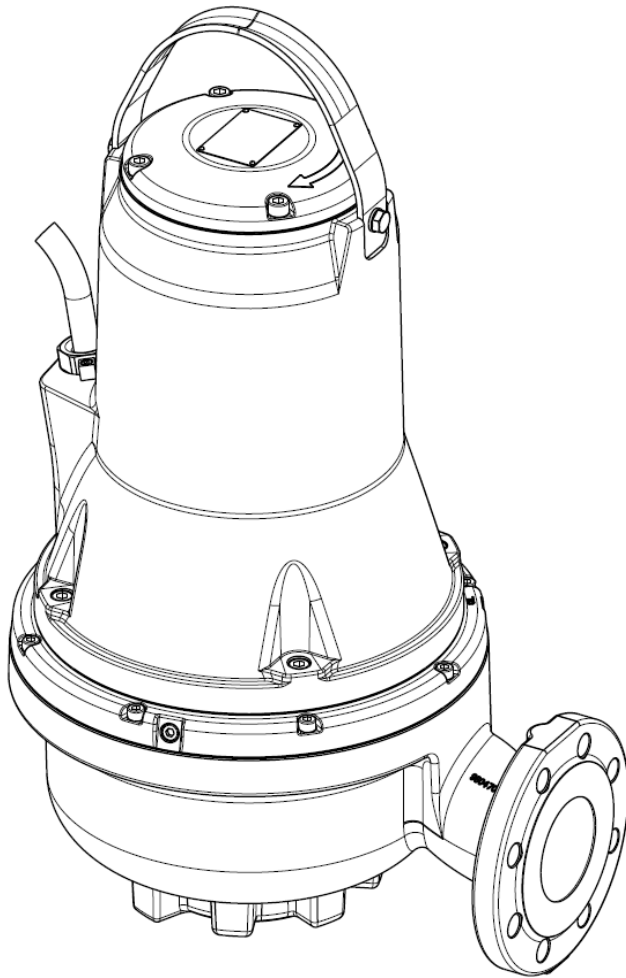

ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE E LA MANUTENZIONE (IT)
INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION AND MAINTENANCE (GB)
INSTRUCTIONS POUR L'INSTALLATION ET LA MAINTENANCE (FR)
INSTALLATIONS- UND WARTUNGSANLEITUNGEN (DE)
INSTRUCTIES VOOR INSTALLATIE EN ONDERHOUD (NL)
INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO (ES)
ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ (GR)
INSTALLÁCIÓS ÉS KARBANTARTÁSI KÉZIKÖNYV (HU)
ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ (RU)
INSTALLATIONS- OCH UNDERHÅLLSANVISNINGV(SE)
دستورالعمل برای نصب و نگهداری (IR)
إرشادات التركيب والصيانة (AR)



FK

more languages
available on the
website



ITALIANO	Pag.	1
ENGLISH	Pag.	18
FRANÇAIS	Page	35
DEUTSCH	Seite	52
NEDERLANDS	Pag.	69
ESPAÑOL	Pág.	87
ΕΛΛΗΝΙΚΑ	Σελ.	104
MAGYAR	Oldal	122
РУССКИЙ	Стр.	139
SVENSKA	Sid.	157
172		فارسی
194		عربي

INDICE

1. ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA	1
LEGENDA	1
AVVERTENZE	1
SICUREZZA	2
RESPONSABILITA'	2
AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI	2
2. DESCRIZIONE GENERALE.....	3
CARATTERISTICHE TECNICHE.....	3
2.1 Disegno del prodotto.....	4
2.2 Condizioni di funzionamento	4
2.3 Dati Tecnici	5
3. CONSEGNA E MOVIMENTAZIONE	5
3.1 Trasporto	5
3.2 Immagazzinaggio	6
4. IDENTIFICAZIONE.....	6
4.1 Targhetta di identificazione.....	6
4.2 Informazioni relative ai prodotti con marcatura Ex	6
4.3 Designazione modello	7
5. INSTALLAZIONE	7
5.1 Installazione sommersa su dispositivo di accoppiamento automatico	8
5.2 Installazione sommersa su basamento di sostegno	10
6. COLLEGAMENTO ELETTRICO	10
6.1 Schemi di cablaggio.....	11
6.2 Interruttori di livello Quadri elettrici.....	12
6.3 Interruttore termico.....	13
6.4 Sensore (acqua nell'olio) (non disponibile per versioni antideflagranti)	13
7. AVVIAMENTO	13
7.1 Procedura di avviamento generale	13
7.2 Senso di rotazione	14
8. MANUTENZIONE E ASSISTENZA.....	14
8.1 Manutenzione Ordinaria	15
8.2 Manutenzione straordinaria.....	16
8.3 Pompe contaminate.....	16
9. RICERCA GUASTI	16

1. ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA

LEGENDA

Nella trattazione sono stati usati i seguenti simboli:

**Situazione di pericolo generico.**

Il mancato rispetto delle prescrizioni che lo seguono può provocare danni alle persone e alle cose.

**Situazione di pericolo shock elettrico.**

Il mancato rispetto delle prescrizioni che lo seguono può provocare una situazione di grave rischio per l'incolumità delle persone.

**Note**

Queste istruzioni devono essere osservate per le pompe antideflagranti.

AVVERTENZE

Prima di procedere all'installazione leggere attentamente questa documentazione.

L'installazione ed il funzionamento dovranno essere conformi alla regolamentazione di sicurezza del paese di installazione del prodotto. Tutta l'operazione dovrà essere eseguita a regola d'arte.

Il mancato rispetto delle norme di sicurezza, oltre a creare pericolo per l'incolumità delle persone e danneggiare le apparecchiature, farà decadere ogni diritto di intervento in garanzia.



QUALIFICA DEL PERSONALE

L'installazione, la messa in servizio e la manutenzione devono essere eseguite da personale competente e qualificato, in possesso dei requisiti tecnici richiesti dalle normative specifiche in materia.

Per personale qualificato si intendono quelle persone che per la loro formazione, esperienza ed istruzione, nonché le conoscenze delle relative norme, prescrizioni provvedimenti per la prevenzione degli incidenti e sulle condizioni di servizio, sono stati autorizzati dal responsabile della sicurezza dell'impianto ad eseguire qualsiasi necessaria attività ed in questa essere in grado di conoscere ed evitare qualsiasi pericolo. (Definizione per il personale tecnico IEC 364).

L'apparecchio non è destinato a essere usato da persone (bambini compresi) le cui capacità fisiche, sensoriali o mentali siano ridotte, oppure con mancanza di esperienza o di conoscenza, a meno che esse abbiano potuto beneficiare, attraverso l'intermediazione di una persona responsabile della loro sicurezza, di una sorveglianza o di istruzioni riguardanti l'uso dell'apparecchio. I bambini devono essere sorvegliati per sincerarsi che non giochino con l'apparecchio.

SICUREZZA



L'utilizzo è consentito solamente se l'impianto elettrico è contraddistinto da misure di sicurezza secondo le Normative vigenti nel paese di installazione del prodotto.
(per l'Italia CEI 64/2).



Il sistema di alimentazione della pompa deve prevedere un dispositivo di sezionamento conforme ai requisiti specificati nella norma EN60204-1 5.3.2.



L'installazione della pompa all'interno di serbatoi deve essere effettuata da personale opportunamente addestrato. I lavori all'interno o in prossimità dei serbatoi devono essere eseguiti in conformità alle normative locali.

Per motivi di sicurezza, tutte le attività svolte all'interno dei pozzetti/serbatoi devono essere supervisionate da una persona operante all'esterno di detto pozzetto/serbatoio.



Si consiglia di effettuare tutti i lavori di manutenzione e assistenza quando la pompa è posizionata al di fuori del serbatoio.

I serbatoi per pompe sommergibili per liquami ed acque reflue possono contenere liquami oppure rifiuti contenenti sostanze tossiche e/o che possono causare malattie. Per questa ragione, tutti gli addetti ai lavori devono indossare un appropriato equipaggiamento protettivo e tutti i lavori sulla pompa e vicino ad essa devono essere svolti nella più stretta osservanza delle norme igieniche vigenti.



Le protezioni e le sicurezze installate non devono mai essere rimosse o manomesse; in caso di necessità chiedere l'intervento di personale specializzato.



Durante i lavori operare in condizioni di massima sicurezza con attrezzature e strumentazione di grandezza adeguata, approvate dalle vigenti normative e da eventuali disposizioni locali più restrittive.

Una mancata osservanza delle avvertenze può creare situazioni di pericolo per le persone o le cose e far decadere la garanzia del prodotto.

RESPONSABILITA'



Il costruttore non risponde del buon funzionamento delle elettropompe o di eventuali danni da queste provocati, qualora le stesse vengano manomesse, modificate e/o fatte funzionare fuori dal campo di lavoro consigliato o in contrasto con altre disposizioni contenute in questo manuale.

Declina inoltre ogni responsabilità per le possibili inesattezze contenute nel presente manuale istruzioni, se dovute ad errori di stampa o di trascrizione. Si riserva il diritto di apportare ai prodotti quelle modifiche che riterrà necessarie od utili, senza pregiudicarne le caratteristiche essenziali.

AMBIENTI POTENZIALMENTE ESPLOSIVI

Negli ambienti potenzialmente esplosivi è necessario utilizzare le pompe antideflagranti.



Le pompe FKV e FKC non devono in alcun caso pompare liquidi combustibili.



La classe di pericolosità dell'installazione deve essere approvata, in ogni caso, dalle autorità locali competenti.

Condizioni speciali per un utilizzo in sicurezza delle pompe antideflagranti FKV e FKC:

1. Assicurarsi che gli interruttori termici siano collegati nello stesso circuito ma abbiano uscite allarme separate (interruzione motore) in caso di elevata temperatura nel motore.
2. I bulloni utilizzati per la sostituzione devono essere di classe A2-70 o superiore, conformemente a EN/ISO 3506-1.
3. Contattare il produttore per informazioni sulle dimensioni dei raccordi antifiamma.
4. LA POMPA DEVE LAVORARE SEMPRE SOMMERSA. Il livello del liquido pompato deve essere controllato da due interruttori di livello collegati al circuito di controllo del motore. Il livello minimo dipende dal tipo di installazione ed è specificato nelle presenti istruzioni di installazione e funzionamento.
5. Assicurarsi che il cavo motore sia protetto meccanicamente in modo appropriato e che termini in un'ideale morsettiera posizionata all'esterno dell'area potenzialmente esplosiva.
La pompa viene fornita con apposito cavo di alimentazione.
6. Le pompe per fognatura presentano un intervallo di temperatura ambiente fra -20 °C e +40 °C ed una temperatura massima del liquido pompato di +40 °C. La temperatura ambiente minima per una pompa con sensore acqua nell'olio è 0 °C.
7. La protezione termica negli avvolgimenti dello statore ha una temperatura nominale di 130°C e deve garantire il disinserimento dell'alimentazione; l'alimentazione deve poi essere ripristinata manualmente.



2. DESCRIZIONE GENERALE

Questo manuale contiene le istruzioni per l'installazione, il funzionamento e la manutenzione delle pompe sommergibili della serie FK. Le pompe sono dotate di motori elettrici con potenza compresa tra 1,1 e 11 kW. Le pompe della serie FK sono progettate ed adatte al pompaggio di liquami domestici, industriali e acque reflue compatibili con i materiali di costruzione delle pompe. Le pompe possono essere installate con un sistema ad accoppiamento automatico o essere posizionate autonomamente sul fondo di un serbatoio.

Il manuale include inoltre specifiche istruzioni per le pompe antideflagranti.

CARATTERISTICHE TECNICHE



Consultare il Libretto Istruzione e la targhetta dati per verificare i seguenti dati tecnici:

Alimentazione elettrica | Caratteristiche costruttive | Prestazioni Idrauliche | Condizioni di esercizio | Liquidi pompati.

2.1 Disegno del prodotto

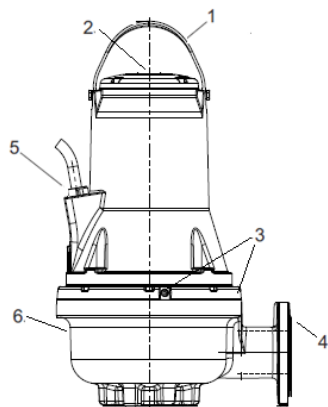


Fig. 1 Pompa FK

Pos.	Descrizione	Materiale
1	Maniglia di sollevamento	Acciaio AISI 304
2	Targhetta di identificazione	Acciaio AISI 304
3	Viti dell'olio	Acciaio AISI 304
4	Flangia di mandata	GJL200
5	Cavo di alimentazione	H07RN8-F
6	Corpo pompa	GJL200

2.2 Condizioni di funzionamento

Le pompe FKV e FKC sono adatte alle seguenti situazioni di funzionamento:

- **Funzionamento S1** (funzionamento continuo), la pompa deve essere sempre coperta dal liquido pompato fino alla parte superiore del motore. Vedi fig. 2.
- **Funzionamento S3** (funzionamento intermittente), la pompa deve essere sempre coperta dal liquido pompato fino alla parte superiore del corpo pompa. Vedi fig. 2 (solo per versioni non antideflagranti).

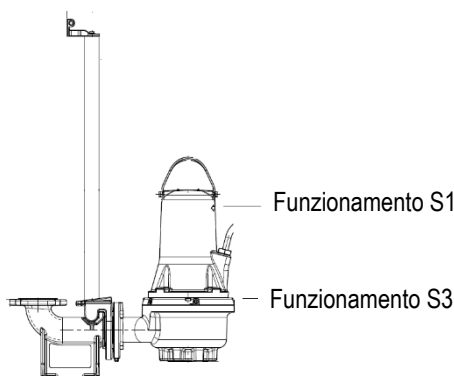


Fig. 2 Livelli di arresto

Valore pH

Le pompe FKV e FKC in installazione fissa possono essere utilizzate per il pompaggio di liquidi con valori di pH da 6.5 a 12.

Temperatura liquido di funzionamento

Da 0 °C a +40 °C.

Per brevi periodi è permessa una temperatura fino a +60 °C (solo versioni non-Ex).



Le pompe antideflagranti non devono mai pompare liquidi di temperatura superiore a +40 °C.

Temperatura ambiente

Per le pompe non antideflagranti, la temperatura ambiente può eccedere +40 °C per un breve periodo.



Per le pompe antideflagranti, la temperatura ambiente nel luogo di installazione deve essere compresa tra -20 °C a +40 °C.

Densità e viscosità del liquido pompato

In presenza di liquidi con densità e/o viscosità cinematica superiore a quelle dell'acqua, utilizzare motori di potenza proporzionalmente più elevata.

Velocità del liquido

E' consigliabile mantenere una velocità minima di flusso per evitare sedimentazione nelle tubazioni.

Velocità liquido consigliata:

- in tubi verticali: 1.0 m/s
- in tubi orizzontali: 0.7 m/s

Dimensione max. dei solidi e quantità

Dimensione da 50 a 100 mm, in base al modello di pompa.

Quantità dei corpi solidi in sospensione max 1%

Modo di funzionamento

Max. 20 avvii/ora.

PER ULTERIORI LIMITAZIONI SUL CAMPO DI FUNZIONAMENTO FARE RIFERIMENTO ALLA TARGHETTA DI IDENTIFICAZIONE.

2.3 Dati Tecnici

Tensione di alimentazione

Da tensione nominale - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz

Classe di protezione

IP68. Secondo IEC 60529.

Classe di isolamento

F (155 °C).

