NÁVOD NA INŠTALÁCIU A POUŽITIE

1) Výrobok: Ponorné kalové čerpadlá

2) Typ: DAB.FEKA FXC, DAB.FEKA FXV, DAB.DRENAG FX, DAB.GRINDER FX





3) Upozornenie:

- Spoločnosť IVAR CS spol. s r.o. si vyhradzuje právo vykonávať v akomkoľvek momentne a bez predchádzajúceho upozornenia zmeny technického alebo obchodného charakteru pri výrobkoch uvedených v tomto návode.
- Vzhľadom k ďalšiemu vývoju výrobkov si vyhradzujeme právo vykonávať technické zmeny alebo vylepšenia bez oznámenia, odchýlky medzi vyobrazeniami výrobkov sú možné.
- Informácie uvedené v tomto technickom vyhotovení nezbavujú užívateľa povinnosti dodržiavať platné normatívy a platné technické predpisy.
- Dokument je chránený autorským právom. Takto založené práva, obzvlášť práva prekladu, rozhlasového vysielania, reprodukcia fotomechanikou, alebo podobnou cestou a uloženie v zariadení na spracovanie údajov zostávajú vyhradené.
- Za tlačové chyby alebo chybné údaje nepreberáme žiadnu zodpovednosť.

LIKVIDÁCIA ELEKTRICKÝCH A ELEKTRONICKÝCH ZARIADENÍ
sa riadi zákonom č. 79/2015 Z.z. o odpadech.
Tento symbol označuje, že s výrobkom nemá byť zaobchádzané ako s domovým odpadom.
Výrobok by mal byť predaný na zberné miesto, určené pre takéto elektrické zariadenia.

(DK) EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING
(EE) CE VASTAVUSDEKLARATSIOON
(SK) ES VYHLÁSENIE O ZHODE
(CZ) ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ
(HR) IZJAVA O SUKLADNOSTI CE
(SI) IZJAVA O SKLADNOSTI CE
(PL) DEKLARACJA ZGODNOŚCI CE
(RO) DECLARAŢIE DE CONFORMITATE CE
(BG) УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ ЕО
(TR) CE UYGUNLUK BEYANNAMESİ
(RS) IZJAVA O PODUDARANJU CE
(IR) CE اعلامیه انطباق با استاندارد
(AR) CE إعلان المطابقة والتوافق الأوروبي

FX Range

- Vi, **DAB Pumps S.p.A. - Via M.Polo, 14 – Mestrino (PD) – Italy**, erklærer på eget ansvar, at produkterne der er omfattet af denne erklæring opfylder kravene i følgende direktiver:
- Meie, **DAB Pumps S.p.A. - Via M.Polo, 14 – Mestrino (PD) – Italy**, kinnitame omal vastutusel, et tooted millega see deklaratsioon seondub, vastavad järgmistele direktiividele:
- My, **DAB Pumps S.p.A. - Via M.Polo, 14 – Mestrino (PD) – Italy**, vyhlasujeme na našu výhradnú zodpovednosť, že výrobky na ktoré sa toto vyhlásenie vzťahuje, vyhovujú nasledujúcim smerniciam:
- My, **DAB Pumps S.p.A. - Via M.Polo, 14 – Mestrino (PD) – Italy**, prohlašujema na naši výhradní zodpovědnost, že 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 proizvodi na koje se ova izjava odnosi, sukladni su sljedečim uputama:
- Mi, **DAB Pumps S.p.A. - Via M.Polo, 14 – Mestrino (PD) – Italy**, izjavljujemo na našo popolno odgovornost, da proizvodi na katere se ta izjava nanaša, so v skladu s sledečimi navodili:
- My, **DAB Pumps S.p.A. - Via M.Polo, 14 – Mestrino (PD) – Italy**, deklarujemy na naszą wyłączną odpowiedzialność, że produkty będące przedmiotem niniejszej deklaracji są zgodne z poniższymi dyrektywami:
- Noi, **DAB Pumps S.p.A. - Via M.Polo, 14 – Mestrino (PD) – Italy**, declarăm sub exclusiva noastră responsabilitate că produsele la care se referă această declaraţie sunt conforme cu următoarele directive:
- Ние, **DAB Pumps S.p.A. - Via M.Polo, 14 – Mestrino (PD) – Italy**, под нашата ексклузивна отговорност заявяваме, че изделията за които се отнася настоящото удостоверение, съответстват на следните директиви:
- Biz, **DAB Pumps S.p.A. - Via M.Polo, 14 – Mestrino (PD) – Italy**, Münhasır sorumluluğumuz altında olarak aşağıda belirtilen ve işbu beyannamenin ilişkin olduğu ürünlerin aşağıdaki direktiflere:
- Mi, **DAB Pumps S.p.A. - Via M.Polo, 14 – Mestrino (PD) – Italy,** izjavljamo na našu potpunu odgovornost, da proizvodi na koje se ova izjava poziva, podudaraju se sa sledečim pravilima:

شرکت داب ایتالیا واقع در شهر پادووا خیابان **14** مسترینو میدان پالو بدینوسیله اعلام میدارد که مسئولیت دارد کلیه محصولات
- نفيد نحن، DAB PUMPS SPA VIA M.POLO, 14 MESTRINO (PD) – ITALY، تحت مسؤوليتنا الخاصة بأن هذه المنتجات المشار إليها في هذا الإعلان مطابقة للمواصفات المطلوبة في التوجيهات الأوروبية التالية:

– 2006/42/EC (Machinery)
– 2014/35/EU (Low Voltage)
– 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility Directive)
– 2011/65/EU (Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment)
– (UE) n. 305/2011 (Construction Productions Regulation)
– 2014/34/UE only for products classified as explosion-proof and marked EX II 2G

og i følgende standarder / ja järgmistele standarditele / a nasledujúcim normám / a následujících norem / kao što i sljedečim propisima / kakor tudi s sledečimi pravili / i z poniżej wymienionymi normami / şi cu următoarele norme / и на следните норми / ve aşağıdaki standartlara uygun olduklarını beyan ederiz / kao što i sa sledečim propisima /

و همچنین اجرا و رعایت استانداردهای :
:والقواعد الأوروبية التالية

– EN 60335-1:2012/A13:2017
– EN 60335-2-41:2003/A2:2010
– EN 60204-1:2006/A1:2009
– EN 809:1998+A1:2009
– EN 12050-1:2015

only for products classified as explosion-proof and marked EX II 2G:
- EN 60079-0:12+A11:2013 (IEC 60079-0:2011 for IEC Ex)
- EN 60079-1:14 (IEC 60079-1:2014 for IEC Ex)
- EN ISO 80079-36:2016
- EN ISO 80079-37:2016
- EN ISO/IEC 80079-34:2011 (EN 13980: 02.)

(DK) Det tekniske dossier opbevares hos **DAB Pumps S.p.A.** med sæde i Via Marco Polo 14, Mestrino (PD), Italien.
(EE) Tehniliste dokumentide omanik on **DAB Pumps S.p.A.,** asukoht Via Marco Polo 14, Mestrino (PD), Itaalia.
(SK) Spoločnosť **DAB Pumps S.p.A.** so sídlom na Via Marco Polo 14, Mestrino (PD) Italy je držiteľom technickej dokumentácie.
(CZ) Společnosť **DAB Pumps S.p.A.** se sídlem na Via Marco Polo 14, Mestrino (PD) Italy je držitelem technické dokumentace.
(HR) **DAB Pumps S.p.A.** sjedište Via Marco Polo 14, Mestrino (PD) Italy drži tehničku dokumentaciju.
(SI) **DAB Pumps S.p.A.** s sedežem Via Marco Polo 14, Mestrino (PD) Italy je lastnik tehnične dokumentacije.
(PL) **DAB Pumps S.p.A.** z siedzibą przy ul. Marco Polo 14, Mestrino (PD) Włochy jest posiadaczem dokumentacji technicznej.
(RO) **DAB Pumps S.p.A**. în sediul din Via Marco Polo 14, Mestrino (PD) Italia este titularul dosarului tehnic.
(BG) Фирмата **DAB Pumps S.p.A.** в седалището на Via Marco Polo 14, Mestrino (PD) Италия е притежателят на техническата документация.
(TR) Merkezi Via Marco Polo 14, Mestrino (PD) İtalya adresinde bulunan **DAB Pumps S.p.A.** teknik dokümantasyonun sahibidir.

www.vsfans.com

(RS) **DAB Pumps S.p.A.** sedište Via Marco Polo 14, Mestrino (PD) Italy drži tehnički dosje.

