk alebo slabej funkcie motora sa zvyčajne vyžaduje generálna oprava. Táto práca musí byť vykonaná autorizovaným servisom **DAB Pumps**.



Chybné ložiská znižujú bezpečnosť pred výbuchom.

- **O-krúžky a podobné súčasti**

Počas servisu/výmeny musí byť zaistené, že drážky pre O-krúžky, rovnako ako tesniace plochy boli očistené pred namontovaním nových súčastí.



Použité gumené diely sa nesmú opätovne použiť.



Čerpadlá s nevýbušným prevedením sa musia raz ročne nechať skontrolovať predajňou s oprávnením pre nevýbušné prevedenie.



- **Výmena oleja**

Náplň olejovej komory vymieňajte vždy po 3000 prevádzkových hodinách alebo jedenkrát za rok podľa nižšie uvedených pokynov. Ak bola vymenená hriadeľová upchávka, musí sa vymeniť olej.



**Pred uvoľnením skrutiek olejovej komory berte do úvahy fakt, že olej v olejovej komore môže byť pod tlakom. Skrutky neodstraňujte, kým sa tlak úplne neuvoľní.**

- **Vypúšťanie oleja**

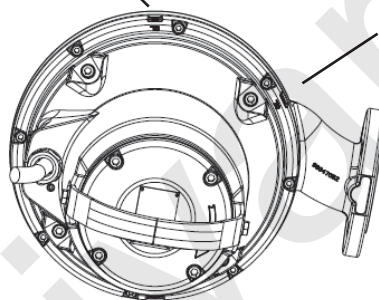
1. Umiestnite čerpadlo na rovný povrch s olejovou zátkou smerujúcou nadol.
2. Pod olejovú zátku umiestnite vhodnú nádobu (približne 1 liter), napr. vyrobenú z plastického materiálu.



**Použitý olej zlikvidujte v súlade s miestnymi predpismi.**

3. Odskrutkujte olejovú zátku.  
Odskrutkujte hornú olejovú zátku. Ak bolo čerpadlo v prevádzke dlhú dobu a po vypustení oleja krátko po zastavení čerpadla má olej šedo-bielu farbu, alebo má farbu ako mlieko, tak obsahuje vodu. Ak olej obsahuje viac ako 20 % vody, je to indikácia, že je upchávka defektná a musí sa vymeniť. Ak nebola vykonaná výmena hriadeľovej upchávky, motor sa môže poškodiť. Ak je množstvo oleja nižšie, ako je to uvedené, tak je mechanické tesnenie chybné.
  4. Očistite povrchy tesnenia olejových zátok.
- **Naplňenie olejom**
    1. Otáčať čerpadlom tak, aby 1 z 2 olejových otvorov bol vo vertikálnej polohe a otočený nahor.

Otvor na plnenie oleja  
(vo vertikálnej polohe)



Odvzdušňovací otvor (oleja)

**Obr. 11** Plniace otvory na olej

2. Vliať olej do komory. Vhodné množstvo oleja udáva 2. odvzdušňovací otvor (oleja) (umiestnený bočne od vertikálneho otvoru na plnenie). Keď olej dosiahne bočný otvor a vyteká z neho, tak sa dosiahne správne množstvo oleja.
3. Zaskrutkujte olejovú zátku s novým tesnením.

Dolná tabuľka zobrazuje množstvo oleja v olejovej komore čerpadiel FKV a FKC. Typ oleja: ESSO MARCOL 152.

Typ motora	Množstvo oleja [l]
do 3 kW - 2 póly / do 2.2 kW - 4 póly	0.5
od 4 kW - 2 póly / od 3 kW - 4 póly	0.95

## 8.2 Mimoriadna údržba

Operácie mimoriadnej údržby musia byť vykonané výlučne autorizovaným servisom **DAB Pumps**.

## 8.3 Kontaminované čerpadlá



**Ak sa čerpadlo používalo na čerpanie toxických alebo inak pre zdravie škodlivých kvapalín, bude označené ako kontaminované.**

Ak sa požaduje oprava čerpadla, tak je potrebné kontaktovať asistenčné centrum na oznámenie detailov o čerpanej kvapaline atď. pred vyexpedovaním čerpadla na opravu. V opačnom prípade môže asistenčné centrum odmietnuť prijatie čerpadla.

Prípadné náklady spojené s prepravou čerpadla k vykonaniu servisu a späť hradí zákazník. Všeobecne musí každá žiadosť o vykonanie servisných prác na čerpadle (bez ohľadu na to, kto bude tieto servisné práce vykonávať) obsahovať informácie o čerpanej kvapaline, ak bolo predmetné čerpadlo používané k čerpaniu toxických alebo iných ľudskému zdraviu škodlivých médií. Predtým, ako je čerpadlo dodané do servisu, musí byť očistené tým najlepšími spôsobmi.