Pressione di funzionamento

Tutti i corpi pompa sono dotati di flangia di mandata PN 10 in ghisa.

Dimensioni

Le flange di mandata sono DN 65, DN 80, DN 100 o DN 150 secondo EN 1092-2.

Curve della pompa

Le curve della pompa sono disponibili su Internet al sito www.dabpumps.com.

Le curve devono essere considerate soltanto come indicative. Non devono essere utilizzate come curve di garanzia. Sono disponibili, su richiesta, le curve di prova per ogni pompa fornita.

E' necessario garantire che la pompa, durante il funzionamento normale, non funzioni al di fuori del campo di funzionamento raccomandato.

Livello pressione sonora pompa < 70 dB(A)

- Le misurazioni delle emissioni sonore sono state effettuate secondo ISO 3743.
- Le emissioni sonore sono state calcolate a una distanza di 1 metro secondo ISO 11203.

Il livello di pressione sonora della pompa è inferiore ai valori limite prescritti dalla Direttiva del Consiglio CE 2006/42/CE relativa ai macchinari.

Modello	H max [m]
FKV 65 11.4	9,1
FKV 65 22.2	16,5
FKV 65 30.2	21,1
FKV 65 40.2	27,2
FKV 80 11.4	7
FKV 80 15.4	9,5
FKV 80 22.4	11,8
FKV 80 40.4	17,5
FKV 80 40.2	22,1
FKV 80 60.2	29,1
FKV 80 75.2	32,1
FKV 80 92.2	36,2
FKV 80 110.2	41,2
FKV 100 30.4	11,8
FKV 100 40.4	14
FKV 100 55.4	15,9
FKV 100 75.4	19
FKC 65 22.2	20

Modello	H max [m]
FKC 65 30.2	26,5
FKC 80 15.4	8,9
FKC 80 22.4	13,9
FKC 100 15.4	8,9
FKC 100 22.4	14,1
FKC 80 30.4	13,9
FKC 80 40.4	17,4
FKC 80 55.4	20,8
FKC 100 30.4	9,8
FKC 100 40.4	13,1
FKC 100 55.4	17,4
FKC 150 30.4	9,7
FKC 150 40.4	12,4
FKC 150 55.4	16
FKC 80 75.4	24,6
FKC 100 75.4	22,5
FKC 150 75.4	20,9
FKC 65 30.2	26,5

3. CONSEGNA E MOVIMENTAZIONE

3.1 Trasporto



Prima di sollevare la pompa controllare che gli attrezzi e le apparecchiature utilizzate per la movimentazione, sollevamento e discesa nel pozzo, siano adeguate al peso da sollevare, efficienti e conformi alle disposizioni di legge di sicurezza vigenti.

Il peso della pompa è dichiarato sulla targhetta di identificazione della pompa e sulla etichetta imballo.



Sollevare sempre la pompa agendo sull'apposita maniglia o mediante carrello elevatore a forche, se la pompa è posta su pallet. Non sollevare mai la pompa tramite il cavo del motore o il tubo.



Assicurarsi che la maniglia sia ben serrata prima di provare a sollevare la pompa. Stringere, se necessario. La negligenza durante il sollevamento o il trasporto può provocare danni alle persone o alla pompa.

Vedere FK Quick Guide per maggiori dettagli sulla movimentazione.

3.2 Immagazzinaggio

Durante lunghi periodi di immagazzinaggio, la pompa deve essere protetta da umidità e calore.
Temperatura di magazzino: da -30 °C a +60 °C.

Se la pompa è stata utilizzata, l'olio deve essere cambiato prima dell'immagazzinaggio.

Dopo periodi di lungo immagazzinaggio, controllare la pompa prima di metterla in funzione. Verificare che la girante ruoti liberamente.



La girante può avere bordi taglienti – indossare guanti protettivi.

Se immagazzinata al di fuori dei limiti indicati prestare particolare attenzione alle condizioni della tenuta meccanica, degli O-ring, dell'olio e del pressacavo.

4. IDENTIFICAZIONE

4.1 Targhetta di identificazione

La targhetta di identificazione contiene i dati di funzionamento e le certificazioni relative alla pompa.

La targhetta di identificazione è fissata sulla parte superiore del corpo motore, accanto alla maniglia.

Pos.	Descrizione	 DAB PUMPS S.p.A. Via Marco Polo, 14 35035 Mestrino (PD) - Italy 			
1	Designazione Pompa	Pump Type 1			
2	Numero di serie	Sn 2			
3	Codice Modello	Code 3	Kg 4	Tmax 5 °C	
4	Peso (con cavo di 10m) (27)	Q 6 m ³ /h	H 7 m	Pn 10 kW	IP 12
5	Max. temperatura liquido (16)	Hmax. 8 m	Hmin. 9 m	P1 11 kW	I. Cl 13
6	Range portata	14 V		15 A	
7	Range prevalenza	16 Hz	17 µF	18 V~	19 l/min
8	Max. prevalenza (5)	21		20	
9	Min prevalenza	 22 m 23			
10	Potenza nominale all'albero	Cod. 60170258			
11	Potenza d'ingresso nominale (10)				
12	Grado di protezione IEC (19)				
13	Classe di isolamento (25)				
14	Tensione nominale (8)				
15	Corrente nominale (22)				
16	Frequenza (21)				
17	Capacità condensatore (non applicabile)	21	Paese di produzione (13)		
18	Numero di fasi (7)	22	Max. profondità di installazione (6)		
19	N° di giri nominale (20)	23	Marcatura Ex /Marchi di qualità		
20	Livello di servizio	24	Marcatura CE (14)		

Fig. 3 Targhetta di identificazione

4.2 Informazioni relative ai prodotti con marcatura Ex

Marcatura per varianti antideflagranti secondo lo schema ATEX

Marcatura: II2G Ex db h IIB T4 Gb



II: gruppo. apparecchio antideflagrante destinato a essere utilizzato in atmosfera potenzialmente esplosiva; identifica un'apparecchiatura elettrica per uso in ambiente diverso rispetto alle miniere con la possibile presenza di grisou;

2: categoria. elettropompa destinata ad essere utilizzata in luoghi in cui è probabile che si presentino atmosfere esplosive causate da miscele di aria e gas, vapori o nebbie o da miscele aria/ polveri;

G: gas. l'elettropompa è protetta in ambienti con gas, vapori o nebbie infiammabili;

Ex: apparecchio antideflagrante destinato ad essere usato in atmosfera potenzialmente esplosiva;

db: costruzioni elettriche per atmosfere potenzialmente esplosive - Custodite a prova di esplosione "d";

h: costruzioni non elettriche per atmosfere potenzialmente esplosive – Protezione tramite immersione in liquido "h";

- IIB: caratteristica del gas cui è destinata l'apparecchiatura;
 T4: corrisponde a 135°C, ed è la massima temperatura superficiale alla quale può tendere, in sicurezza, l'elettropompa;
 Gb: Livello di protezione dell'apparecchiatura, apparecchiatura per atmosfere a gas esplosive aventi un livello di protezione "ELEVATA"

Marcatura per varianti antideflagranti secondo lo schema IECEx

Marcatura: Ex db h IIB T4 Gb

- Ex Classificazione dell'area secondo AS 2430.1.
 db Protezione antifiama conformemente a IEC 60079-1:2014.
 h Costruzioni non elettriche per atmosfere potenzialmente esplosive – Protezione tramite immersione in liquido "h";
 IIB Idoneo per l'uso in atmosfere esplosive (non miniere).
 Classificazione dei gas, vedi IEC 60079-0:2004, Allegato A. Il gruppo gas B include il gruppo gas A.
 T4 La max. temperatura superficiale è 135 °C secondo IEC 60079-0.
 Gb Livello di protezione apparecchiature.

4.3 Designazione modello

DIGITS	FK	C	65	22	2	T	5	230D	Ex	S
FK	Famiglia pompe FK									
C	Girante monocanale									
V	Girante vortex									
65	Diametro di mandata									
80										
100										
150										
22	Potenza Nominale approssimata kW x10 (a, b, c, d in caso di curve diverse alla stessa potenza)									
2	Numero di poli									
4										
T	Trifase									
5	Frequenza di alimentazione									
6										
230 D.O.L.	Tensione di alimentazione e tipo di avviamento									
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										
blank	Non antideflagrante									
EX										
IECEX										
blank	Antideflagrante (ATEX)									
S										
blank	Versione con sensore acqua nell'olio (no versione Ex)									
Blank										
20,30,50	Lunghezza cavo 10m									
	Lunghezza cavo specifica									

5. INSTALLAZIONE

Prima di cominciare le procedure di installazione, eseguire le seguenti verifiche:

- La pompa corrisponde all'ordine?
- La pompa è adatta alla tensione di alimentazione e alla frequenza disponibili nel luogo di installazione?
- Gli accessori e le attrezzature presentano danni?



Scegliendo il sito di installazione verificate che:

1. Il voltaggio e la frequenza riportati sulla targhetta tecnica della pompa corrispondano ai dati dell'impianto elettrico di alimentazione.
2. Il collegamento elettrico avvenga in luogo asciutto, al riparo di eventuali allagamenti.



3. L'impianto elettrico deve essere approvato dalle normative di sicurezza vigenti e in buone condizioni. La costruzione di vasche, serbatoi o pozzetti preposti a ospitare l'elettropompa, e il posizionamento della stessa rispetto al livello della rete fognaria, sono sottoposti a norme e regolamentazioni legislative che devono essere rispettate.



Prima di procedere con l'installazione, disinserire l'alimentazione elettrica, bloccando l'interruttore di rete in posizione 0 con un lucchetto, per evitare che essa possa venire accidentalmente ripristinata. Ogni eventuale alimentazione elettrica collegata alla pompa deve essere scollegata prima di iniziare a lavorare sulla pompa stessa.



Per ulteriori dettagli sugli accessori consultare la scheda tecnica delle pompe o contattare DAB pumps.

Fissare la targhetta di identificazione aggiuntiva fornita con la pompa all'estremità del cavo nel quadro di controllo. Rispettare tutte le normative di sicurezza sul luogo di installazione, ad esempio l'utilizzo di ventilatori per la fornitura di aria fresca al serbatoio.



Non inserire le mani o utensili nella bocca di aspirazione o di mandata della pompa dopo che la pompa è stata collegata all'alimentazione elettrica, a meno che la pompa non sia stata spenta rimuovendo i fusibili o disattivando l'interruttore di rete. Assicurarsi che l'alimentazione elettrica non possa venire accidentalmente ripristinata.



Si consiglia di utilizzare sempre accessori DAB pumps per evitare malfunzionamenti dovuti ad un'installazione non corretta.



Per sollevare la pompa, utilizzare unicamente l'apposita maniglia. Non utilizzarla per tenere la pompa in posizione quando in funzione. Controllare che gli attrezzi e le apparecchiature utilizzati per la movimentazione, sollevamento e discesa nel pozzo, siano adeguate al peso da sollevare, efficienti e conformi alle disposizioni di legge di sicurezza vigenti.

Tipi di installazione

Le pompe FKV e FKC sono progettate per due tipi di installazione:

- installazione sommersa su accoppiamento automatico,
- installazione sommersa autoportante su piedistallo ad anello.



Prima dell'installazione, verificare che il fondo del serbatoio sia piano e uniforme.



Assicurarsi che il pozzetto, la vasca o il serbatoio siano sufficientemente ampi e che contengano una quantità d'acqua sufficiente a garantire un corretto funzionamento dell'elettropompa con un limitato numero di avviamenti/ora.

5.1 Installazione sommersa su dispositivo di accoppiamento automatico

Le pompe per installazione permanente possono essere installate su un sistema fisso dotato di binari di guida per accoppiamento automatico. Il sistema ad accoppiamento automatico facilita gli interventi di manutenzione e assistenza poiché la pompa può essere facilmente estratta dal serbatoio.



Nel caso di atmosfera potenzialmente esplosiva prima di cominciare le operazioni di installazione, verificare che la pompa sia adeguata a lavorare in tale atmosfera.



Assicurarsi che la tubazione venga installata correttamente affinché le pompe non debbano supportare carichi dovuti al peso della tubazione.



Non utilizzare elementi elastici o giunti a soffietto nella tubazione; questi componenti non hanno lo scopo di allineare la tubazione.

- 1 - Elettropompa sommersibile
- 2 - Catena per sollevamento
- 3 - Galleggiante / sonde
- 4 - Cavo elettrico
- 5 - Quadro elettrico
- 6 - Valvola di non ritorno
- 7 - Saracinesca
- 8 - Pozzetto
- 9 - Pozzetto supplementare (opzionale) con griglia
- 10 - Tubazione di mandata
- 11 - Zona di decantazione
- 12 - Piede di sostegno

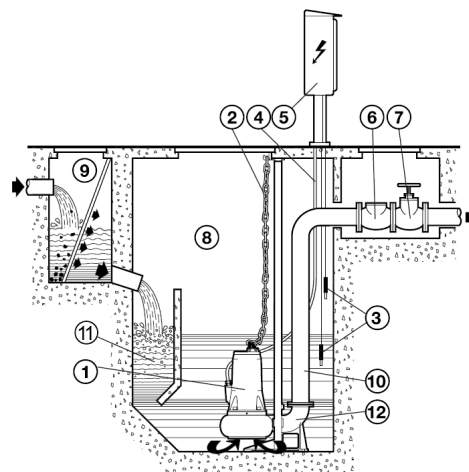


Fig. 4

Procedere come segue:

- Fissare la staffa di ancoraggio tubi (fig. 5 - pos. A) di guida al bordo della vasca.
- Posizionare sul fondo del pozzetto il piede di sostegno per l'accoppiamento automatico (fig. 5 - pos. B) e controllare, tramite un filo a piombo, che le sporgenze coniche per l'innesto dei tubi guida siano perfettamente perpendicolari alle corrispondenti sporgenze della staffa di ancoraggio del bordo vasca. Verificarne anche la planarità a mezzo di una livella a bolla d'aria.
- Contrassegnare la posizione delle asole presenti sul piede di sostegno, quindi rilevare l'esatta lunghezza dei tubi di guida (fig. 5 - pos. C).
- Fissare saldamente il piede di sostegno sul fondo del pozzetto tramite robuste zanche di ancoraggio oppure con tasselli metallici ad espansione.
- Collegare la tubazione di mandata alla bocca del piede di sostegno.
- Smontare la staffa di ancoraggio dal bordo vasca, inserire nelle apposite sporgenze coniche del piede di sostegno i tubi guida già ridotti alla lunghezza precedentemente rilevata e fissarli rimontando la staffa sul bordo vasca.
- Montare la flangia speciale (fig. 5 - pos. D) a slitta sulla bocca di mandata della pompa e agganciare la fune o catena alla maniglia o asola sulla parte superiore del corpo.
- Sollevare l'elettropompa fin sopra il pozzo facendola poi scendere lentamente guidando la flangia a slitta sui tubi di guida.
- Arrivata sul fondo l'elettropompa si collegherà automaticamente al piede di sostegno.
- Il gancio della fune o catena di sollevamento deve essere in linea con il baricentro della pompa.
- Assicurare l'estremità della fune o catena alla staffa sul bordo del pozzo.
- Disporre la stesura dei cavi elettrici evitando pieghe, schiacciamenti e facendo attenzione che i terminali non vengano a contatto con l'acqua.