(IR) **DAB Pumps S.p.A.** دفتر در Via Marco Polo 14, Mestrino (PD) Italy دفترچه فنی را در اختیار دارد.
شركة DAB Pumps S.p.A. في مقرها بعنوان Via Marco Polo 14, Mestrino (PD) Italy هي الجهة المالكة للملف الفني.

Organ med bemyndigelse til EF-typeafprøvning (DK) / ELi tüübihindamise teavitatud asutus (EE) / Notifikačný orgán pre typovú skúšku CE (SK) / Notifikovaný orgán, který vydal ES certifikát o schválení typu (CZ) / Prijavljeno tijelo za CE ispitivanje tipa (HR) / Priglašeni organ za ES-pregled tipa (SI) / Jednostka Notyfikowana odpowiedzialna za badania WE (PL) / Organism Notificat de examinare CE de tip (RO) / Оторизиран орган за преглед на типа за ЕС (BG) / AT tip incelemesi belgesi onaylanmış kuruluş tarafından düzenlenmiştir (TR) / Prijavljeno telo za CE ispitivanje tipa (RS) / **سازمان مطلع از ارزیابی CE از نوع** الهيئة المشهَرة قانونيًا لفحص المطابقة الأوروبية من النوعية CE (AR)

– Eurofins Product Testing Italy S.r.l. , organismo notificato/ notified Body n. 0477

Organ med bemyndigelse til kontrol af produktion (DK) / Tootmisohje teavitatud asutus (EE) / Notifikačný orgán pre kontrolu výroby (SK) Notifikovaný orgán pro kontrolu výroby (CZ) / Prijavljeno tijelo za provjeru proizvodnje (HR) / Priglašeni organ za kontrolo proizvodnje (SI) / Jednostka Notyfikowana do kontroli produkcji (PL) Organism Notificat pentru controlul producţiei (RO) / Оторизиран орган за контрол на производството и продукцията (BG) / Üretim kontrolü için Onaylanmış Kuruluş/Notifikovaný orgán pro kontrolu výroby (TR) / Prijavljeno telo za kontrolu proizvodnje (RS) / **سازمان مطلع برای کنترل تولید** الهيئة المشهَرة قانونيًا لفحص الإنتاج (AR):

– Eurofins Product Testing Italy S.r.l., organismo notificato / Notified Body N. 0477

Certificato Numero / Certificate Number:
- **ATEX: EPT 16 ATEX 2440 X**
- **IEC EX: IECEx EUT 16.0003X**

Mestrino (PD), 01/09/2019

Francesco Sinico
Group R&D Director

www.ivarcs.cz

OBSAH

1. BEZPEČNOSTNÉ INŠTRUKCIE 152
VYSVETLIVKY 152
2. VŠEOBECNÝ POPIS 152
TECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY 153
2.1 Náčrtok výrobku 154
2.2 Prevádzkové podmienky 154
3. DODÁVKA A MANIPULÁCIA 155
3.1 Preprava 155
3.2 Uskladnenie 155
4. INFORMÁCIE TÝKAJÚCE SA VÝROBKOV S OZNAČENÍM EX 155
5. INŠTALÁCIA 156
5.1 Plavákové spínače 156
5.2 Inštalácia príslušenstva 156
6. ELEKTRICKÉ PRIPOJENIE 156
6.1 Schéma zapojenia 157
6.2 Tepelný spínač 157
7. UVEDENIE DO PREVÁDZKY 157
7.1 Všeobecný postup spustenia 158
7.2 Smer otáčania (v prípade trojfázových čerpadiel) 158
8. ÚDRŽBA A SERVIS 158
8.1 Riadna údržba 159
8.2 Mimoriadna údržba 160
8.3 Kontaminované čerpadlá 160
9. IDENTIFIKÁCIA PORÚCH 160

1. BEZPEČNOSTNÉ INŠTRUKCIE

VYSVETLIVKY

V tomto dokumente sú použité nasledujúce symboly:



Situácia všeobecného nebezpečenstva
Nerešpektovanie nariadení, ktoré ho sprevádzajú, môže spôsobiť škody na oso-bách a veciach.

Nebezpečie úrazu elektrickým-prúdom.
Nerešpektovanie predpi-sov, ktoré nasledujú môže vyvolať vážne riziko pre integritu osôb.

Poznámky

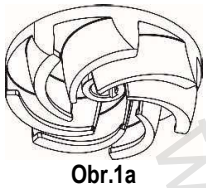
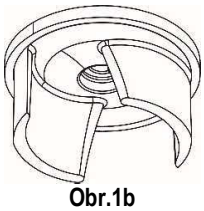
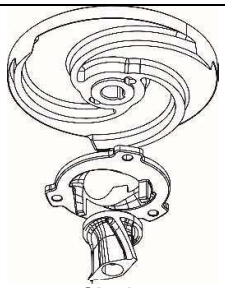
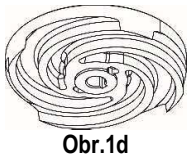
Tieto pokyny sa musia rešpektovať pri čerpadlách v nevýbušnom prevedení.

2. VŠEOBECNÝ POPIS

Táto príručka obsahuje návod na inštaláciu, činnosť a údržbu ponorných čerpadiel série FX RANGE. Čerpadlá sú vybavené elektrickými motormi s výkonom v rozmedzí 0.75 – 11 kW.
Čerpadlá série FX RANGE sú navrhnuté a vhodné na čerpanie domových, priemyselných kalov a odpadových vôd, kompaktibilných 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.

www.tvar.cz

	FEKA FXV	**FEKA FXC**	**GRINDER FX**	**DRENAG FX**
Názov	Ponorné kalové čerpadlá s jednolopatkovým obežným kolesom s voľným priechodom nečistôt	Ponorné kalové čerpadlá s vírovým obežným kolesom a kotúčom proti zaseknutiu	Ponorné kalové čerpadlá s vírovým obežným kolesom a s rezákom umiestneným na saní	Ponorné kalové čerpadlá s vírovým obežným kolesom a rezacím kotúčom z gumy odolnej voči abrázii
	 **Obr.1a**	 **Obr.1b**	 **Obr.1c**	 **Obr.1d**
Voľný priechod častíc	50mm (FEKA FXV 20) 65mm (FEKA FXV 25)	50mm	-	10 mm
Normy				
EN 12050-1	X	X	X	
EN 12050-2				X
Typ kvapaliny				
Čistá voda	X	X		X
Spodná voda	X	X		X
Dažďová voda	X	X		
Čistá voda s obsahom piesku	X	X		X
Šedá odpadová voda bez rozmerných tuhých častíc alebo dlhých vláken	X	X	X	
Šedá odpadová voda s obsahom menších tuhých častíc, bez dlhých vláken	X	X	X	
Neupravená čierna odpadová voda (s obsahom tuhých častíc a dlhých vláken)	X		X	

TECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY

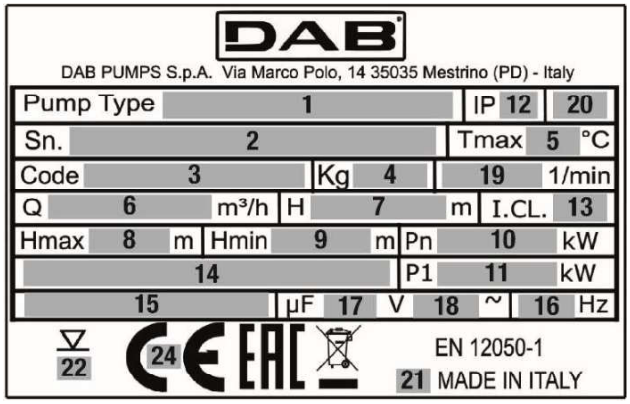


Pozrieť sa do príručky s návodom a na štítok s údajmi na overenie nasledujúcich technických údajov:

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

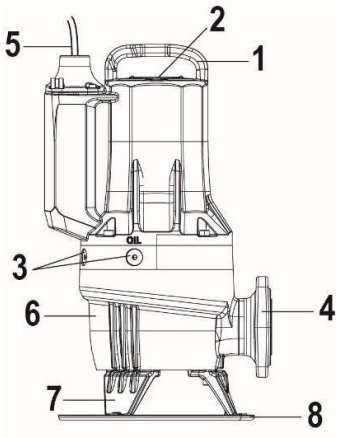
www.tvarcs.cz

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 hriadeli
11	Menovitý príkon
12	Trieda krytia podľa IEC
13	Trieda izolácie
14	Menovité napätie
15	Menovitý prúd
16	Frekvencia/Kmitočet
17	Kapacita kondenzátora (neaplikovateľmá)
18	Počet fáz
19	Menovité otáčky
20	Prevádzková hladina
21	Krajina výroby
22	Maximálna inštalačná hĺbka
23	Označenie Ex /Značky kvality
24	Značka CE



Obr. 1 Typový štítok

2.1 Náčrtok výrobku



Poz.	Popis	Materiál
1	Zdvíhacia konzola	GJL200
2	Typový štítok	Oceľ AISI 304
3	Skrutky na mazanie	OT58 NICKEL
4	Výtlačná príruba	GJL200
5	Napájací kábel	H07RN8-F
6	Teleso čerpadla	GJL200
7	Podporné nohy	GJL200
8	Oporný kotúč	PP

Obr. 2 Čerpadlo FX RANGE

2.2 Prevádzkové podmienky

Čerpadlá FX RANGE sú vhodné pre nepretržitú prevádzku, v priebehu ktorej sú stále ponorené v čerpanom médiu. Motor čerpadiel FX RANGE môže byť počas ich činnosti krátky čas (10 minút) NEPONORENÝ.

Hodnota pH: 6.5-12 (Pozor: Pole, ktoré obsahuje iba hodnotu pH, nie je pre definovanie agresivity prečerpávanej kvapaliny postačujúce).

Prevádzková teplota kvapaliny: 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
Okolitá teplota čerpadiel bez nevýbušného prevedenia môže na krátku dobu prekročiť 40 °C.

Pri čerpadlách v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu, musí byť okolitá teplota na inštalačnej strane v rozsahu od 0°C + 40 °C.

Hustota a viskozita čerpaného média: viskozita a hustota porovnateľné s viskozitou a hustotou vody.

Odporúčané rýchlosti prúdenia:
• vo vertikálnych potrubiach: 1.0 m/s

www.vyrecs.cz

• v horizontálnych potrubiach: 0.7 m/s

Prevádzkový režim

Max. 20 zapnutí za hodinu.

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

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 vysokozdvižného vozíka, ak je upevnené na palete. Čerpadlo nikdy nedvíhajte za kábel motora, ani za hadicu/rúru.

3.2 Uskladnenie

Pri dlhodobom uskladnení musí byť čerpadlo chránené pred vlhkosťou a teplom.
Teplota pri skladovaní: -30 °C až +60 °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. INFORMÁCIE TÝKAJÚCE SA VÝROBKOV S OZNAČENÍM EX

Označenie:	CE 0477 II2G Ex db IIB T4 Gb Ex h IIB T4 Gb EPT 16 ATEX 2440 X
0477:	Identifikačný kód orgánu, ktorý vykonáva overenie miesta výroby.
	Protivýbušné zariadenie určené na použitie v potenciálne výbušnej atmosfére.
II: skupina.	Identifikuje elektrické zariadenie na použitie v prostredí, ktoré je odlišné od bane, s možnou prítomnosťou grisú (výbušného plynu).
2: kategória.	Elektircké čerpadlo určené na použitie v prostredí, v ktorom je pravdepodobné, že je prítomná výbušná atmosféra vytvorená zmesou vzduchu a plynu, pary alebo hmly alebo zmesou vzduchu a prachu.
G: plyn.	Elektrické čerpadlo je chránené v prostredí s horľavým plynom, parou alebo hmlou.
EX:	Protivýbušné zariadenie určené na použitie v potenciálne výbušnej atmosfére.
db:	Elektrické konštrukcie pre potenciálne výbušnú atmosféru – Ochrana proti výbuchu – pevný uzáver “d”.
h:	Neelektrické konštrukcie pre potenciálne výbušnú atmosféru – Ochrana ponorením do kvapaliny “h”.
IIB:	Charakteristika plynu určeného pre zariadenie;
T4:	Korešponduje 135°C, a je to maximálna povrchová teplota, ku ktorej sa môže priblížiť elektrické čerpadlo pri bezpečnej činnosti.
X	Písmeno "X" v čísle osvedčenia udáva, že zariadenie podlieha špeciálnym podmienkam pre bezpečné použitie. Podmienky sú uvedené v osvedčení a v návode na inštaláciu a použitie.
Gb	Úroveň ochrany spotrebičov, spotrebiče pre atmosfére s výbušným plynom s úrovňou ochrany „HIGH“.

Označenie pre protivýbušné varianty podľa schémy IECEx

Označenie:	CE xxxx Ex db IIB T4 Gb IECEx EUT 16.0003X
Ex	Oblastná klasifikácia zóny podľa AS 2430.1.
db	Protipožiarna ochrana v zmysle IEC 60079-1:2014.
IIB	Vhodné na použitie vo výbušnej atmosfére (nie v bani). Klasifikácia plynov, pozri IEC 60079-0:2004, Príloha A. Skupina II plyny B zahŕňa skupinu plyny A.
T4	Maximálna povrchová teplota je 135 °C podľa IEC 60079-0:2006.
X	Písmeno "X" v čísle osvedčenia udáva, že zariadenie podlieha špeciálnym podmienkam pre bezpečné použitie. Podmienky sú uvedené v osvedčení a v návode na inštaláciu a použitie.
Gb	Úroveň ochrany zariadenia.

www.Lva.com

5. INŠTALÁCIA

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

Spôsoby inštalácie
Čerpadlá FX RANGE sú určené na dva typy inštalácie
• Voľne stojaca ponorná inštalácia na kruhovom podstavci. (Obr.3)
• ponorná inštalácia na automatickej spojke. Systém automatickej spojky uľahčuje vykonávanie zásahov v rámci údržby a servisu: čerpadlo je možné z nádrže jednoduchým spôsobom vytiahnuť. (Obr.4)

Pred inštaláciou overiť, aby dno nádrže bolo rovné a rovnorodé.

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

V prípade mobilných inštalácií odporúčame použiť súpravu oporného kotúča (Obr. 1), aby sa čerpadlo účinkom nasávania počas činnosti nezaborilo do pôdy. Pokiaľ je to možné, vždy pripravte pevnú základovú dosku.

5.1 Plavákové spínače

Automatické čerpadlá FX RANGE vo verzii MA (Obr.5)
Automatické jednofázové čerpadlá radu FX RANGE vo verzii MA sa dodávajú spolu s nastaviteľným plavákovým spínačom.
To umožňuje samočinné zapínanie alebo vypínanie čerpadla v závislosti od hladiny média vo vnútri nádrže.

Ubezpečte sa, či sa plavákový spínač v nádrži voľne a bez prekážok pohybuje. Plavákový spínač nastavte tak, aby sa čerpadlo vyplo ešte pred dosiahnutím minimálnej hladiny čerpania. S odkrytým motorom môže čerpadlo pracovať iba krátky čas (10minút).

Neautomatické čerpadlá FX RANGE vo verzii MNA a TNA (Obr.6)
Neautomatické čerpadlá radu FX RANGE vo verzii MNA a TNA musia byť vybavené ovládacím panelom, ktorý je vhodným spôsobom prepojený s plavákovými spínačmi, prípadne s iným systémom monitorovania hladiny.
Úroveň vypnutia: Úroveň vypnutia alebo plavákový spínač musia byť umiestnené tak, aby sa čerpadlo vyplo (alebo v prípade viacnásobných inštalácií aby sa čerpadlá vypli) ešte pred dosiahnutím minimálnej hladiny čerpania.
Úroveň hladiny zopnutia:V nádrži vybavenou jedným čerpadlom,nastavte úroveň hladiny zopnutia tak,aby sa čerpadlo spustilo do chodu v momemte, keď sa dosiahne požadovaná úroveň hladiny.; avšak čerpadlo sa musí vždy zapnúť predtým, ako hladina kvapaliny dosiahne spodné vstupné potrubie do nádrže.
Úroveň hladiny zopnutia s 2 čerpadlami: Pri nádržiach s dvomi čerpadlami **zapínací hladinový spínač** pre 2 čerpadlá, musí čerpadlo zapnúť predtým, ako hladina kvapaliny dosiahne spodné vstupné potrubie do nádrže azapínací 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 spúšťací spínač 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.