## 9. IDENTIFIKÁCIA PORÚCH



Pred zahájením prehliadky čerpadla vyberte bezpodmienečne poistky alebo vypnite siet'ový vypínač. Je potrebné zabezpečiť, aby napájacie napätie nemohlo byť náhodne zapnuté. Všetky otočné súčasti čerpadla musia byť v pokojnom stave.



Je treba rešpektovať všetky predpisy vzťahujúce sa na čerpadlá inštalované v potenciálne výbušnom prostredí. Zabezpečte, aby sa žiadne práce v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu nevykonávali.

PORUCHY	PRAVDEPODOBŇNÉ PRÍČINY	RIEŠENIA
Elektrické čerpadlo sa nespustí.	Do motora neprichádza prúd.	Skontrolovať elektrické vedenie, napájacie káble, zapojenia a poistky.
	Napätie je nedostatočné.	Overiť hodnotu (pozri kapitolu 10 "Technické údaje").
	Zasiahla tepelná ochrana.	Počkať na predpokladané vychladnutie, obnoviť tepelné relé a skontrolovať jeho nastavenie.
	Hladinové sondy neposkytujú OK/súhlas.	Počkať na obnovenie hladiny, skontrolovať účinnosť sond a príslušného zariadenia.
	Prerušenie jednej fázy (3-fázové motory).	Obnoviť zapojenia.
	Obežné koleso je zablokované.	Odstrániť prekážku, umyť a očistiť obežné koleso; prípadne sa obrátiť na asistenčnú službu.
	Porucha motora.	Obrátiť sa na asistenčnú službu.
Elektrické čerpadlo sa spustí, ale zasiahne tepelná ochrana.	Napájacie napätie je odlišné od hodnoty na štítku.	Zmerať napätie medzi dvoma fázami motora. Tolerancia: - 10 %/+ 6 %. Obnoviť správne napätie.
	Chybný zmysel otáčania.	Invertovať zmysel otáčania (pozri odsek 7.2: "Zmysel otáčania")
	3-fázový motor. Prerušenie fázy.	Obnoviť zapojenia.
	3-fázový motor. Relé je nastavené na príliš nízku hodnotu.	Naregulovať nastavenie.
	Spojenie nakrátko (skrat); disipácia do zeme v napájacom kábli alebo vo vinutí motora.	Určiť zónu prerušenia. Opraviť alebo sa obrátiť na asistenčnú službu.
	Teplota čerpanej kvapaliny je príliš vysoká.	Elektrické čerpadlo nie je vhodné na službu. Vymeniť.
	Čerpaná kvapalina je príliš hustá.	Zriediť kvapalinu. Vymeniť nevhodné elektrické čerpadlo.
	Činnosť elektrického čerpadla nasucho.	Overiť hladinu kvapaliny v šachte a prístroje na kontrolu hladiny.
	Tepelné relé je chybné.	Vymeniť.
Spotreba je vyššia od hodnôt na štítku.	Preťaženie pre upchatie čerpadla.	Odstrániť upchatie, prípadne sa obrátiť na asistenčnú službu.
	Čerpaná kvapalina je príliš hustá alebo viskózna.	Zriediť kvapalinu. Vymeniť elektrické čerpadlo – nevhodné pre zariadenie.
	Vnútroné trenia pre upchatie cudzími časticami.	Odstrániť cudzie častice a očistiť.
	Chybný zmysel otáčania.	Invertovať zmysel otáčania (pozri odsek 7.2: "Zmysel otáčania").
	Čerpadlo je v činnosti mimo prípustného prevádzkového rozsahu.	Overiť pracovný bod čerpadla a prípadne zvýšiť tlak na výstupe.
Nedostatočný výkon.	Prekážky pri nasávaní, na obežnom kolese, vo ventilu alebo vo výstupnom potrubí.	Vykonať vhodné operácie čistenia.
	Čerpadlo alebo obežné koleso sú opotrebované.	Vymeniť alebo opraviť.
	Chybný zmysel otáčania.	Invertovať zmysel otáčania (pozri odsek 7.2: "Zmysel otáčania")
	Čerpaná kvapalina s prítomnosťou vzduchu alebo plynu.	Zvýšiť rozmery zbernej komory. Zabezpečiť odplyňovacie zariadenie.
	Prítomnosť vzduchu v čerpadle.	Odvzdušniť čerpadlo (pozri odsek inštalácie).



**DAB PUMPS S.p.A.**

Via M. Polo, 14 - 35035 Mestrino (PD) - Italy  
Tel. +39 049 5125000 - Fax +39 049 5125950  
[www.dabpumps.com](http://www.dabpumps.com)

11/15 cod.60172402

---