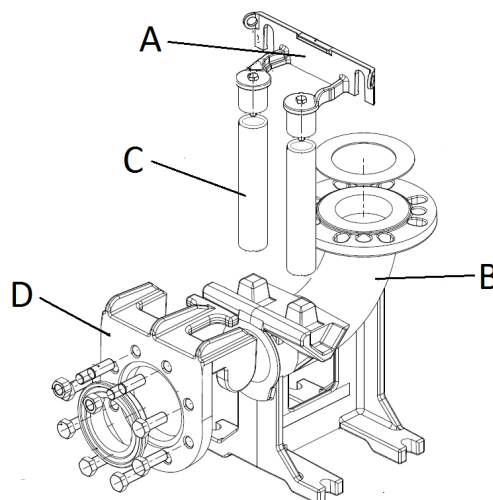


Fig. 5



La corretta installazione fissa deve prevedere l'installazione di una valvola di non ritorno.



Il lato libero del cavo non deve essere sommerso, poiché l'acqua può penetrare nel motore attraverso il cavo.



Durante il posizionamento della pompa può rimanere aria bloccata all'interno del corpo pompa. L'aria può essere rimossa dal corpo pompa installando la stessa dopo aver rimosso l'apposito foro di sfiato posizionato laterale alla pompa. (Fig. 6).



Attenzione il foro sfiato si trova da lato opposto dei fori riempimento olio.

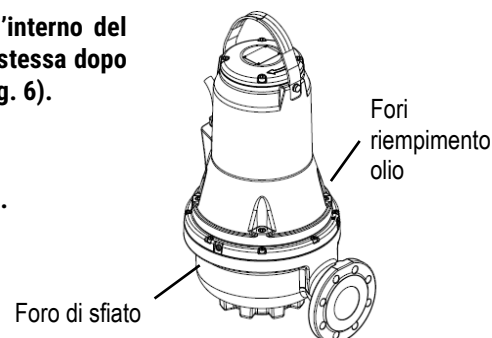


Fig. 6

5.2 Installazione sommersa su basamento di sostegno

E' raccomandabile l'impiego di un tubo di mandata di diametro non inferiore alla bocca della pompa stessa.

Se viene utilizzato un tubo flessibile è da preferire il tipo con rinforzo a spirale metallica in quanto offre maggiori garanzie del mantenimento della sezione di passaggio anche in presenza di curvature o cambi di direzione.

L'eventuale valvola di ritegno e saracinesca devono essere montate a una distanza approssimativa di 50 ÷ 200 cm, in un tratto di tubazione metallica (rigida).

Particolare attenzione va riservata al posizionamento dei cavi elettrici di alimentazione affinché non risultino piegati con curve brusche, pressati, sollecitati a trazione o che non possano venire accidentalmente aspirati dalla pompa.



Il lato libero del cavo non deve essere sommerso, poiché l'acqua può penetrare nel motore attraverso il cavo.

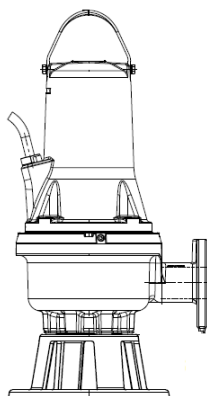


Fig. 7 Installazione sommersa su basamento di sostegno

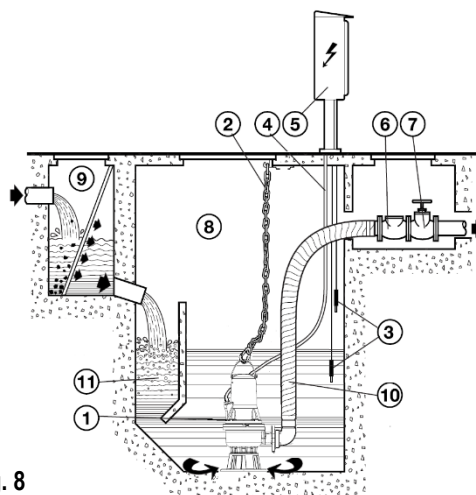


Fig. 8

6. COLLEGAMENTO ELETTRICO



Attenzione: osservare sempre le norme di sicurezza!

L'installazione elettrica deve essere effettuata da un elettricista esperto, autorizzato che se ne assume tutte le responsabilità e che operi nel rispetto delle normative vigenti.



Si raccomanda un corretto e sicuro collegamento a terra dell'impianto come richiesto dalle normative vigenti in materia.

Il quadro di comando e relative apparecchiature elettriche, quando previste, devono essere del tipo approvato dalle normative di sicurezza vigenti. Strumenti e componenti del quadro devono essere di capacità e qualità adeguate a mantenere nel tempo un esercizio affidabile.



Negli ambienti potenzialmente esplosivi il collegamento elettrico e il quadro di comando devono essere dotati di protezione antideflagrante.



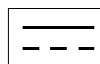
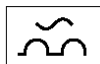
La tensione di linea può cambiare all'avvio dell'elettropompa. La tensione sulla linea può subire variazioni in funzione di altri dispositivi ad essa collegati e alla qualità della linea stessa.



La pompa deve essere collegata con un dispositivo di sezionamento conforme ai requisiti specificati nella norma EN60204-1 paragrafo 5.3.2.



L'interruttore differenziale a protezione dell'impianto deve essere correttamente dimensionato e deve essere di tipo "Classe A". L'interruttore differenziale automatico dovrà essere contrassegnato dai due simboli seguenti:



Prima di procedere al collegamento elettrico togliere la corrente e assicurarsi che non possa inavvertitamente essere ricollegata. Procedere alla connessione del conduttore di terra prima di collegare quelli di linea; in caso di rimozione o smantellamento dell'elettropompe il cavo di terra deve essere tolto per ultimo.

E' responsabilità dell'installatore accertarsi che l'impianto di dispersione a terra sia efficiente e realizzato nel rispetto delle norme vigenti.



Per le pompe antideflagranti il collegamento elettrico ed equipotenziale deve essere fatto secondo normativa EN 60079-14.



Prima di procedere con l'installazione e il primo avviamento della pompa, verificare la condizione del cavo per evitare cortocircuiti.



Se il cavo dell'alimentazione è danneggiato, deve essere sostituito dal centro di assistenza del produttore o altra persona qualificata.



Sulle pompe antideflagranti assicurarsi che un cavo esterno di terra sia connesso al morsetto esterno di terra della pompa.

La sezione del conduttore di terra deve essere almeno di 4mm², giallo/verde.

Assicurarsi che il collegamento a terra sia protetto dalla corrosione.

Verificare che tutti i sistemi di protezione siano collegati correttamente.

Gli interruttori a galleggiante utilizzati in ambienti potenzialmente esplosivi devono essere certificati per questa applicazione.



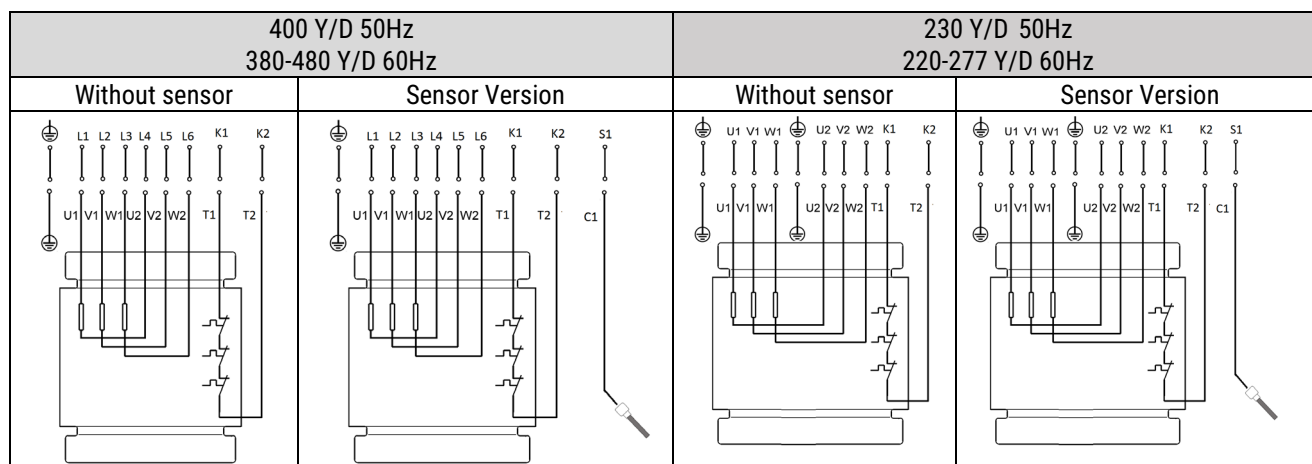
L'interruttore di protezione del motore deve essere impostato in base alla corrente nominale della pompa. La corrente nominale è indicata sulla targhetta di identificazione della pompa.

La tensione e la frequenza di alimentazione sono indicate sulla targhetta di identificazione della pompa. La tolleranza di tensione deve essere entro - 10 %/+ 10 % della tensione nominale. Verificare che il motore sia compatibile con l'alimentazione disponibile presso il sito di installazione. Tutte le pompe sono fornite di un cavo di 10 m e di una estremità cavo libera. Per lunghezze maggiori contattare il servizio tecnico DAB pumps

I collegamenti dei sistemi di protezione della pompa quali, protezioni termiche e sensore acqua nell'olio sono a cura dell'utente, il quale dovrà impiegare un quadro di comando con le caratteristiche adeguate.

6.1 Schemi di cablaggio

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 Interruttori di livello Quadri elettrici



Durante il funzionamento l'elettropompa deve risultare immersa nel liquido pompato. Si rende necessaria l'installazione di un sistema di controllo ad interruttori di livello (sonde di livello o galleggianti o altre apparecchiature) che assicurino il minimo livello del liquido e che proteggano l'elettropompa contro la marcia a secco.

Per l'installazione degli interruttori di livello, è necessario seguire i seguenti punti:

- Per prevenire l'ingresso di aria e quindi vibrazioni, installare **l'interruttore di livello** di arresto in modo tale che la pompa venga arrestata prima che il livello del liquido scenda al di sotto del pressacavo.
- Nei serbatoi con una pompa, installare **l'interruttore di livello** di avviamento in modo tale che la pompa venga avviata una volta raggiunto il livello richiesto. In ogni caso, la pompa deve sempre essere avviata prima che il livello del liquido raggiunga il più basso dei tubi di afflusso al serbatoio.
- Nei serbatoi con due pompe, **l'interruttore di livello** di avviamento per la pompa 2 deve avviare la pompa prima che il livello del liquido raggiunga il più basso dei tubi di afflusso al serbatoio, e l'interruttore di livello della pompa 1 deve avviare questa pompa con anticipo sulla pompa 2.
- Se installato, **l'interruttore di livello dell'allarme per livello alto** deve sempre trovarsi circa 10 cm al di sopra dell'interruttore di livello di avviamento; tuttavia, l'allarme deve sempre entrare in funzione prima che il livello del liquido raggiunga il tubo più basso di afflusso al serbatoio.



Per ulteriori informazioni su quadri elettrici e relativo utilizzo di interruttori di livello contattare DAB pumps.



Gli interruttori o sensori in ambienti potenzialmente esplosivi devono essere certificati per questa applicazione.

Fig. 9 Livelli di avviamento e arresto

Assicurarsi che il volume effettivo nel serbatoio non si riduca al punto che il numero di avviamenti per ora superi il massimo numero ammesso.

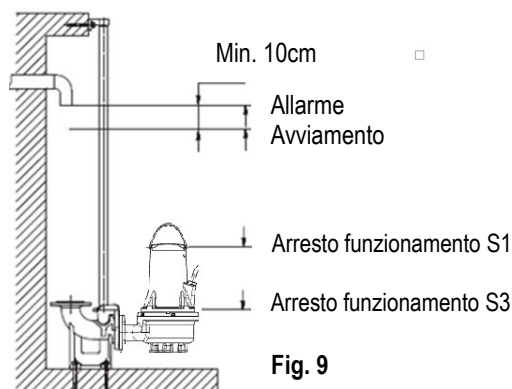


Fig. 9

6.3 Interruttore termico

Tutte le pompe FKV e FKC dispongono di protezione termica incorporata negli avvolgimenti dello statore. (vedere schedi di cablaggio, contatti k1 k2) Vedi parag. 6.1.

Gli interruttori termici sono inseriti all'interno degli avvolgimenti del motore ed intervengono aprendosi ad interrompendo il circuito al raggiungimento di una temperatura eccessiva negli avvolgimenti (circa 150 °C).



Pompe non antideflagranti

Per il corretto funzionamento l'interruttore termico deve essere collegato ad un dispositivo di interruzione del circuito di alimentazione dell'elettropompa. Al raffreddamento dell'elettropompa, una volta ripristinato il circuito dell'interruttore termico, il dispositivo può riavviare automaticamente la pompa.

Pompe antideflagranti



Il dispositivo di interruzione del circuito di alimentazione delle pompe antideflagranti non deve riavviare la pompa automaticamente. Questo assicura una protezione contro la sovratemperatura in ambienti potenzialmente esplosivi.

6.4 Sensore (acqua nell'olio) (non disponibile per versioni antideflagranti)

La sonda a sensore inserita nella camera olio rileva l'eventuale presenza d'acqua nell'olio quando la percentuale d'acqua supera un valore prestabilito.

Raggiunto il livello di acqua nell'olio la sonda chiude il circuito tra il sensore (contatto S1 schema di cablaggio) e il contatto equipotenziale della pompa.

La sonda deve essere collegata ad un opportuno dispositivo nel quadro di comando, il dispositivo potrà fornire una segnalazione di allarme acustico, o un segnale luminoso oppure, quando richiesto, l'arresto dell'elettropompa.

Se il segnale viene attivato si deve arrestare l'elettropompa, smontare e controllare lo stato dell'olio, delle tenute meccaniche e ricercare le cause che hanno prodotto l'intervento.

7. AVVIAMENTO



Prima di iniziare a lavorare sulla pompa verificare che l'interruttore principale sia spento. Assicurarsi che l'alimentazione elettrica non possa venire accidentalmente ripristinata.

Verificare che tutti i sistemi di protezione siano collegati correttamente.

La pompa non deve funzionare a secco.



La pompa non deve essere avviata in presenza di atmosfera potenzialmente esplosiva all'interno del serbatoio.



Prima di avviare la pompa verificare che sia collegata adeguatamente all'impianto di pompaggio per evitare la fuoriuscita non controllata di liquido.



Non inserire le mani o utensili nella bocca di aspirazione o di mandata della pompa dopo che la pompa è stata collegata all'alimentazione elettrica.

7.1 Procedura di avviamento generale

Questa procedura si riferisce sia alle nuove installazioni, sia agli impianti già esistenti, in caso che il primo avviamento avvenga molto tempo dopo che la pompa è stata posizionata nel serbatoio.

- Dopo lunghi periodi di immagazzinamento verificare le condizioni dell'olio nella camera a olio. Vedi anche la sezione 8.1 *Manutenzione ordinaria*.
- Verificare le corrette condizioni di impianto, bulloni, guarnizioni, tubazioni, valvole, ecc.
- Montare la pompa nell'impianto.
- Ripristinare l'alimentazione elettrica.
- Controllare che le eventuali unità di controllo installate funzionino correttamente.
- Controllare l'impostazione degli interruttori a galleggiante o dei sensori di livello
- Verificare che la girante possa ruotare liberamente con un piccolo colpo di avviamento del motore.
- Controllare il senso di rotazione. Vedi sezione 7.2 *Senso di rotazione*.
- Aprire le valvole di intercettazione, se presenti.
- Verificare che il livello del liquido sia posto sopra il motore della pompa per il funzionamento S1 e sopra il pressacavo per il funzionamento S3. Se non viene raggiunto il livello minimo, non avviare la pompa.