5.2 Inštalácia príslušenstva

Pozri obrázky 3a, 4, 4a

6. ELEKTRICKÉ PRIPOJENIE

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 protiexplozívnou ochranou.



Pred pristúpením 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 svorke na čerpadle pomocou zabezpečovacej káblovej spony.
Prierez uzemňovacieho vodiča musí byť aspoň 4 mm2, žlto-zelený.



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. Napäťová 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

Pozri Obr.15 a Obr. 15

6.2 Tepelný spínač

Všetky čerpadlá FX RANGE 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.

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 vnádrži potenciálne výbušná.



Pred spustením čerpadla overiť, aby bolo adekvátne zapojené na čerpacie zariadenie, aby sa vyhlo 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. Viď časť 7.2 Smer otáčania.
- Otvorte uzatváracie ventily, pokiaľ sú použité.
- Skontrolujte, či sa hladina média nachádza nad motorom čerpadla.
- 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. (Viď 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 vytiahnuté z nádrže, prejdite postup znova pri uvedení do prevádzky.

7.2 Smer otáčania (v prípade trojfázových čerpadiel)



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. Viď obr. 7. Ak je smer otáčania nesprávny, vymeňte medzi sebou ľubovoľné dve fázy v kábli zdroja napájania.

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.

www.ivarks.cz

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 bežiace 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.

- **Guľôčkové ložiská**

Skontrolujte, či prevádzka hriadeľa nie je hlučná alebo ťažká (hriadeľ otáčajte manuálne). Prípadné chybné guľôčkové ložiská vymeňte.V prípade chybných guľôčkových ložísk alebo slabej funkcie motora sa zvyčajne vyžaduje generálna oprava. Táto práca musí byť vykonaná autorizovaným servisom **DAB Pumps.**
Použité guličkové ložiská sú tienené a mazané špeciálnym mazivom pre vysoké teploty (od -40°C do 150°C).



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.

- **Výmena oleja (Obr.8)**

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.
  4. 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 amusí 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.
  5. Očistite povrchy tesnenia olejových zátok.

- **Naplnenie olejom**
  1. Otáčať čerpadlom tak, aby 1 z 2 olejových otvorov bol vo verikálnej polohe a otočený nahor.

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 FX RANGE Typ oleja: ESSO MARCOL 152.

	Typ motora		
	2póly >= 1.5kw	**2póly <= 1.1kw**	**4póly**
NoAtex	0.68 [l]	0.58 [l]	0.65 [l]
Atex	0.75 [l]	0.65 [l]	0.72 [l]

- **Výmena kondezátor (Obr.9)**
- **Čistenie obežného kolesa (Obr. 10)**
- **Výmena tesnenia (Obr.11)**
- **Výmena plaváku (Obr.13)**
- **Výmena drtiča (pre GRINDER FX Obr.14)**

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 najlepším spôsobom.

9. IDENTIFIKÁCIA PORÚCH



Pred zahájením prehliadky čerpadla vyberte bezpodmienečne poistky alebo vypnite sieťový 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.

Pri akejkoľvek kontrole a overovaní dodržujte referenčné bezpečnostné normy, ktoré sú uvedené v tejto príručke a v jej prílohách.

PORUCHY	PRAVDEPODOBNÉ	RIEŠENIA
Elektrické čerpadlo sa nespustí.	1.Nedostatočné napätie	1. Skontrolujte hodnotu napätia (pozri "Technické charakteristiky") na prívode do motora.
	2.Do motora neprichádza prúd	2. Skontrolujte elektrickú sieť,napájacie káble pripojenia a válčekové poistky.
	3.Tepelná ochrana zasiahla. a) jednofázový motor b)trojfázový motor	a)Vyčkajte po stanovenú dobu, až kým nevychladne. b) Vymeňte tepelné relé a skontrolujte nastavenie.
	4.Magnetotepelný vypínač v rozvádzači alebo automatický diferenčný vypínač distribučného rozvádzača zasiahli.	4.Skontrolujte izoláciu: káblov elektrického čerpadla, čerpadla alebo plavákov. Zapnite magnetotepelný vypínač, ktorý je umiestnený vo vnútri rozvádzača alebo diferečný vypínač vo vnútri distribučného rozvádzača.
	5.Automatický vypínač zasiahol lebo plavák je zablokovaný.	5.Očistite a skontrolujte jeho stav a funkčnosť
	6.Hladinové snímače alebo plaváky nedávajú súhlas pre spustenie.	6.Vyčkajte,až kým sa nedosiahne požadovaná úroveň hladiny,skontrolujte stav a funkčnosť snímačov, plavákov a príslušných zariadení.
	7.Riadiaci panel je nefunkčný.	7.V prípade ak je to možné, skúste odpojiť riadiaci panel a pripojte priamo elektrické čerpadlá do

		elektrickej napájacej sieti. Prípadne kontaktujte Servisné stredisko DAB
	8. Obežné koleso je zablokované.	8. Odstráňte upchávaci materiál, umyte a očistite ; prípadne kontaktujte Servisné stredisko DAB
	9. Elektrické čerpadlo je nefunkčné.	9.Kontaktujte Servisné stredisko DAB.
Elektrické čerpadlo sa spustí, ale zasiahne tepelná ochrana.	1.Napájacie napätie nezodpovedá hodnotám typového štítku.	1. Skontrolujte hodnotu vstupného napätia motora. Prípadne kontaktujte príslušnú energetickú spoločnosť.
	2.Trojfázový motor. Vypadnutie fázy.	2.Obnovte napájacie pripojenia motora a potom skontrolujte či je správny odber elektrického prúdu.
	3.Trojfázový motor. Relè bolo nastavené na veľmi nízku hodnotu.	3.Nastavte správne relé, na hodnotu trošku vyššiu, ako je hodnota uvedená na typovom štítku motora.
	4. Tepelné relé je nefukčné	4. Vymeňte nefukčné relé a skontrolujte či celý systém správne funguje.
	5. Obežné koleso je zablokované	5. Odstráňte upchávaci materiál, umyte a očistite ; prípadne kontaktujte Servisné stredisko DAB
	6. Nesprávny smer otáčania	6. Zmeňte smer otáčania (pozri odsek 7.2: “Smer otáčania””)
	7.Načerpaná kvapalina je veľmi hustá.	7Rozriedte kvapalinu. Skontrolujte hodnoty čerpanej kvapaliny (pozri “Technické charakteristiky”).
	8.Suchý chod elektrického čerpadla.	8.Skontrolujte úroveň hladiny v nádrži a kontrolne zariadenia úrovne hladiny.
	9.Pracovný bod je mimo funkčného rozsahu.	9. Skontrolujte pracovný bod elektrického čerpadla, skontrolujte vlastnosti a komponety potrubí na prívode. Prípadne kontaktujte Servisné stredisko DAB.
	10. Elektrické čerpadlo je nefunkčné.	10.Kontaktujte Servisné stredisko DAB.
Spotreba je vyššia od hodnôt na štítku.	1.Napájacie napätie nezodpovedá hodnotám typového štítku.	1.Skontrolujte napätie na prívode do motora. Prípadne kontaktujte príslušnú energetickú spoločnosť.
	2. Trojfázový motor. Vypadnutie fázy .	2. Obnovte napájacie pripojenia motora a potom skontrolujte či je správny odber elektrického prúdu.
	3. Nesprávny smer otáčania	3. Zmeňte smer otáčania (pozri odsek 7.2: “Smer otáčania””)
	4. Obežné koleso je zablokované.	4. Odstráňte upchávací materiál a umyte a očistite; prípadne kontaktujte Servisné stredisko DAB.
	5.Kvapalina je veľmi hustá.	5. Rozriedte kvapalinu .Skontrolujte hodnoty načerpanej kvapaliny (pozri “Technické charakteristiky).
	6.Pracovný bod je mimo funkčného rozsahu.	6. Skontrolujte pracovný bod elektrického čerpadla,skontrolujte vlastnosti a komponenty prívodných potrubí. Prípadne kontaktujte Servisné stredisco DAB.
	7.Elektrické čerpadlo je nefunkčné.	7.Kontaktujte Servisné stredisko DAB.
Nedostatočná výkonnosť čerpadlq, čerpadlo nevydáva požadovaný výkon.	1. Nesprávny smer otáčania	1. Zmeňte smer otáčania (pozri odsek 7.2: “Smer otáčania””)
	2.Pracovný bod je mimo funkčného rozsahu.	2. Skontrolujte pracovný bod elektrického čerpadla,skontrolujte vlastnosti a kompomenty na prívodných potrubí. Prípadne kontaktujte Servisné stredisco DAB.
	3.Čerpaná kvapalina obsahuje vzduch alebo plyn	3.Zväčšite rozmery zbernej nádrže.Namontujte odplyňovacie zariadenia.
	.4 Načerpaná kvapalina je veľmi hustá.	4.Rozriedte kvapalinu. Skontrolujte hodnoty načerpanej kvapaliny (pozri “Technické charakteristiky).
	5.Čerpadlo neodsáva vzduch ktorý je v telese čerpadla	5.Skontrolujte odsávanie čerpadla (pozri odsek “odsávací uzáver “)
	6. Elektrické čerpadlo je nefunkčné.	6.Kontaktujte Servisné stredisko DAB.

www.lyakos.cz

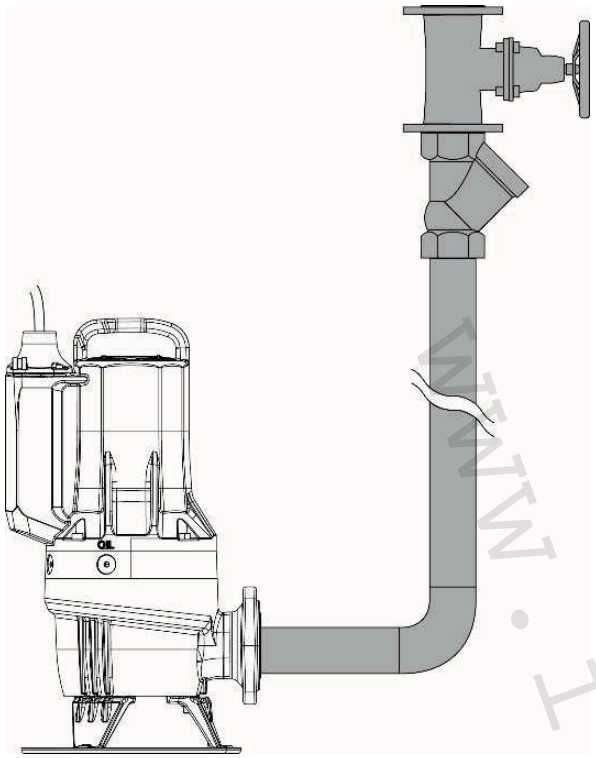


Fig. 3

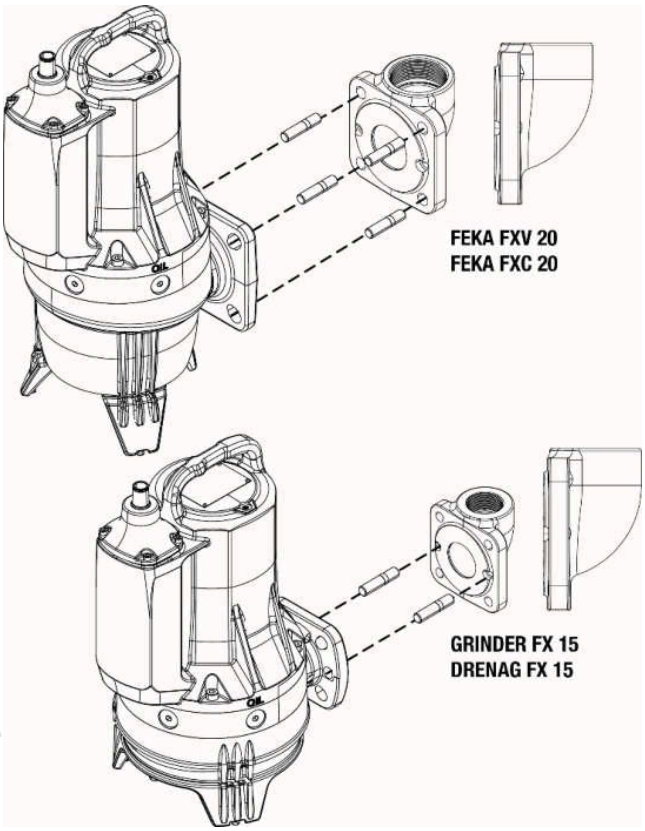


Fig. 3a

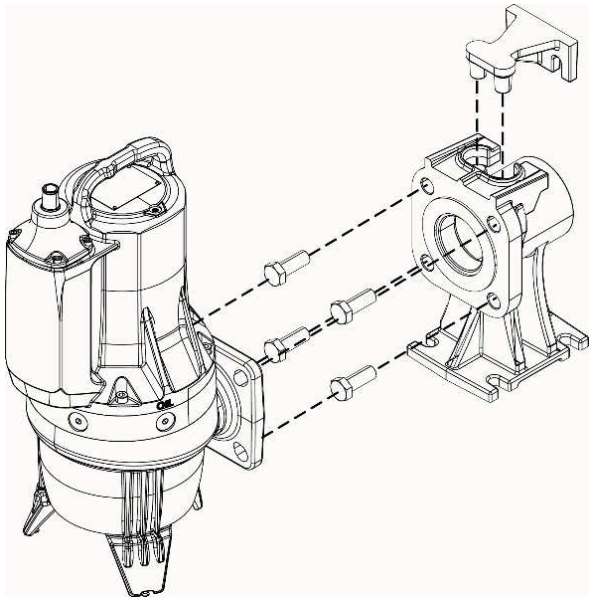


Fig. 4

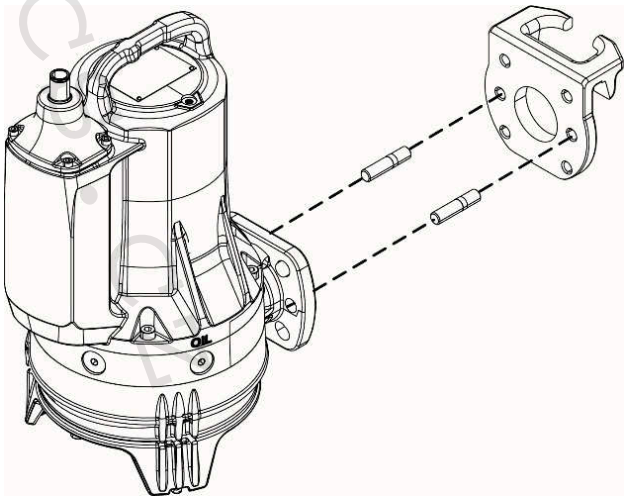


Fig.4a

www.tvarco.cz