- Avviare la pompa e lasciarla funzionare per un breve tempo, controllando se il livello del liquido diminuisce.
- Osservare se la pressione di mandata e la corrente di ingresso sono normali. In caso contrario, potrebbe essere presente dell'aria all'interno della pompa. (vedi parag. 5 Installazione)



In caso di rumori o vibrazioni anormali provenienti dalla pompa o di altri guasti della pompa, sia elettrici che idraulici, arrestarla immediatamente.

Riavviare la pompa non prima di aver trovato la causa del guasto e corretto il problema.

Dopo una settimana di funzionamento o dopo la sostituzione della tenuta meccanica, controllare le condizioni dell'olio nella camera. Per le pompe senza sensore, questa operazione si esegue prelevando un campione di olio. Vedi sezione 8. Manutenzione e assistenza per la procedura. Ad ogni rimozione della pompa dal serbatoio, eseguire la procedura sopra descritta prima di riavviarla.

7.2 Senso di rotazione



La pompa può essere avviata per un brevissimo periodo senza essere sommersa per controllare il senso di rotazione.

Prima di avviare la pompa, verificare il senso di rotazione. Una freccia sul corpo del motore indica il senso di rotazione corretto. Il senso di rotazione corretto è orario se visto da sopra.

Controllo del senso di rotazione

Il senso di rotazione va controllato nel modo seguente ogni volta che la pompa viene collegata a una nuova installazione.

Procedura

1. Tenere la pompa sollevata per mezzo di un dispositivo di sollevamento, ad es. la gru utilizzata per calare la pompa nel serbatoio.
2. Avviare e arrestare la pompa osservando il movimento (colpo di reazione) del motore. Se collegata correttamente, la girante ruota in senso orario, ossia il corpo pompa tende a ruotare nella direzione opposta (senso antiorario). Vedi Fig. 10. Se il senso di rotazione è errato, intercambiare due fasi qualsiasi del cavo di alimentazione.

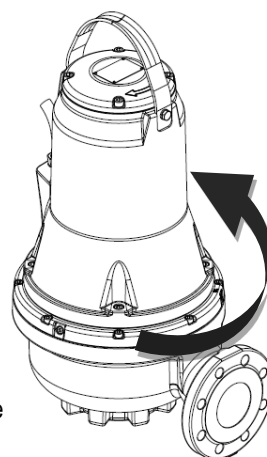


Fig. 10 Direzione di reazione

8. MANUTENZIONE E ASSISTENZA



Un intervento per manutenzione ordinaria, limitata a controllo, pulizia o sostituzione di limitate parti, può essere eseguito solamente da personale esperto e qualificato, munito di attrezzatura adeguata, che sia a conoscenza delle normative in materia di sicurezza dell'ambiente di lavoro e che abbia preso visione e verificato attentamente il contenuto del presente manuale e di ogni altra documentazione allegata al prodotto.

Le manutenzioni straordinarie o riparazioni devono essere affidate a centri di assistenza autorizzati Dab Pumps.



Prima di iniziare un qualsiasi intervento sul sistema o la ricerca guasti assicurarsi che l'interruttore principale sia spento e assicurarsi che l'alimentazione elettrica non possa venire accidentalmente ripristinata. Verificare che tutti i sistemi di protezione siano collegati correttamente. E che tutte le parti rotanti siano ferme



Gli interventi di manutenzione sulle pompe antideflagranti devono essere eseguiti da DAB pumps o da un'officina di assistenza autorizzata da DAB pumps.

Tuttavia, ciò non si riferisce ai componenti idraulici come il corpo pompa, la girante, e la tenuta meccanica.



La sostituzione del cavo deve essere effettuata esclusivamente dal centro di assistenza del produttore o altra persona qualificata.



La pompa può essere stata utilizzata per il pompaggio di liquido nocivo alla salute contaminato o tossico. Osservare tutte le precauzioni in materia di salute e sicurezza prima di effettuare manutenzioni o riparazioni.

Per le riparazioni impiegare esclusivamente parti di ricambio originali.

Selezionare i particolari di ricambio da ordinare consultando i disegni in esplosione reperibili sul sito DAB Pumps o dal software di selezione DNA.

Il costruttore declina ogni responsabilità per danni a persone animali o cose dovuti a interventi di manutenzione effettuati da personale non autorizzato o con materiali non originali.

Con la richiesta di parti di ricambio occorre indicare:

1. modello elettropompa
2. n° di matricola e anno di fabbricazione
3. n° di riferimento e denominazione del particolare
4. quantità del particolare richiesto.

8.1 Manutenzione Ordinaria

Le pompe in modalità di funzionamento normale devono essere ispezionate ogni 3000 ore di funzionamento o almeno una volta l'anno. Se il liquido pompato è molto fangoso o sabbioso, ispezionare la pompa ad intervalli più brevi.

Controllare i seguenti punti:

- **Assorbimento di potenza**

Vedi targhetta di identificazione della pompa.

- **Livello e condizioni dell'olio**

Quando la pompa è nuova o dopo la sostituzione della tenuta meccanica, controllare il livello dell'olio e il contenuto d'acqua dopo una settimana di funzionamento. Se nella camera dell'olio vi è oltre il 20 % di liquido in eccesso (acqua), la tenuta meccanica potrebbe essere difettosa. L'olio deve essere sostituito dopo 3000 ore di funzionamento oppure una volta all'anno.

- **Pressacavo**

Accertarsi che il pressacavo sia a tenuta d'acqua (controllo visivo) e che il cavo non sia piegato in modo brusco e/o schiacciato.

- **Componenti della pompa**

Controllare possibili segni di usura di girante, corpo pompa, ecc. Sostituire i componenti difettosi.

- **Cuscinetti a sfere**

Controllare l'albero in caso di funzionamento rumoroso o difficoltoso (girare l'albero manualmente). Sostituire i cuscinetti a sfere difettosi. In caso di cuscinetti a sfere difettosi o di insufficienti prestazioni del motore è necessaria una revisione generale della pompa. Questo lavoro deve essere eseguito da un'officina di assistenza autorizzata da **DAB Pumps**.

I cuscinetti a sfera utilizzati sono schermati e lubrificati, con utilizzo di lubrificante speciale per alte temperature (-40°C + 150°C).



La presenza di cuscinetti in avaria può ridurre la sicurezza Ex.

- **O-ring e parti simili**

Durante le operazioni di manutenzione/sostituzione, verificare che le sedi degli O-ring e le superfici di tenuta siano state pulite prima del montaggio dei ricambi.



Le parti in gomma usurate non devono essere riutilizzate.

- **Cambio dell'olio**

Dopo 3000 ore di funzionamento o una volta all'anno, sostituire l'olio, come qui descritto. Sostituire l'olio ogni volta che si sostituisce la tenuta meccanica.



Fare attenzione quando si allentano le viti della camera a olio, perché potrebbe essersi accumulata pressione nella camera. Rimuovere le viti soltanto dopo aver scaricato completamente la pressione.

- **Drenaggio dell'olio**

1. Posizionare la pompa su una superficie piana con una vite dell'olio rivolta verso il basso.
2. Collocare un contenitore idoneo (da 1 litro circa), ad esempio in materiale plastico trasparente, sotto la vite dell'olio.



L'olio esausto deve essere smaltito secondo le normative locali.

3. Rimuovere la vite inferiore dell'olio.
4. Rimuovere la vite superiore dell'olio. Se la pompa è rimasta in funzione per molto tempo, e se l'olio è drenato poco dopo l'arresto della pompa, e questo si presenta di colore grigiastro-bianco (tipo il latte), al suo interno vi è dell'acqua. Se l'olio contiene oltre il 20 % di acqua, questo indica che la tenuta meccanica è difettosa e deve essere sostituita. Se la tenuta meccanica non viene sostituita, il motore può danneggiarsi. Se la quantità di olio è inferiore a quella indicata, la tenuta meccanica è difettosa.

5. Pulire le superfici delle guarnizioni delle viti dell'olio.

• **Riempimento con olio**

1. Ruotare la pompa in modo che uno dei due fori olio sia in posizione verticale rivolto verso l'alto.
2. Versare l'olio nella camera. La quantità di olio idonea viene indicata dal secondo foro di sfiato olio (posizionato lateralmente al foro di riempimento verticale). Una volta che l'olio ha raggiunto e fuoriesce dal foro laterale si è raggiunto il quantitativo corretto di olio.
3. Montare guarnizioni nuove sulle viti dell'olio.

La tabella indica la quantità di olio contenuta nella camera dell'olio delle pompe FKV ed FKC. Tipo di olio: ESSO MARCOL 152.

Tipo motore	Quantità Olio [l]
fino a 3kW 2poli / fino a 2.2kW 4poli	0.5
da 4kW 2poli / da 3kW 4poli	0.95

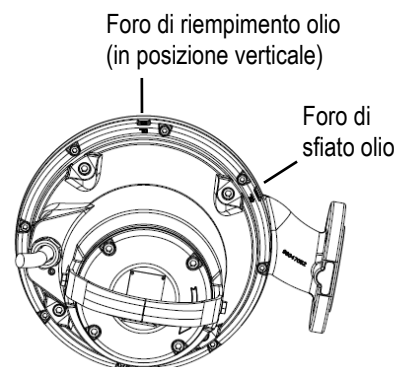


Fig. 11 Fori di riempimento dell'olio

8.2 Manutenzione straordinaria.

Le operazioni di manutenzione straordinaria devono essere eseguite esclusivamente da un'officina di assistenza autorizzata da **DAB Pumps**.

8.3 Pompe contaminate



Se una pompa è stata utilizzata per un liquido nocivo alla salute o tossico, verrà classificata come contaminata.

Se si richiede di riparare una pompa, occorre contattare il centro assistenza per comunicare i dettagli sul liquido pompato ecc. prima di spedire la pompa per la riparazione. In caso contrario, il centro assistenza può rifiutarsi di accettare la pompa.

Gli eventuali costi di spedizione della pompa sono a carico del cliente.

In ogni caso, tutte le richieste di assistenza (indipendentemente da chi sarà incaricato dell'esecuzione) devono includere i dettagli relativi al tipo di liquido pompato, soprattutto se la pompa è stata usata con liquidi nocivi alla salute o tossici.

Prima di essere resa, la pompa deve essere pulita nel modo migliore possibile.



La contaminazione del liquido potrebbe verificarsi a causa di perdite di lubrificante.

9. RICERCA GUASTI



Prima di cominciare a lavorare sulla pompa, assicurarsi che i fusibili siano stati rimossi o che l'interruttore di rete sia stato disinserito. Assicurarsi che l'alimentazione elettrica non possa venire accidentalmente ripristinata. Tutte le parti rotanti devono essere ferme.



È necessario osservare tutte le norme relative alle pompe installate in ambienti potenzialmente esplosivi. Non devono essere mai svolte attività in atmosfera potenzialmente esplosiva.

INCONVENIENTI	PROBABILI CAUSE	RIMEDI
L'elettropompa non si avvia.	Non arriva corrente al motore.	Controllare la linea elettrica, i cavi di alimentazione, i collegamenti ed i fusibili.
	Tensione insufficiente	Verificare il valore (vedere il capitolo 10 "Dati Tecnici").
	E' intervenuta la protezione termica.	Attendere il raffreddamento previsto, ripristinare relè termico e controllare la taratura.
	Le sonde di livello non danno il consenso.	Attendere il ripristino del livello, controllare efficienza sonde e relativa apparecchiatura.
	Interruzione di una fase (motori trifase).	Ripristinare collegamenti.
	Girante bloccata.	Rimuovere ostruzione, lavare e pulire; eventualmente rivolgersi al servizio assistenza.
L'elettropompa si avvia ma interviene la protezione termica.	Guasto al motore.	Rivolgersi al servizio assistenza.
	Tensione di alimentazione diversa dai valori di targa.	Misurare la tensione fra due fasi del motore. Tolleranza: - 10 %/+ 6 %. Ripristinare la tensione corretta.
	Errato senso di rotazione.	Invertire il senso di rotazione (vedere paragrafo 7.2: "Senso di rotazione")
	Motore trifase. Interruzione di fase.	Ripristinare i collegamenti.

ITALIANO

	Motore trifase. Il relè è tarato ad un valore troppo basso.	Regolare la taratura.
	Corto circuito; dispersione verso terra nel cavo di alimentazione o nell'avvolgimento motore.	Individuare zona interruzione. Riparare o rivolgersi al servizio assistenza.
	Temperatura del liquido pompato troppo elevata.	Elettropompa non adatta al servizio. Sostituire.
	Liquido pompato troppo denso.	Diluire il liquido. Sostituire l'elettropompa non adatta.
	Funzionamento a secco dell'elettropompa.	Verificare il livello del liquido nel pozzo e la strumentazione di controllo del livello.
	Relè termico difettoso	Sostituire.
Assorbimento superiore ai valori di targa.	Sovraccarico per intasamento della pompa.	Rimuovere ostruzione, eventualmente rivolgersi al servizio assistenza.
	Liquido pompato troppo denso o viscoso.	Diluire il liquido. Sostituire l'elettropompa non adatta all'impianto.
	Attriti interni per intasamento da corpi estranei.	Rimuovere e pulire.
	Errato senso di rotazione.	Invertire il senso di rotazione (vedere paragrafo 7.2: "Senso di rotazione")
	La pompa funziona al di fuori del range di lavoro ammesso.	Verificare punto di lavoro della pompa ed eventualmente Aumentare la pressione in mandata.
Prestazioni insufficienti.	Ostruzioni all'aspirazione, nella girante, nella valvola o nella tubazione di mandata.	Eseguire opportune operazioni di pulitura.
	Pompa o girante usurate.	Sostituire o riparare.
	Errato senso di rotazione.	Invertire il senso di rotazione (vedere paragrafo 7.2: "Senso di rotazione")
	Liquido pompato con presenza di aria o gas.	Aumentare dimensioni camera di raccolta. Prevedere dispositivi di degasaggio.
	Presenza di aria nella pompa.	Sfiatare la pompa. (vedere paragrafo installazione)

INDEX

1. SAFETY INSTRUCTIONS	18
KEY	18
WARNINGS	19
SAFETY	19
RESPONSIBILITY	19
POTENTIALLY EXPLOSIVE ENVIRONMENTS	19
2. GENERAL DESCRIPTION	20
TECHNICAL CHARACTERISTICS	20
2.1 Product drawing	21
2.2 Operating conditions	21
2.3 Technical data	21
3. DELIVERY AND HANDLING	22
3.1 Transportation	22
3.2 Storage	22
4. IDENTIFICATION	23
4.1 Nameplate	23
4.2 Information on products with the Ex marking	23
4.3 Type key	24
5. INSTALLATION	24
5.1 Submerged installation on an automatic coupling device	25
5.2 Submerged installation on a support base	26
6. ELECTRICAL CONNECTION	26
6.1 Wiring diagrams	28
6.2 Electric panel level switches	28
6.3 Thermal switch	29
6.4 Sensor (water in the oil) (not available for explosion-proof versions)	29
7. START-UP	29
7.1 General start-up procedure	30
7.2 Direction of rotation	30
8. MAINTENANCE AND SERVICE	30
8.1 Routine Maintenance	31
8.2 Special maintenance	32
8.3 Contaminated pumps	32
9. FAULT FINDING	33

1. SAFETY INSTRUCTIONS

KEY

The following symbols have been used in the discussion:



Situation of general danger.

Failure to respect the instructions that follow may cause harm to people and property.



Situation of electric shock hazard.

Failure to respect the instructions that follow may cause a situation of grave risk for personal safety.



Notes



These instructions must be observed for explosion-proof pumps.