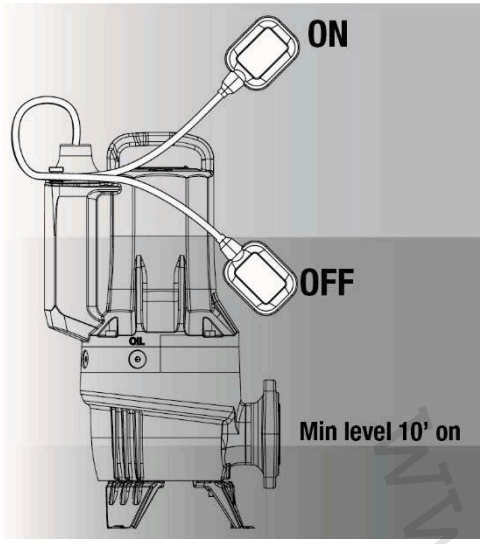


Fig.5

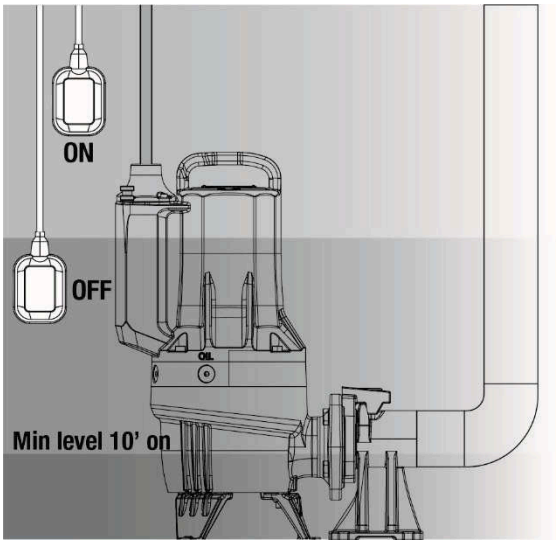


Fig.6

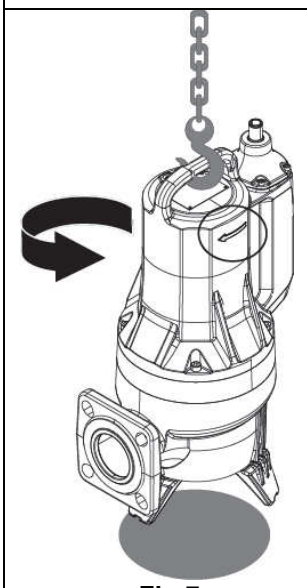


Fig.7

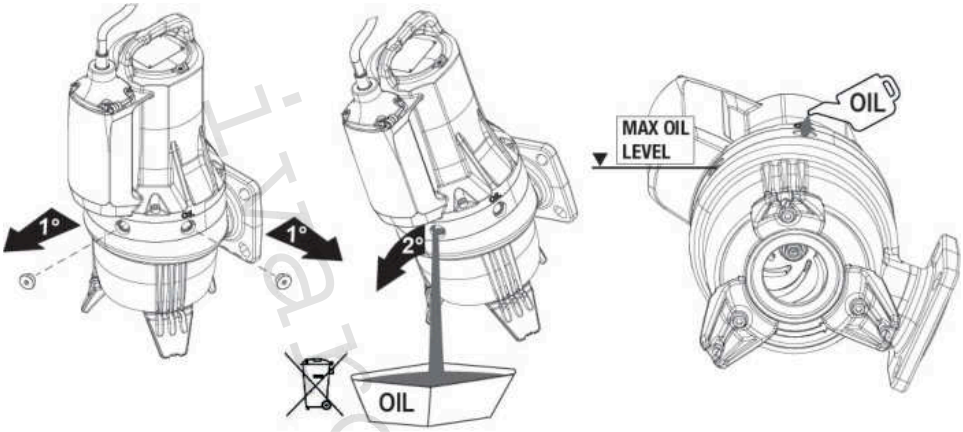


Fig.8

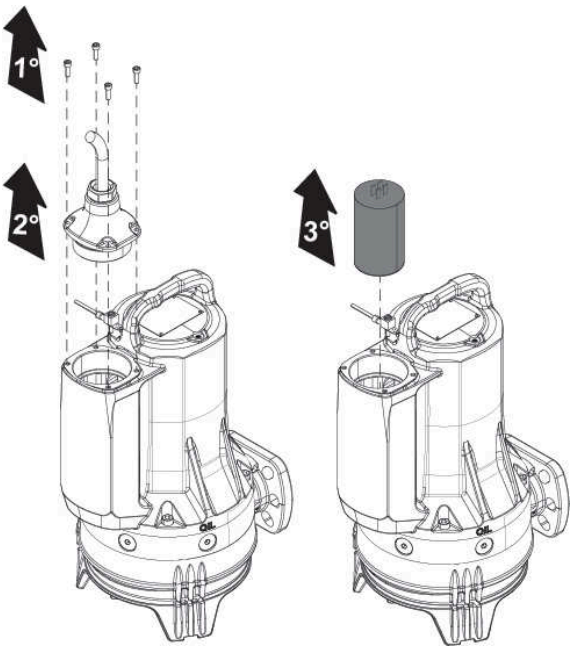


Fig.9

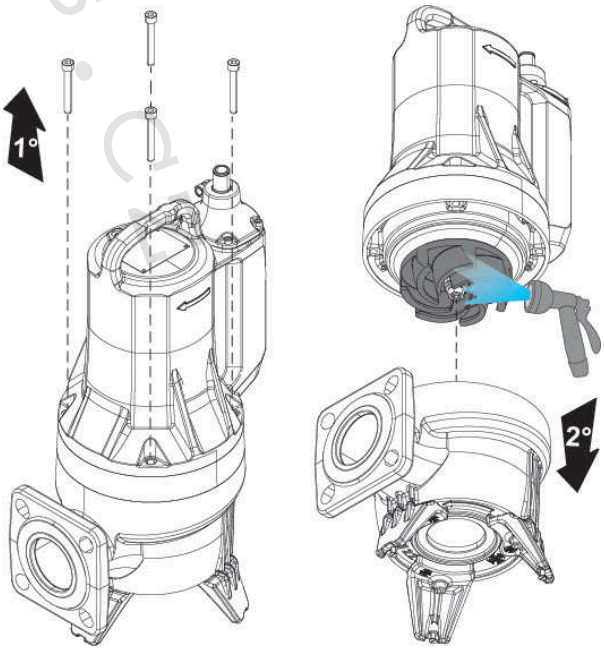


Fig.10

www.lixal.cs.cz

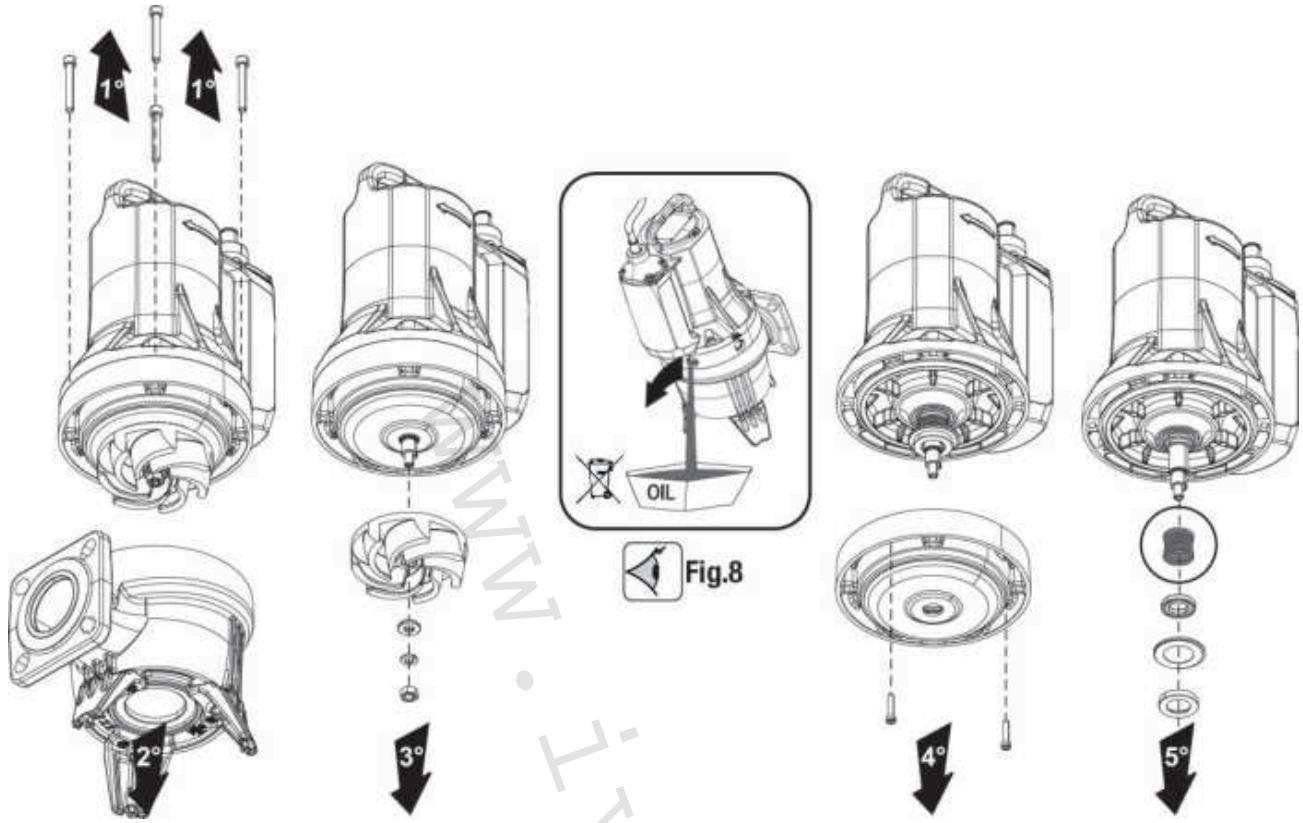


Fig.11

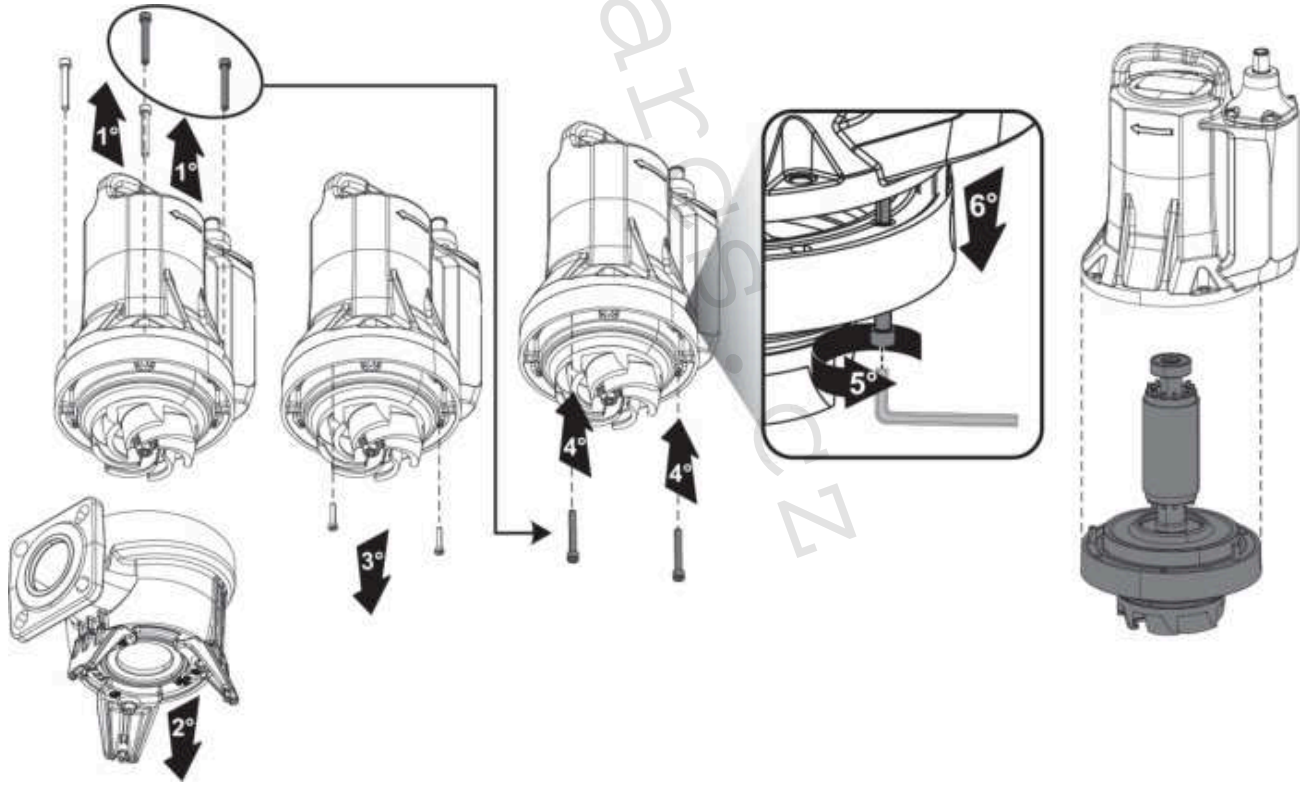


Fig.12

www.ivarros.cz

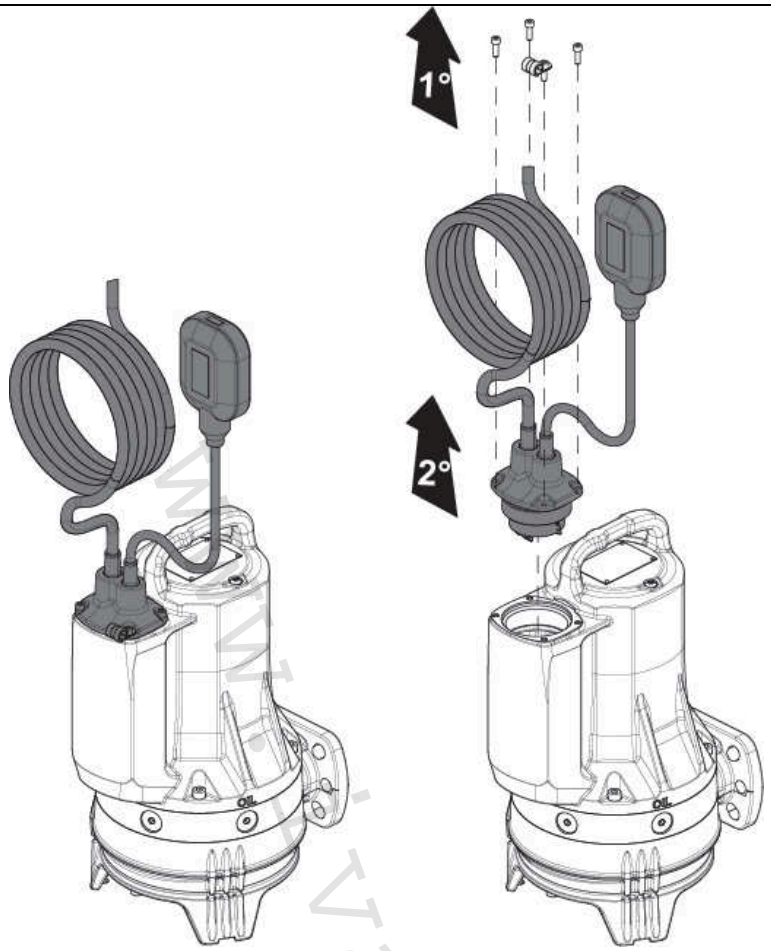


Fig.13

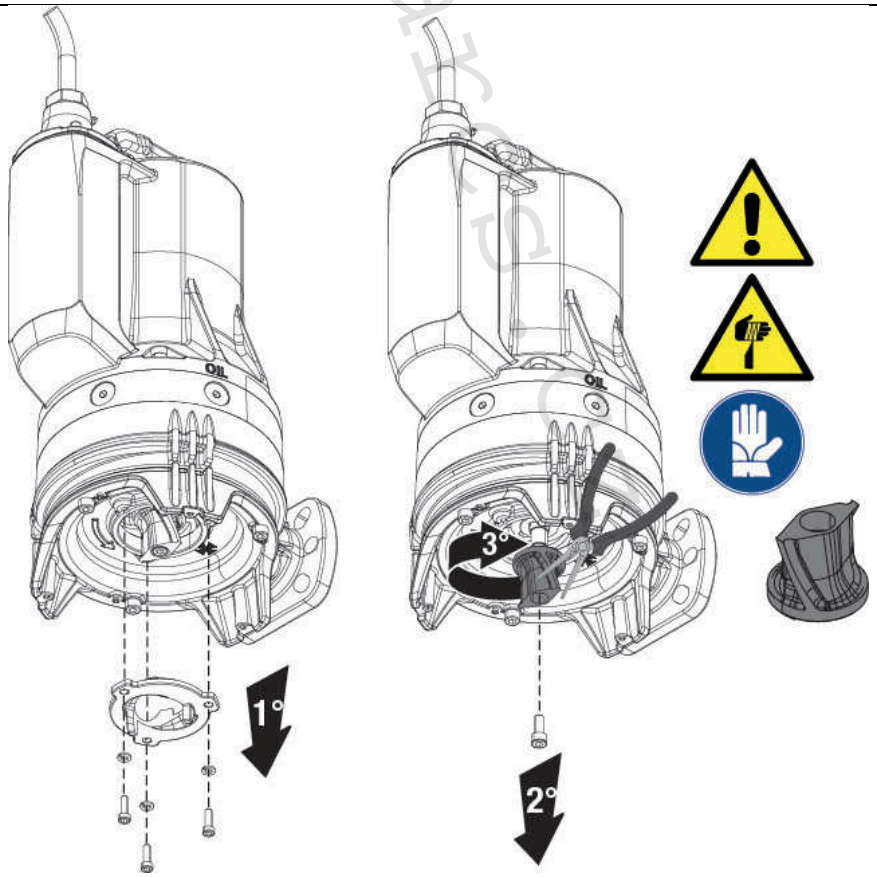