WARNINGS



Read this documentation carefully before installation. Installation and operation must comply with the local safety regulations in force in the country in which the product is installed. Everything must be done in a workmanlike manner.

Failure to respect the safety regulations not only causes risk to personal safety and damage to the equipment but invalidates every right to assistance under guarantee.



PERSONNEL QUALIFICATIONS

Installation, commissioning and maintenance must be carried out by competent, skilled personnel in possession of the technical qualifications required by the specific legislation in force.

The term skilled personnel means persons whose training, experience and instruction, as well as their knowledge of the respective standards and requirements for accident prevention and working conditions, have been approved by the person in charge of plant safety, authorizing them to perform all the necessary activities, during which they are able to recognize and avoid all dangers. (Definition for technical personnel IEC 364).

The appliance is not intended to be used by people (including children) with reduced physical, sensory or mental capacities, or who lack experience or knowledge, unless, through the mediation of a person responsible for their safety, they have had the benefit of supervision or of instructions on the use of the appliance. Children must be supervised to ensure that they do not play with the appliance.

SAFETY



Use is allowed only if the electric system is in possession of safety precautions in accordance with the regulations in force in the country where the product is installed (for Italy CEI 64/2).



The pump must be provided with a device for isolating the power supply complying with the requirements of standard EN60204-1 5.3.2.



Pump installation in tanks must be carried out by specially trained persons.

Work in or near tanks must be carried out according to local regulations.



For safety reasons, all work in tanks must be supervised by a person outside the pump tank.

It is advisable to make all maintenance and service jobs when the pump is placed outside the tank.

Tanks for submersible sewage and wastewater pumps may contain sewage or wastewater with toxic and/or disease-causing substances. Therefore, all persons involved must wear appropriate personal protective equipment and clothing, and all work on and near the pump must be carried out under strict observance of the hygiene regulations in force.



Never tamper installed protections and safety devices; when necessary, ask for intervention of competent personnel.



Be sure to operate in safety conditions with well-dimensioned equipment and instrumentations complying with local safety regulations and standards.

Failure to observe the warnings may create situations of risk for persons or property and will void the product guarantee.

RESPONSIBILITY



The Manufacturer does not vouch for correct operation of the electropumps or answer for any damage that they may cause if they have been tampered with, modified and/or run outside the recommended work range or in contrast with other indications given in this manual.

The Manufacturer declines all responsibility for possible errors in this instructions manual, if due to misprints or errors in copying. The Manufacturer reserves the right to make any modifications to products that it may consider necessary or useful, without affecting their essential characteristics.

POTENTIALLY EXPLOSIVE ENVIRONMENTS

Use explosion-proof pumps for applications in potentially explosive environments.



FKV and FKC pumps must under no circumstances pump combustible liquids.



The classification of the installation site must be approved by the local fire-fighting authorities in each individual case

Special conditions for safe use of FKV and FKC explosion-proof pumps:

1. Make sure that the thermal switches are connected in the same circuit but have separate alarm outputs (motor cutout) in the event of a high temperature in the motor.
2. Bolts used for replacement must be class A2-70 or better according to EN/ISO 3506-1.
3. Contact the manufacturer for information on the dimensions of the flameproof joints.
4. **THE PUMP MUST ALWAYS BE SUBMERGED WHEN WORKING.** The level of pumped liquid must be controlled by two level switches connected to the motor control circuit. The minimum level depends on the installation type and is specified in these installation and operating instructions.
5. Make sure the permanently attached cable is suitably mechanically protected and terminated in a suitable terminal board placed outside the potentially explosive area. The pump is supplied with an appropriate power supply cable.
6. The sewage pumps have an ambient temperature range of -20 °C to +40 °C and a maximum process temperature of +40 °C. The minimum ambient temperature for a pump with a water-in-oil sensor is 0 °C.
7. The thermal protection in the stator windings has a nominal switch temperature of 130°C and must guarantee the disconnection of the power supply; the power supply must be reset manually.



2. GENERAL DESCRIPTION

This manual contains the instructions for the installation, operation and maintenance of submersible pumps of the FK series. The pumps are equipped with electric motors with power between 1.1 and 11 kW. The pumps in the FK series are designed and suitable for pumping domestic and industrial sewage and waste waters compatible with the materials of which the pumps are made.

The pumps can be installed on an auto-coupling system or stand freely on the bottom of a tank.

The booklet also includes specific instructions for the explosionproof pumps.

TECHNICAL CHARACTERISTICS



Consult the Instructions Booklet and the data plate to check the following technical data:

Electric Power Supply | Construction Characteristics | Hydraulic Performance | Working Conditions | Pumped liquids.

2.1 Product drawing

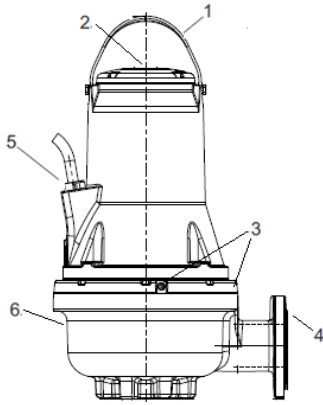


Fig. 1 FK pump

Pos.	Description	Material
1	Lifting bracket	Steel AISI 304
2	Nameplate	Steel AISI 304
3	Oil screws	Steel AISI 304
4	Discharge flange	GJL200
5	Cable plug	H07RN8-F
6	Pump housing	GJL200

2.2 Operating conditions

The FKV and FKC pumps are suitable for the following operating situations:

- **S1 operation** (continuous operation), the pump must always be covered by the pumped liquid to the top of the motor. See fig. 2.
- **S3 operation** (intermittent duty), the pump must always be covered by the pumped liquid up to the top of the pump body. See fig. 2 (only for non explosion-proof versions).

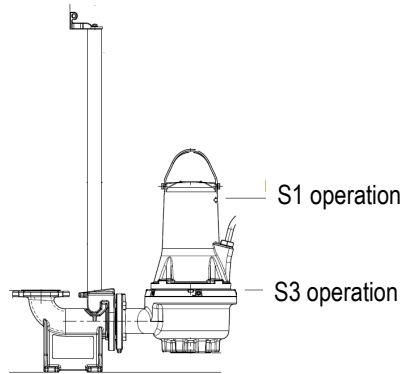


Fig. 2 Stop levels

PH value

FKV and FKC pumps in a fixed installation can be used for pumping liquids with pH values from 6.5 to 12.

Temperature of the operating liquid

0 °C to +40 °C.

For short periods a temperature of up to +60 °C is permissible (non-Ex versions only).



Explosion-proof pumps must never pump liquids of a temperature higher than +40 °C.

Ambient temperature

For non-explosion proof pumps, the ambient temperature may exceed +40 °C for a short period.



For explosion-proof pumps, the ambient temperature on the installation site must be in the range from -20 °C to +40 °C.

Density and viscosity of pumped liquid

When pumping liquids with a density and/or a kinematic viscosity higher than that of water, use motors with correspondingly higher outputs.

Flow velocity

It is advisable to keep a minimum flow velocity to avoid sedimentations in the piping system. Recommended flow velocities:

- in vertical pipes: 1.0 m/s
- in horizontal pipes: 0.7 m/s

Max. dimension and quantity of solids

Dimension from 50 a 100 mm, depending on pump size.

Quantity of suspended solid bodies max 1%.

Operating mode

Maximum 20 starts per hour.

FOR FURTHER LIMITATIONS OF THE OPERATING RANGE, REFER TO THE IDENTIFICATION PLATE.

2.3 Technical data

Supply voltage

From rated voltage - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz

Enclosure class

IP68. According to IEC 60529.

Insulation class

F (155 °C).

Operating pressure

All pump housings have a cast iron PN 10 discharge flange.

Dimensions

Discharge flanges are DN 65, DN 80, DN 100 or DN 150 according to EN 1092-2.

Pump curves

Pump curves are available via the internet on www.dabpumps.com.

The curves are to be considered as a guide. They must not be used as guarantee curves.

Test curves for the supplied pump are available on request.

It must be ensured that the pump does not operate outside the recommended operating range during normal operation.

Pump noise emission < 70 dB(A)

- Sound power measurements were carried out according to ISO 3743.
- Sound power was calculated at a distance of 1 metre according to ISO 11203.

The sound pressure level of the pump is lower than the limiting values stated in the EC Council Directive 2006/42/EC relating to machinery.

Model	H max [m]
FKV 65 11.4	9,1
FKV 65 22.2	16,5
FKV 65 30.2	21,1
FKV 65 40.2	27,2
FKV 80 11.4	7
FKV 80 15.4	9,5
FKV 80 22.4	11,8
FKV 80 40.4	17,5
FKV 80 40.2	22,1
FKV 80 60.2	29,1
FKV 80 75.2	32,1
FKV 80 92.2	36,2
FKV 80 110.2	41,2
FKV 100 30.4	11,8
FKV 100 40.4	14
FKV 100 55.4	15,9
FKV 100 75.4	19
FKC 65 22.2	20

Model	H max [m]
FKC 65 30.2	26,5
FKC 80 15.4	8,9
FKC 80 22.4	13,9
FKC 100 15.4	8,9
FKC 100 22.4	14,1
FKC 80 30.4	13,9
FKC 80 40.4	17,4
FKC 80 55.4	20,8
FKC 100 30.4	9,8
FKC 100 40.4	13,1
FKC 100 55.4	17,4
FKC 150 30.4	9,7
FKC 150 40.4	12,4
FKC 150 55.4	16
FKC 80 75.4	24,6
FKC 100 75.4	22,5
FKC 150 75.4	20,9
FKC 65 30.2	26,5

3. DELIVERY AND HANDLING**3.1 Transportation**

Before lifting the pump, check that the tools and equipment used for handling, lifting and lowering it into the sinkhole are suitable for the weight to be lifted, efficient and complying with the applicable safety laws.

The weight of the pump is declared on the pump identification plate and on the label on the packaging.



Always lift the pump by its lifting bracket or by means of a fork-lift truck if the pump is fixed on a pallet. Never lift the pump by means of the motor cable or the hose/pipe.



Make sure that the lifting bracket is tightened before attempting to lift the pump. Tighten if necessary. Carelessness during lifting or transportation may cause injury to personnel or damage to the pump.

See FK Quick Guide for further details on handling.

3.2 Storage

During long periods of storage, the pump must be protected against moisture and heat.

Storage temperature: -30 °C to +60 °C. If the pump has been in use, the oil should be changed before storage. After a long period of storage, the pump should be inspected before it is put into operation. Make sure that the impeller can rotate freely.



The impeller may have sharp edges – wear protective gloves.

If stored outside the limits indicated, pay particular attention to the conditions of the mechanical seal, the oil and the cable gland.

O-rings, the

4. IDENTIFICATION

4.1 Nameplate

The nameplate states the operating data and approvals applying to the pump.

The identification plate is applied on the top of the motor body, next to the handle.

Pos.	Description	
1	Pump Designation	DAB DAB PUMPS S.p.A. Via Marco Polo, 14 35035 Mestrino (PD) - Italy
2	Serial number	CE 24
3	Model Code	Pump Type 1
4	Weight (with 10m cable)	Sn 2
5	Maximum liquid temperature	Code 3 Kg 4 Tmax 5 °C
6	Range of flow	Q 6 m ³ /h H 7 m Pn 10 kW IP 12
7	Range of head	Hmax. 8 m Hmin. 9 m P1 11 kW I.Cl 13
8	Maximum head	14 V 15 A
9	Min. head	16 Hz 17 µF 18 V~ 19 l/min 21 20
10	Rated power at the shaft	22m 23
11	Rated input power	Cod. 60170258
12	Enclosure class to IEC	
13	Insulation class	
14	Rated voltage	
15	Rated current	
16	Frequency	
17	Capacitor capacity (not applicable)	21 Country of production
18	Number of phases	22 Maximum installation depth
19	Rated speed	23 Marking Ex/Quality marks
20	Level of duty	24 CE mark

Fig. 3 Nameplate

4.2 Information on products with the Ex marking

Marking for explosion-proof versions according to the ATEX scheme

Marking: II2G Ex db h IIB T4 Gb



explosion-proof appliance designed for use in a potentially explosive atmosphere;

- II: group. identifies an electrical appliance for use in an environment other than mines with possible presence of firedamp;
 2: category. pump designed for use in places where it is probable that there will be explosive atmospheres caused by mixtures of air and gas, vapours or mists, or mixtures of air and dust;
 G: gas. the pump is protected in environments with gas, vapours or inflammable mists;
 Ex: explosion-proof appliance designed for use in a potentially explosive atmosphere;
 db: electrical constructions for potentially explosive atmospheres – Explosion-proof housings “d”;
 h: non electrical constructions for potentially explosive atmospheres – Protection with immersion in liquid “h”;
 IIB: characteristic of the gas for which the appliance is intended;
 T4: corresponds to 135°C, and is the maximum surface temperature that can be safely reached by the pump;
 Gb: Level of protection of the appliances, appliances for explosive gas atmospheres having a “HIGH” protection level.

Marking for explosion-proof versions according to the IECEx scheme

Marking: Ex db h IIB T4 Gb

- Ex Area classification according to AS 2430.1.
 db Flame protection in compliance with IEC 60079-1:2014.
 h: Non electrical constructions for potentially explosive atmospheres – Protection with immersion in liquid “h”;
 IIB Suitable for use in explosive atmospheres (not in mines).
 Gas classification, see IEC 60079-0:2004, Attachment A. Gas group B includes gas group A.
 T4 The max. surface temperature is 135°C according to IEC 60079-0.
 Gb Appliance protection level.

4.3 Type key

DIGITS	FK	C	65	22	2	T	5	230D	Ex	S
FK	Technical pump range name									
C	Single Channel									
V	Free passage Vortex									
65	Outlet diameter									
80										
100										
150										
22	Approximate nominal power kW x10 (a, b, c, d in case of different curve at same power)									
2	Number of poles									
4										
T	Three-phase									
5	Tension frequency									
6										
230 D.O.L.	Tension rate & Start method									
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										
blank	No explosion proof									
EX	Explosion proof (ATEX)									
IECEX	Explosion proof (IECEX)									
blank										
S	Sensor version (moisture sensor) NOT for Ex version									
Blank	Cable length [m]: blank 10m									
20,30,50										

5. INSTALLATION

Before beginning installation procedures, carry out these checks:

- Does the pump correspond to order?
- Is the pump suitable for the supply voltage and frequency available at the installation site?
- Are accessories and other equipment undamaged?



When choosing the installation site, check that:

1. The voltage and frequency on the pump's technical data plate correspond to the values of the power supply system.
2. The electrical connection is made in a dry place, far from any possible flooding.
3. The electric system must be approved by the safety regulations in force and in good condition.



The construction of tanks, reservoirs or sinkholes where the electropump is to be housed, as well as its positioning with respect to the level of the sewage network, are subject to standards and legal regulations that must be respected.



Before beginning the installation, switch off the power supply and lock the mains switch in position 0 with a padlock to ensure that the power supply cannot be accidentally switched on. Any external voltage connected to the pump must be switched off before working on the pump.



For further details on the accessories, see the pump technical data sheet or contact DAB Pumps.

Fix the extra nameplate supplied with the pump to the cable end in the control cabinet.

All safety regulations must be observed at the installation site, e.g. the use of blowers for fresh-air supply to the tank.



Do not put your hands or any tool into the pump suction or discharge port after the pump has been connected to the power supply, unless the pump has been switched off by removing the fuses or switching off the mains switch. It must be ensured that the power supply cannot be accidentally switched on.