Fig.14

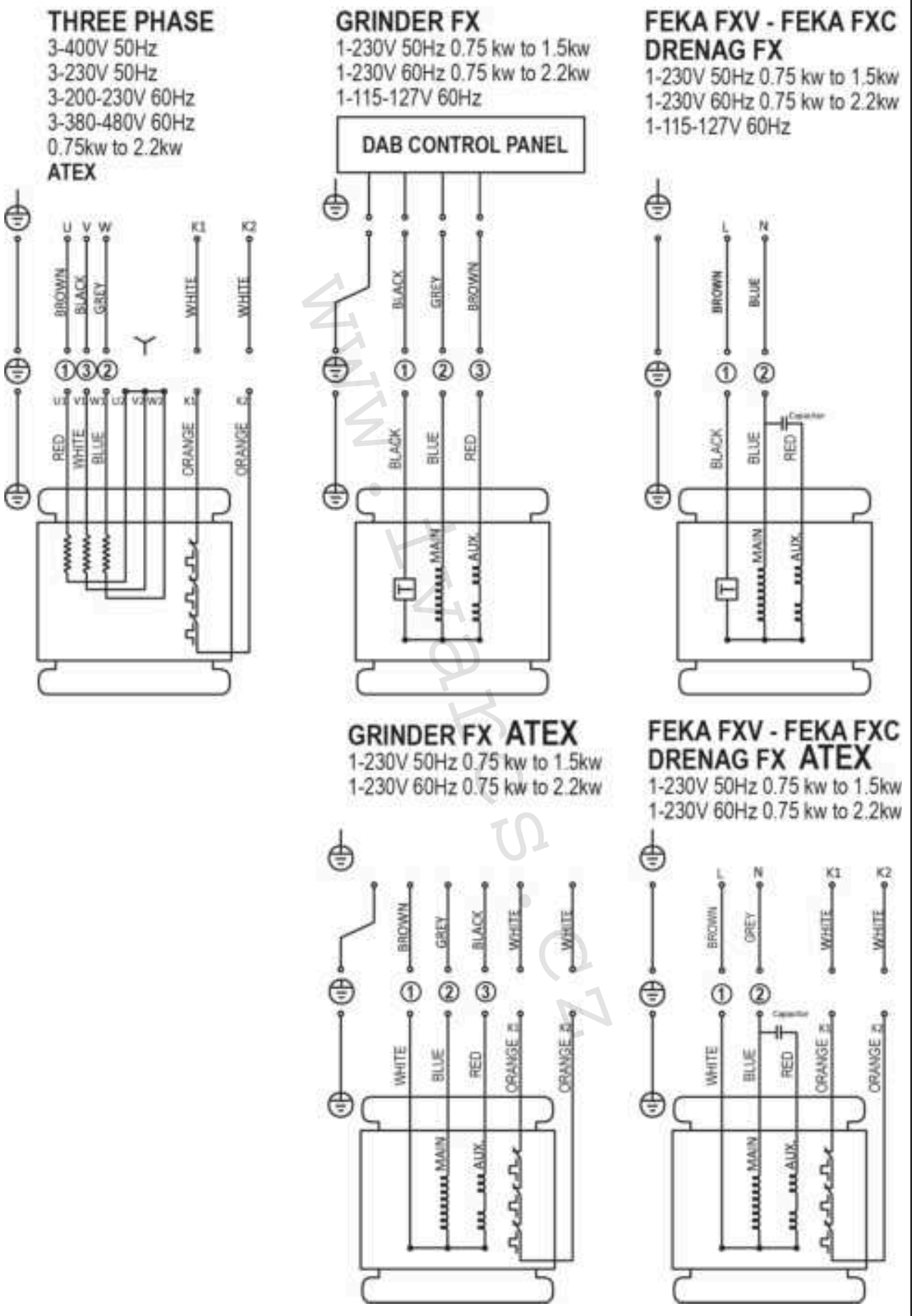
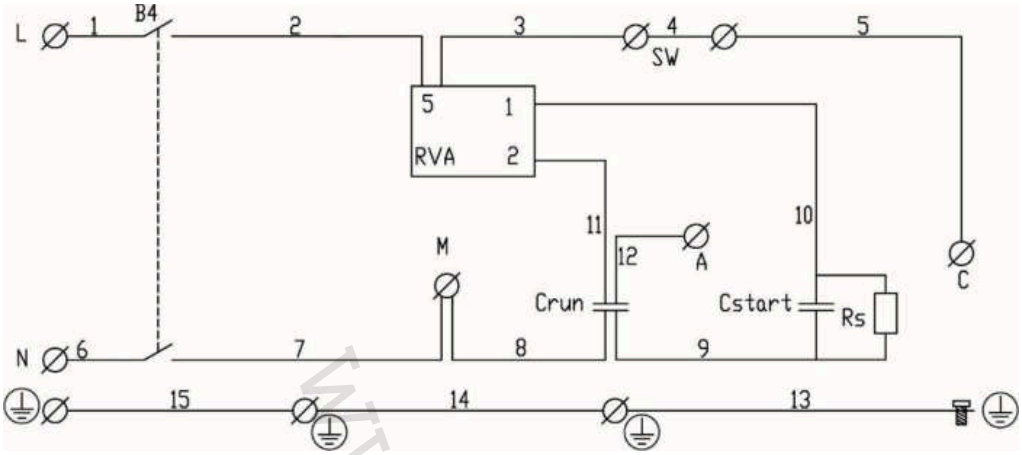


Fig.15a Schéma zapojení



CB Booster pro Grinder FX

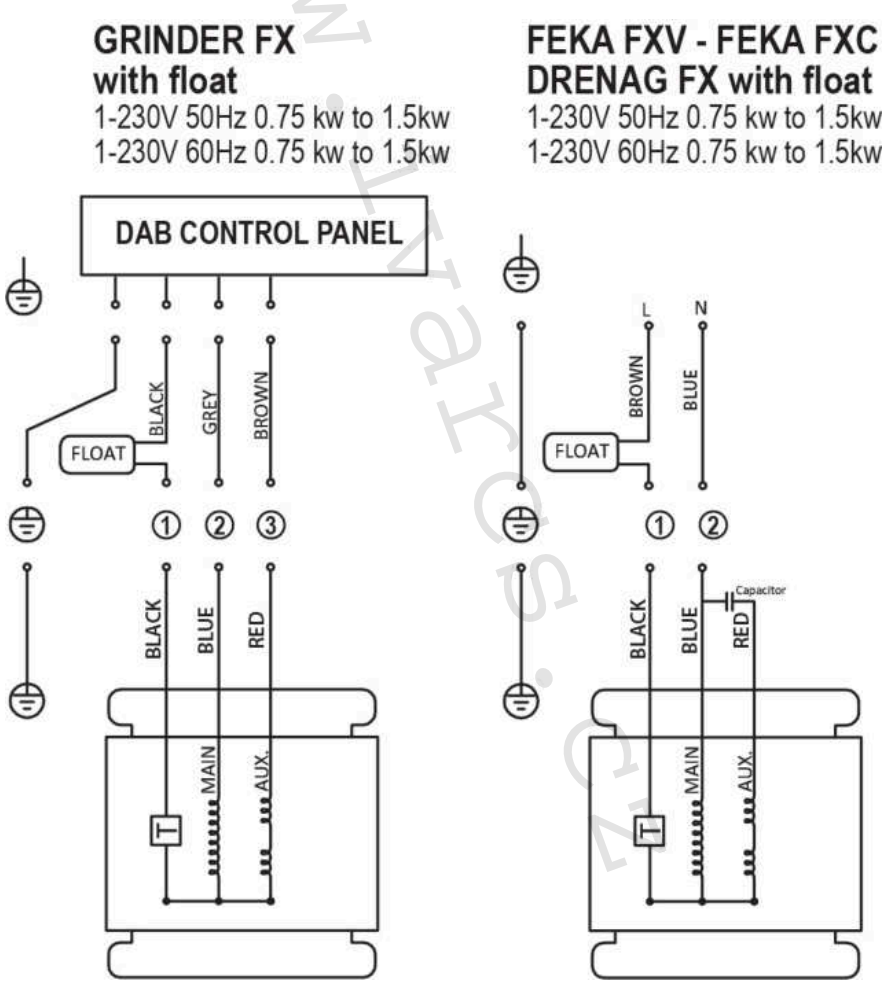


Fig.15b Schéma zapojení

www.kvaros.cz