We recommend to always use Dab Pumps accessories to avoid malfunctions due to incorrect installation.



Only use the lifting bracket for lifting the pump. Do not use it to hold the pump when in operation. Check that the tools and equipment used for handling, lifting and lowering it into the sinkhole are suitable for the weight to be lifted, efficient and complying with the safety laws in force.

Installation types

The FKV and FKC pumps are designed for two installation types:

- submerged installation on auto-coupling,
- free-standing submerged installation on ring stand.



Before installation, check that the bottom of the tank is flat and uniform.



Check that pit, pool or tank are well dimensioned and that water level assures a correct running of electric pump with limited startings per hour.

5.1 Submerged installation on an automatic coupling device

Pumps for permanent installation can be installed on a stationary auto-coupling guide rail system. The auto-coupling system facilitates maintenance and service as the pump can easily be lifted out of the tank.



In the case of a potentially explosive atmosphere, before starting installation operations, check that the pump is suited for working in that atmosphere.



Make sure that the piping is correctly installed so that the pump does not have to bear loads due to the weight of the pipes.



Do not use elastic elements or bellows in the pipework; these elements should never be used as a means to align the pipework.

- 1 - Electric submersible pump
- 2 - Lifting chain
- 3 - Floating switch / probes
- 4 - Electric cable
- 5 - Electric panel
- 6 - Non return valve
- 7 - Gate valve
- 8 - Pit
- 9 - Supplementary pit with grid (optional)
- 10 - Delivery pipe
- 11 - Decantation area
- 12 - Foot pedestal

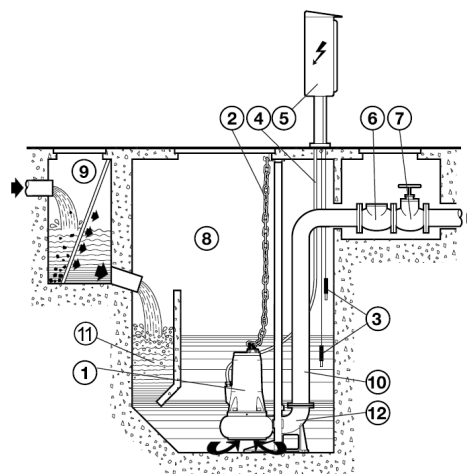


Fig. 4

Proceed as follows:

- Fix the upper bracket for the guide pipes (fig. 5 – pos. A) to the edge of the pit.
- Locate at bottom of pit the foot pedestal for the automatic coupling (fig. 5 – pos. B) and check that the guide pipe conical fixations are perfectly perpendicular and leveled to the correspondent fixations of the upper bracket located to the edge of the pit.
- Mark the position of the slots in the support foot, then measure the exact length of the guiding pipes (fig. 5 - pos. C).
- Fix firmly the pedestal foot to the bottom of pit with suitable anchor clamps or metallic blocks.
- Connect the delivery pipe to the foot pedestal outlet.

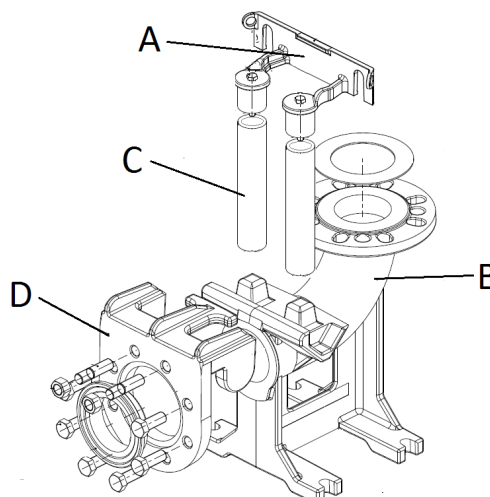


Fig. 5

- Disassemble the upper brackets from the edge of the pit and insert in the conical fixations of the foot pedestal the guide pipes previously cutted of correct length and fix them to the brackets reassembling the same to the edge of the pit.
- Assemble the special skid-flange (fig. 5 – pos. D) on the delivery outlet of the pump and hook the rope or chain to the handle or slot located on the upper part of it.
- Lift the electric pump up to over the pit and let it slowly descend guiding the skid-flange in the guide pipes.
- When it arrives at the bottom, the electropump will automatically connect to the support foot.
- The hook of lifting rope or chain must be in line with the center of gravity of pump.
- Secure the extremities of rope or chain to the upper bracket located at the edge of the pit.
- Dispose the electric cables avoiding bends and deflections and paying attention that relevant terminals are not in contact with water.



The correct fixed installation must include installation of a non-return valve.



The guide rails must not have any axial play as this would cause noise during pump operation.



During positioning of the pump, air may remain blocked inside the pump body. The air may be removed from the pump body by installing the pump after having removed the cap of the vent hole positioned on the side of the pump. (Fig. 6).



Attention, the vent hole is on the side opposite the oil filling holes.

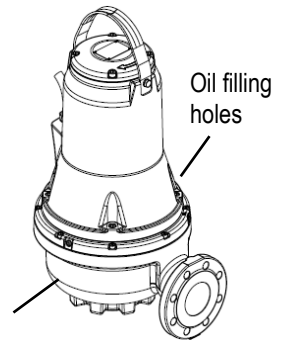


Fig. 6

5.2 Submerged installation on a support base

Delivery pipe must have diameter not inferior to the pump inlet.

When using a flexible pipe, it is advisable a reinforced pipe with metallic spiral which maintains the section unchanged even in presence of bends.

The eventual foot valve and gate valve must be assembled at a distance of approx 50 ÷ 200 cm. in a section of metallic pipe (rigid). Special attention should be paid to the positioning of electric cables in order to avoid possible bending, pressing, lifting and that the same are accidentally sucked by the pump.



The free end of the cable must not be submerged, as water may penetrate through the cable into the motor.

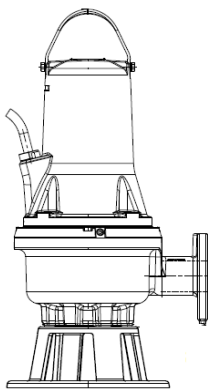


Fig. 7 Submerged installation on a support base

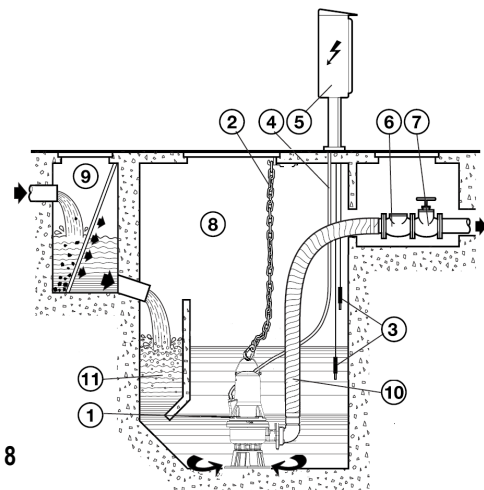


Fig. 8

6. ELECTRICAL CONNECTION



Attention: always respect the safety regulations!

Electrical installation must be carried out by an expert, authorised electrician, who takes on all responsibility and respects the regulations in force.



The system must be correctly and safely earthed as required by the regulations in force.

The control panel and respective electrical equipment, when contemplated, must be of a type approved by the safety regulations in force. Instruments and components of the panel must be of an adequate capacity and quality to maintain reliable operation over time.



In potentially explosive environments, the electrical connection and the control panel must be provided with explosion-proof protection.



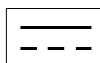
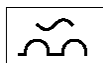
The line voltage may change when the electropump is started. The line voltage may undergo variations depending on other devices connected to it and on the quality of the line.



The pump must be connected to a device for isolating the power supply, complying with the requirements specified in standard EN60204-1 paragraph 5.3.2.



The differential switch protecting the system must be correctly sized and must be of the "Class A" type. The automatic differential switch must be marked with the following two symbols:



Before making the electrical connection, turn off the power and ensure that it cannot be reconnected accidentally. Connect the earth lead before connecting the line leads; if the electropump has to be removed or dismantled, the earth lead must be removed last.

The installer is responsible for ensuring that the earthing system is efficient and made in compliance with the regulations in force.



For explosion-proof pumps the electrical and equipotential connection must be made according to standard EN 60079-14.



Before installation and the first start-up of the pump, check the condition of the cable visually to avoid short circuits.



If the power cable is damaged, it must be replaced by the manufacturer's service centre or by another qualified person.



On explosion-proof pumps, make sure that an external earth conductor is connected to the external earth terminal on the pump.

The section of the earth lead must be at least 4mm², yellow/green.

Make sure that the earth connection is protected from corrosion.

Make sure that all protective equipment has been connected correctly.

Float switches used in potentially explosive environments must be approved for this application.



Set the motor-protective circuit breaker to the rated current of the pump. The rated current is stated on the pump nameplate.

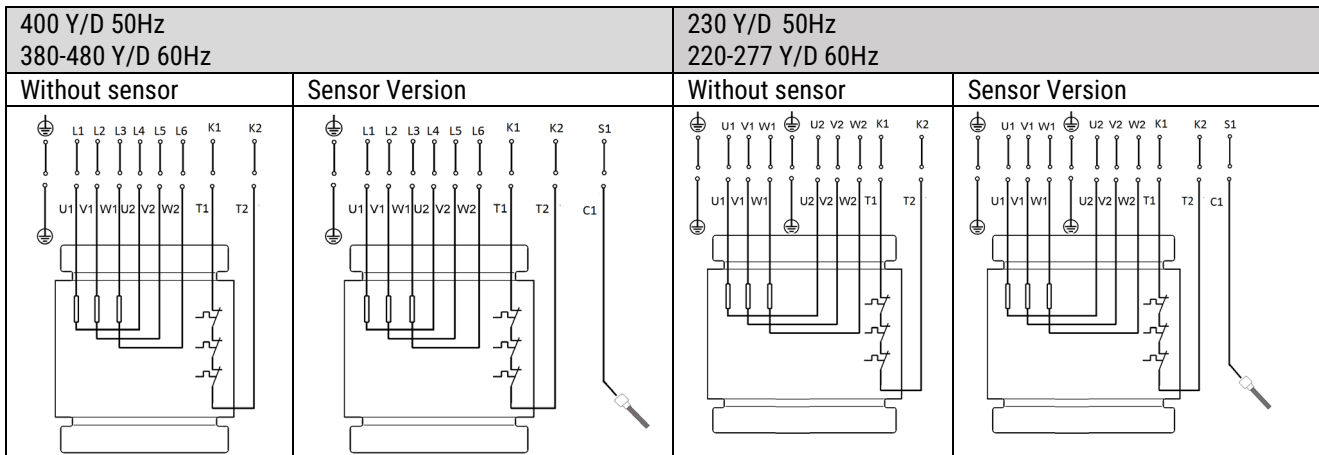
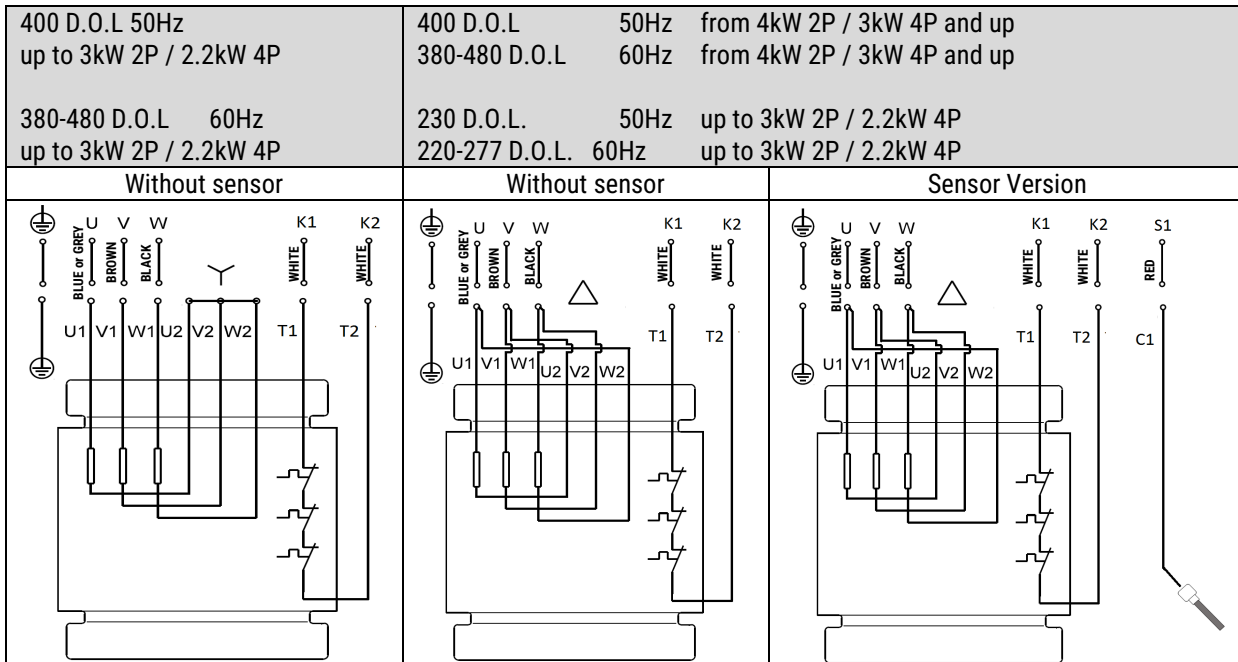
The supply voltage and frequency are marked on the pump nameplate. The voltage tolerance must be within - 10 %/+ 10 % of the rated voltage. Make sure that the motor is suitable for the power supply available at the installation site.

All the pumps are supplied with a 10 m cable and a free cable end.

For greater lengths contact the DAB Pumps technical assistance service.

The connections of the pump protection system, such as thermal protections and oil-in-water sensor, are to be provided by the user, who must use a control panel with suitable characteristics.

6.1 Wiring diagrams



6.2 Electric panel level switches



During operation the electropump must be immersed in the pumped liquid. It is necessary to install a control system with level switches (level probes or floats or other appliances) that ensure the minimum level of liquid and protect the electropump against dry running.

When installing the level switches, observe the following points:

- To prevent air intake and vibrations install the **stop level switch** in such a way that the pump is stopped before the liquid level is lowered below the top of the cable entry.
- In tanks with one pump, install the **start level switch** in such a way that the pump is started at the required level; however, the pump must always be started before the liquid level reaches the bottom inlet pipe to the tank.
- In tanks with two pumps, the **start level switch** for pump 2 must start the pump before the liquid level reaches the bottom inlet pipe to the tank, and the start level switch for pump 1 must start this pump correspondingly earlier.
- If installed, always install the **high-level alarm switch** about 10 cm above the start level switch; however, the alarm must always be given before the liquid level reaches the bottom inlet pipe to the tank.



For further information on electric panels and the respective use of level switches, contact DAB Pumps.



Switches or sensors in potentially explosive environments must be certified for this application.

Fig. 9 Start and stop levels

Make sure that the effective volume of the tank does not become so low that the number of starts per hour exceeds the maximum permissible number.

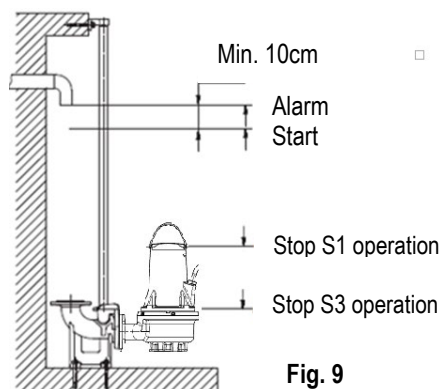


Fig. 9

6.3 Thermal switch

All FKV and FKC pumps have thermal protection incorporated in the stator windings (see wiring diagrams, contacts k1, k2). See parag. 6.1.

The thermal switches are inserted in the motor windings and intervene by opening and interrupting the circuit when an excessive temperature is reached in the windings (about 150°C).



Non explosion-proof pumps

For correct operation the thermal switch must be connected to a device for interrupting the power supply circuit of the electropump. When the electropump has cooled, once the circuit of the thermal switch has been reset, the device can automatically restart the pump.

Explosion-proof pumps



The device for interrupting the power supply circuit of explosion-proof pumps must not restart the pump automatically. This ensures protection against over temperature in potentially explosive environments.

6.4 Sensor (water in the oil) (not available for explosion-proof versions)

The sensor probe inserted in the oil chamber detects any presence of water in the oil when the water percentage exceeds a predetermined value.

When the water level in the oil is reached, the probe closes the circuit between the sensor (contact S1 on wiring diagram) and the equipotential contact of the pump.

The probe must be connected to a suitable device in the control panel; the device may give an acoustic alarm or a luminous signal or, when requested, it may stop the electropump.

If the signal is activated you must stop the electropump, dismantle it and check the state of the oil, the mechanical seals, and look for the causes of intervention.

7. START-UP



Before starting work on the pump, check that the main switch is off.
It must be ensured that the power supply cannot be accidentally switched on.
Make sure that all protective equipment has been connected correctly.
The pump must not run dry.



The pump must not be started if the atmosphere in the tank is potentially explosive.



Before starting the pump, check that it is suitably connected to the pumping system to avoid uncontrolled leakage of liquid.



Do not put your hands or any tool into the pump suction or discharge port after the pump has been connected to the power supply.

7.1 General start-up procedure

This procedure applies to new installations as well as after service inspections if start-up takes place some time after the pump was placed in the tank.

- After long periods of storage, check the conditions of the oil in the oil chamber. See also section 8.1 Routine maintenance.
- Check that the system, bolts, gaskets, pipework and valves etc. are in correct condition.
- Mount the pump in the system.
- Switch on the power supply.
- Check whether the monitoring units, if used, are operating satisfactorily.
- Check the setting of the float switches or of the level sensors.
- Check that the impeller can turn freely by briefly starting the motor.
- Check the direction of rotation. See section 7.2 Direction of rotation.
- Open the isolating valves, if fitted.
- Check that the liquid level is above the motor for S1 operation and above the cable entry for S3 operation. See fig. 9. If the minimum level is not reached do not start the pump.
- Start the pump and let the pump run briefly, and check if the liquid level is falling.
- Observe if the discharge pressure and input current are normal. If not there might be air trapped inside the pump (See section 5 Installation).



In case of abnormal noise or vibrations from the pump, other pump failure or power supply failure or water supply failure, stop the pump immediately. Do not attempt to restart the pump until the cause of the fault has been found and the fault corrected.

After one week of operation or after replacement of the shaft seal, check the condition of the oil in the chamber. For pumps without sensor, this is done by taking a sample of the oil. See section 8. Maintenance and service for procedure. Every time the pump has been removed from the tank, go through the above procedure when starting up again.

7.2 Direction of rotation



The pump may be started for a very short period without being submerged to check the direction of rotation.

Check the direction of rotation before starting up the pump. An arrow on the motor housing indicates the correct direction of rotation. Correct direction of rotation is clockwise when viewed from above.

Checking the direction of rotation

The direction of rotation should be checked in the following way every time the pump is connected to a new installation.

Procedure

1. Let the pump hang from a lifting device, e.g. the hoist used for lowering the pump into the tank.
2. Start and stop the pump while observing the movement (jerk) of the pump. If connected correctly, the pump will rotate clockwise, i.e. it will jerk counter-clockwise. See fig. 10. If the direction of rotation is wrong, interchange any two of the phases in the power supply cable.

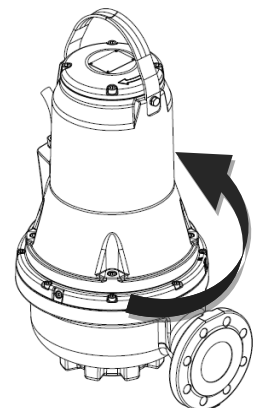


Fig. 10 Jerk direction

8. MAINTENANCE AND SERVICE



Routine maintenance work, limited to checking, cleaning or replacing limited parts, may be carried out only by expert and qualified personnel, provided with suitable equipment, who know the safety regulations for the working environment and have read and carefully checked the content of this manual and of any other documentation attached to the product.

Special maintenance or repairs must be entrusted to authorised Dab Pumps service centres.



Before starting any work on the system or troubleshooting, ensure that the main switch is off and that the power supply cannot be switched on again accidentally. Check that all the protection systems are correctly connected and that all the rotating parts are stopped.



Maintenance work on explosion-proof pumps must be carried out by DAB Pumps or a service workshop authorized by DAB Pumps.
However, this does not refer to hydraulic components such as the pump body, the impeller and the mechanical seal.



The replacement of the cable must be carried out exclusively by the manufacturer's service centre or by another qualified person.



The pump may have been used for pumping liquid that is harmful to health, contaminated or toxic. Take all the precautions concerning health and safety before carrying out maintenance or repairs.

Use genuine spare parts only for repairs.

Select the spare parts to be ordered, consulting the exploded drawings available on the DAB Pumps site or the DNA selection software.

The manufacturer declines any responsibility for eventual damages to persons, animals or things for maintenance and repair interventions carried out by non authorized personnel or with no genuine spare parts.

Specify the following information when ordering spare parts:

1. The type of electric pump.
2. Serial number and manufacturing year.
3. Denomination and reference number of the spare parts.
4. Required number of parts.

8.1 Routine Maintenance

Pumps running normal operation should be inspected every 3000 operating hours or at least once a year. If the pumped liquid is very muddy or sandy, inspect the pump at shorter intervals.

Check the following points:

- **Power consumption**

See pump nameplate.

- **Oil level and oil condition**

When the pump is new or after replacement of the shaft seal, check the oil level and water content after one week of operation. If there is more than 20 % extra liquid (water) in the oil chamber, the shaft seal is defective. The oil should be changed after 3000 operating hours or once a year.

- **Cable entry**

Make sure that the cable entry is watertight (visual inspection) and that the cable is not sharply bent and/or pinched.

- **Pump parts**

Check impeller, pump housing, etc. for possible wear. Replace defective parts.

- **Ball bearings**

Check the shaft for noisy or heavy operation (turn the shaft by hand). Replace defective ball bearings.

A general overhaul of the pump is usually required in case of defective ball bearings or poor motor function. This work must be done by an assistance workshop authorised by **DAB Pumps**.

The ball bearings used are sealed and lubricated, using a special lubricant for high temperatures (-40°C + 150°C).



Defective bearings may reduce the Ex safety.

- **O-rings and similar parts**

During service/replacement, it must be ensured that the grooves for the O-rings as well as the seal faces have been cleaned before the new parts are fitted.



Used rubber parts must not be reused.



Explosion-proof pumps must be checked by an authorized Ex workshop once a year.

- **Oil change**

After 3000 operating hours or once a year, change the oil in the oil chamber as described below.

If the shaft seal has been replaced, the oil must be changed.



When loosening the screws of the oil chamber, note that pressure may have built up in the chamber. Do not remove the screws until the pressure has been fully relieved.

- **Draining of oil**

1. Place the pump on a plane surface with one oil screw pointing downwards.
2. Place a suitable container (approx. 1 litre), for instance made of transparent plastic material, under the oil screw.



Used oil must be disposed of in accordance with local regulations.

3. Remove the lower oil screw.
4. Remove the upper oil screw. If the pump has been in operation for a long period of time, if the oil is drained off shortly after the pump has been stopped, and if the oil is greyish white like milk, it contains water. If the oil contains more than 20 % water, it is an indication that the shaft seal is defective and must be replaced. If the shaft seal is not replaced, the motor will be damaged. If the quantity of oil is smaller than the quantity stated, the shaft seal is defective.
5. Clean the faces for the gaskets for oil screws.

- **Filling with oil**

1. Rotate the pump so that one of the two oil holes in a vertical position facing upwards.
2. Pour the oil into the chamber. The suitable amount of oil is indicated by the second oil venting hole (positioned beside the vertical filling hole). Once the oil has reached and escapes from the hole at the side, the oil quantity is correct.
3. Fit the oil screws with new gaskets.

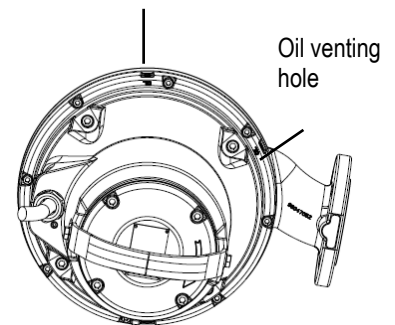


Fig. 11 Oil filling holes

The table shows the quantity of oil in the oil chamber of FKV and FKC pumps. Oil type: ESSO MARCOL 152.

Motor type	Oil quantity [l]
up to 3kW 2poles / up to 2.2kW 4poles	0.5
from 4kW 2poles /from 3kW 4poles	0.95

8.2 Special maintenance

Special maintenance operations must be carried out exclusively by an assistance workshop authorised by **DAB Pumps**.

8.3 Contaminated pumps



If a pump has been used for a liquid which is injurious to health or toxic, the pump will be classified as contaminated.

If you are asking to have a pump repaired, you must contact the service centre to give them the details about the pumped liquid, etc., before sending the pump for repair. Otherwise, the service centre may refuse to accept the pump.

However, any application for service (no matter to whom it may be made) must include details about the pumped liquid if the pump has been used for liquids which are injurious to health or toxic.

Before a pump is returned, it must be cleaned in the best possible way before it is returned.

Service instruction and service video can be found on www.dabpumps.com.



Pollution of the liquid could occur due to leakage of lubricants.

9. FAULT FINDING



Before attempting to diagnose any fault, make sure that the fuses have been removed or the mains switch has been switched off. It must be ensured that the power supply cannot be accidentally switched on. All rotating parts must have stopped moving.

All regulations applying to pumps installed in potentially explosive environments must be observed. It must be ensured that no work is carried out in potentially explosive atmosphere.

INCONVENIENTS	PROBABE CAUSES	REMEDIES
Failure in electric pump.	Lack of current to the motor.	Check electric network, supply cables, connections and fuses.
	Insufficient voltage.	Check the value (see chapter 10 "Technical Data").
	Thermal protection activated.	Wait for motor cooling, reset thermal relay and check rating starting.
	No signal from electrodes for level control.	Wait for level reset, check efficiency of level control relay and relevant electrodes.
	One phase interruption (three-phase motors).	Reset connections.
	Clogged impeller.	Remove obstruction, wash and clean (contact the Assistance Service if necessary).
	Motor failure.	contact the Assistance Service.
Electric pump starting with thermal protection intervention winding.	Voltage different from plate.	Measure the voltage between two phases of the motor. Tolerance: - 10 %/+ 6 %. Restore the correct voltage.
	Wrong rotation direction.	Invert two of the three phases (see par. 7.2: "Direction of rotation")
	Three-phase motor: phase interruption.	Reset connections.
	Three-phase motor: Low rating.	Adjust rating of relay value.
	Short-circuit; earth leakage in electric cables or motor.	Individualize interruption and repair (contact the Assistance Service if necessary).
	Too high temperature of pumped liquid.	Check whether the right type of pump has been selected.
	Pumped liquid too dense.	Dilute liquid. Check whether the right type of pump has been selected.
	Dry running of the electropump.	Check the level of liquid in the sinkhole and the level control instruments.
	Defective thermal relay.	Replace it.
Electric pump drawing more power than value of plate.	Overload due to pump clogged.	Remove obstruction and clean (contact Assistance Service if necessary).
	Pumped liquid too dense or viscous.	Dilute liquid. Check whether the right pump has been selected.
	Overload due to obstruction.	Remove obstruction and clean of extraneous bodies.
	Wrong rotation direction.	Invert two of the three phases (see par. 7.2: "Direction of rotation").
	The pump is operating outside the allowed working range.	Check the work point of the pump and, if necessary, increase the delivery pressure.
Insufficient performances.	Suction, impeller, valve or delivery pipeline clogged.	Clean carefully.
	Worn pump or impeller.	Replace or repair.
	Errato senso di rotazione.	Invert two of the three phases (see par. 7.2: "Direction of rotation").
	Air or gas in the pumped liquid.	Increase dimensions of pit or collecting tank and foresee degassing devices.
	Presence of air in the pump.	Vent the pump. (see installation paragraph).

SOMMAIRE

1. INSTRUCTIONS POUR LA SÉCURITÉ	35
LÉGENDE	35
AVERTISSEMENTS	36
SÉCURITÉ	36
RESPONSABILITÉ	36
ENVIRONNEMENTS POTENTIELLEMENT EXPLOSIFS	36
2. DESCRIPTION GÉNÉRALE	37
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	37
2.1 Schéma du produit	38
2.2 Schéma du produit	38
2.3 Caractéristiques techniques	39
3. LIVRAISON ET MANUTENTION	39
3.1 Transport	39
3.2 Stockage	40
4. IDENTIFICATION	40
4.1 Plaque signalétique	40
4.2 Informations quant aux produits marqués Ex	40
4.3 Désignation	41
5. INSTALLATION	41
5.1 Installation immergée sur un dispositif de couplage automatique	42
5.2 Installation immergée sur un socle de support	44
6. CONNEXION ÉLECTRIQUE	44
6.1 Schémas de câblage	45
6.2 Interrupteurs de niveau Tableaux électriques	46
6.3 Thermorupteur	46
6.4 Capteur d'eau dans l'huile (non disponible pour versions antidéflagrantes)	47
7. MISE EN SERVICE	47
7.1 Procédure générale de mise en service	47
7.2 Sens de rotation	48
8. MAINTENANCE	48
8.1 Entretien ordinaire	49
8.2 Maintenance extraordinaire	50
8.3 Pompes contaminées	50
9. GRILLE DE DÉPANNAGE	50

1. INSTRUCTIONS POUR LA SÉCURITÉ

LÉGENDE

Les symboles suivants sont employés dans le présent document:



Situation de danger générique.

Le non-respect des prescriptions suivantes peut provoquer des blessures aux personnes et des dommages aux choses.



Danger d'électrocution.

Le non-respect des prescriptions suivantes peut provoquer des blessures aux personnes et des dommages aux choses.



Remarques



Ces instructions doivent être observées pour les pompes anti-déflagrantes.

AVERTISSEMENTS

Avant de procéder à l'installation, lire attentivement la documentation présente.

L'installation et le fonctionnement devront être conformes à la réglementation de sécurité du pays dans lequel le produit est installé. Toute l'opération devra être effectuée dans les règles de l'art. Le non-respect des normes de sécurité provoque un danger pour les personnes et peut endommager les appareils. De plus, il annulera tout droit d'intervention sous garantie.

**QUALIFICATION DU PERSONNEL**

L'installation, la mise en service et la maintenance doivent être effectuées par du personnel compétent et qualifié, disposant des connaissances techniques requises par les normes spécifiques en la matière.

Le terme **personnel qualifié** entend des personnes qui, par leur formation, leur expérience et leur instruction, ainsi que par leur connaissance des normes, prescriptions et dispositions traitant de la prévention des accidents et des conditions de service, ont été autorisées par le responsable de la sécurité de l'installation à effectuer toutes les activités nécessaires et sont donc en mesure de connaître et d'éviter tout danger. (Définition du personnel technique CEI 364).

L'appareil n'est pas destiné à être utilisé par des personnes (y compris les enfants) dont les capacités physiques, sensorielles et mentales sont réduites, ou ne disposant pas de l'expérience ou de la connaissance nécessaires, sauf si elles ont pu bénéficier, par le biais d'une personne responsable de leur sécurité, de suivi et d'instructions traitant de l'utilisation de l'appareil. Les enfants doivent être surveillés, afin de vérifier qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.

SÉCURITÉ

L'utilisation n'est permise que si l'installation électrique est dotée des mesures de sécurité prévues par les normatives en vigueur dans le pays d'installation du produit (pour l'Italie CEI 64/2).



Le système d'alimentation de la pompe doit comprendre un système de sectionnement conforme aux exigences établies par la norme EN60204-1 5.3.2.



L'installation des pompes dans les fosses doit être réalisée par un personnel qualifié.

Le travail effectué à proximité ou dans les fosses doit être accompli conformément aux réglementations locales. Par mesure de sécurité, toute intervention doit être surveillée par une personne située en dehors de la fosse.



Il est recommandé d'effectuer la maintenance et l'entretien lorsque la pompe est à l'extérieur de la fosse.

Les fosses conçues pour les pompes de relevage immergées peuvent contenir des eaux usées avec des éléments toxiques et/ou risquant de causer des maladies. Aussi, toute personne intervenant sur le site doit porter des vêtements appropriés et des équipements de protection individuels et doit strictement respecter les règles d'hygiène.



Les appareils de protection et les sécurités installés ne doivent jamais être manipulés ou enlevés par l'utilisateur; en cas de besoin, faire impérativement appel à un professionnel spécialisé.



Pendant les opérations d'installation, d'entretien et de réparation, opérer dans des conditions de totale sécurité avec un outillage et un appareillage parfaitement adaptés et conformes aux dispositions de sécurité du travail et aux lois en vigueur et d'éventuelles dispositions locales plus restrictives.

Le non-respect des avertissements peut engendrer des situations dangereuses pour les personnes et les choses et annuler la garantie du produit.

RESPONSABILITÉ

Le constructeur ne répond pas du bon fonctionnement des électropompes ou des dommages éventuels que celles-ci peuvent provoquer si celles-ci sont manipulées, modifiées et/ou si elles fonctionnent en-hors du lieu de travail conseillé ou dans des conditions qui ne respectent pas les autres dispositions du présent manuel.

Il décline en outre toute responsabilité pour les imprécisions qui pourraient figurer dans le présent manuel d'instructions, si elles sont dues à des erreurs d'impression ou de transcription. Il se réserve le droit d'apporter au produit les modifications qu'il estimera nécessaires ou utiles, sans qu'elles ne portent préjudice aux caractéristiques essentielles.

ENVIRONNEMENTS POTENTIELLEMENT EXPLOSIFS

Utiliser des pompes antidéflagrantes pour les applications dans les environnements potentiellement explosifs.



Les pompes FKV et FKC ne doivent en aucun cas pomper des liquides combustibles.



La classification des installations doit être approuvée, pour chaque cas, par les autorités compétentes locales.

Conditions particulières de sécurité d'utilisation pour les pompes antidéflagrantes FKV et FKC:

1. Veiller à ce que les interrupteurs thermiques soient branchés au même circuit mais qu'ils disposent de sorties d'alarme séparées (interruption moteur) si la température du moteur est élevée.
2. Les boulons utilisés pour le remplacement doivent être de catégorie A2-70 ou plus conformément à la norme EN/ISO 3506-1.
3. Contacter le fabricant pour plus d'informations sur les dimensions des joints anti-inflammables.
4. LA POMPE DOIT FONCTIONNER TOUJOURS IMMERGÉE. Le niveau du liquide pompé peut être commandé par deux capteurs de niveau connectés au circuit de commande du moteur. Le niveau minimum dépend du type d'installation et est spécifié dans cette notice d'installation et de fonctionnement.
5. S'assurer que le câble attaché en permanence est correctement protégé mécaniquement et correctement raccordé à la boîte à bornes située à l'extérieur de la zone potentiellement explosive. La pompe est fournie accompagnée de son câble d'alimentation.
6. Les pompes de relevage ont une plage de température ambiante située entre -20 °C et +40 °C et une température de process de +40 °C. La température ambiante mini pour une pompe avec capteur d'eau dans l'huile est de 0 °C.
7. La protection thermique dans les enroulements du stator a une température nominale de déclenchement réglée à 130°C et doit garantir la coupure de l'alimentation électrique; la réinitialisation doit se faire manuellement.



2. DESCRIPTION GÉNÉRALE

Ce manuel contient les instructions pour l'installation, le fonctionnement et l'entretien des pompes à immersion de la série FK. Les pompes sont dotées de moteurs électriques d'une puissance comprise entre 1,1 et 11 kW. Les pompes de la série FK sont conçues et adaptées au pompage de liquides domestiques et industriels ainsi qu'aux eaux usées compatibles avec les matériaux de construction des pompes. Les pompes sont conçues pour une installation sur un système d'accouplement automatique ou en autonome au fond d'une fosse.

Cette notice inclut également des instructions particulières sur les pompes antidéflagrantes.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES



Consulter le mode d'emploi et la plaque d'identification afin de vérifier les données techniques suivantes:

Alimentation Électrique | Caractéristiques Constructives | Prestations Hydrauliques | Conditions D'exercice | Liquides pompés.

2.1 Schéma du produit

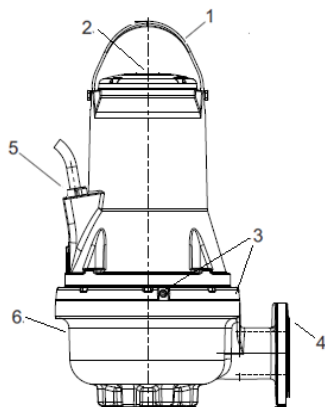


Fig. 1 Pompe FK

Pos.	Description	Matériau
1	Poignée de levage	Acier AISI 304
2	Plaque signalétique	Acier AISI 304
3	Bouchons d'huile	Acier AISI 304
4	Bride de refoulement	GJL200
5	Prise	H07RN8-F
6	Corps de pompe	GJL200

2.2 Schéma du produit

Les pompes FKV et FKC sont adaptées aux situations de fonctionnement suivantes:

- **Fonctionnement S1** (en continu). La pompe doit toujours être recouverte par le liquide pompé, jusqu'au dessus du moteur. Voir fig. 2.
- **Fonctionnement S3** (fonctionnement intermittent), le produit pompé doit recouvrir la pompe jusqu'à la partie supérieure du corps de la pompe. Voir Fig. 2 (uniquement pour versions non antidéflagrantes).

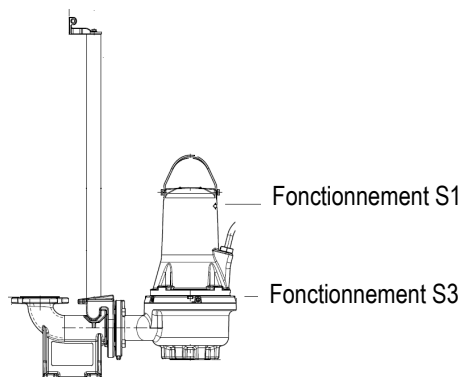


Fig. 2 Niveaux d'arrêt

Valeur pH

Les pompes FKV et FKC en installation fixe peuvent être utilisées pour le pompage de liquides dont le pH est compris entre 6,5 et 12.

Température du liquide de fonctionnement

0 °C à +40 °C.

Pour de courtes périodes une température jusqu'à 60 °C est admissible (modèles non-Ex uniquement).



Les pompes antidéflagrantes ne doivent jamais pomper de liquides dont la température est supérieure à +40 °C.

Température ambiante

Pour les pompes non antidéflagrantes, la température ambiante peut dépasser +40 °C pendant une courte période.



Pour les pompes antidéflagrantes, la température ambiante sur le site d'installation doit se situer entre -20 °C et +40 °C.

Densité et viscosité du liquide pompé

Lors du pompage de liquides ayant une densité et/ou une viscosité supérieure(s) à celle(s) de l'eau, utiliser des moteurs plus puissants.

Débit

Il est conseillé de garder un débit minimum pour éviter les sédimentations dans la tuyauterie.

Débits recommandés:

- tuyauterie verticale: 1.0 m/s
- tuyauterie horizontale: 0.7 m/s

Dimensions max. des solides et quantité

De 50 à 100 mm, selon la taille de la pompe.

Quantité max. de corps solides en suspension 1%

Mode de fonctionnement

20 démarrages maxi par heure.

POUR DE PLUS AMPLES DETAILS QUANT AUX LIMITES DU CHAMP DE FONCTIONNEMENT, CONSULTER LA PLAQUETTE D'IDENTIFICATION.

2.3 Caractéristiques techniques

Tension d'alimentation

Tension nominale -10 %/+10 %, 50/60 Hz

Classe di protezione

IP68. Conforme IEC 60529.

Classe d'isolation

F (155 °C).

Pression de service

Tous les corps de pompes ont une bride de refoulement en fonte PN 10.

Dimensions

Les brides de refoulement sont en DN 65, DN 80, DN 100 ou DN 150 conformément à la norme EN 1092-2.

Courbes de pompe

Les courbes de pompe sont disponibles sur le site www.dabpumps.com.

Ces courbes sont fournies à titre indicatif. Il ne faut pas les considérer comme des courbes garanties. Les courbes de test sont disponibles sur demande. Bien vérifier que la pompe ne fonctionne pas en dehors de la plage recommandée en fonctionnement normal.

Émission sonore de la pompe < 70 dB(A)

- Les mesures de puissance sonore ont été effectuées conformément à la norme ISO 3743.
- La puissance sonore a été calculée à une distance d'1 m, conformément à la norme ISO 11203.

Le niveau de pression sonore des pompes est inférieur aux valeurs limites définies par le Conseil européen (directive 2006/42/EC relative aux machines).

Modèle	H max [m]
FKV 65 11.4	9,1
FKV 65 22.2	16,5
FKV 65 30.2	21,1
FKV 65 40.2	27,2
FKV 80 11.4	7
FKV 80 15.4	9,5
FKV 80 22.4	11,8
FKV 80 40.4	17,5
FKV 80 40.2	22,1
FKV 80 60.2	29,1
FKV 80 75.2	32,1
FKV 80 92.2	36,2
FKV 80 110.2	41,2
FKV 100 30.4	11,8
FKV 100 40.4	14
FKV 100 55.4	15,9
FKV 100 75.4	19
FKC 65 22.2	20

Modèle	H max [m]
FKC 65 30.2	26,5
FKC 80 15.4	8,9
FKC 80 22.4	13,9
FKC 100 15.4	8,9
FKC 100 22.4	14,1
FKC 80 30.4	13,9
FKC 80 40.4	17,4
FKC 80 55.4	20,8
FKC 100 30.4	9,8
FKC 100 40.4	13,1
FKC 100 55.4	17,4
FKC 150 30.4	9,7
FKC 150 40.4	12,4
FKC 150 55.4	16
FKC 80 75.4	24,6
FKC 100 75.4	22,5
FKC 150 75.4	20,9
FKC 65 30.2	26,5

3. LIVRAISON ET MANUTENTION

3.1 Transport



Avant de soulever la pompe, vérifier que les outils et appareils utilisés pour la manutention, le levage et la descente dans le puits soient adaptés au poids à lever. Ils doivent également être efficaces et conformes aux dispositions légales applicables en matière de sécurité.

Le poids de la pompe est indiqué sur la plaquette d'identification de celle-ci et sur l'étiquette apposée sur l'emballage.



Toujours soulever la pompe par sa poignée de levage ou au moyen d'un chariot à fourche si la pompe se trouve sur une palette. Ne jamais lever la pompe avec le câble du moteur, la tuyauterie ou le flexible.



S'assurer du bon serrage de la poignée de levage avant de lever la pompe. Serrer si nécessaire. La manutention et le transport doivent se faire avec précaution pour éviter toute détérioration du matériel ou tout dommage corporel.

Voir FK Quick Guide pour de plus amples détails sur la manutention.

3.2 Stockage

Pendant les longues périodes de stockage, la pompe doit être protégée contre l'humidité et la chaleur.
Température de stockage : -30 °C à +60 °C.

Si la pompe a déjà fonctionné, l'huile doit être changée avant le stockage.

Après une longue période de stockage, la pompe doit être révisée avant d'être mise en service. S'assurer que la roue peut tourner librement.



Les bords du rotor peuvent être coupants – porter des gants de protection.

En cas de stockage hors des limites indiquées, faire particulièrement attention aux conditions de la garniture mécanique, des joints toriques, de l'huile et du presse-étoupe.

4. IDENTIFICATION

4.1 Plaque signalétique

La plaque signalétique indique les données de fonctionnement et les certifications qui s'appliquent à la pompe.

La plaquette d'identification est apposée sur la partie supérieure du corps du moteur, à côté de la poignée.

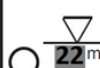
Pos.	Description	
1	Désignation Pompe	 DAB PUMPS S.p.A. Via Marco Polo, 14 35035 Mestrino (PD) - Italy
2	Numéro de série	CE 24
3	Code modèle	Pump Type 1
4	Poids (avec un câble de 10m)	Sn 2
5	Température maxi du liquide	Code 3 Kg 4 Tmax 5 °C
6	Plage de portée	Q 6 m³/h H 7 m Pn 10 kW IP 12
7	Plage de prévalence	Hmax. 8 m Hmin. 9 m P1 11 kW I.C. 13
8	Hmt maxi	14 V 15 A
9	Min prévalence	16 Hz 17 µF 18 V~ 19 l/min 21 20
10	Puissance nominale à l'arbre	 23
11	Puissance d'entrée nominale	Cod. 60170258
12	Indice de protection CEI	
13	Classe d'isolation	
14	Tension nominale	
15	Intensité nominale,	
16	Fréquence	
17	Capacité condensateur (non applicable)	21 Pays de production
18	Nombre de phases	22 Hauteur sous plan de pose maxi
19	Vitesse nominale	23 Marquage Ex/Marques de qualité
20	Niveau de service	24 Marquage CE

Fig. 3 Plaque signalétique

4.2 Informations quant aux produits marqués Ex

Marquage des variantes anti-déflagration, selon le schéma ATEX

Marquage : II 2G Ex db h IIB T4 Gb

- ⒺⒻ : appareil anti-déflagration destiné à être utilisé dans une atmosphère potentiellement explosive;
- II: groupe. identifie l'appareillage électrique conçu pour être utilisé dans un environnement, autre que les mines, où du grisou peut être présent;
- 2: catégorie. électropompe destinée à être utilisée dans des lieux où des atmosphères explosives peuvent être présentes, dues à des mélanges d'air et de gaz, de vapeurs ou de brouillards de mélanges air/poussières;
- G: gaz. l'électropompe est protégée contre les environnements contenant des gaz, des vapeurs ou des brouillards inflammables ;
- Ex: appareil anti-déflagration destiné à être utilisé dans une atmosphère potentiellement explosive;
- db: constructions électriques pour les atmosphères potentiellement explosives - protégées contre les explosions « d »;
- h: construction non électrique pour les atmosphères potentiellement explosives – Protection par immersion dans un liquide « h »;
- IIB: caractéristique du gaz auquel l'appareil est destiné;
- T4: correspond à 135°C ; c'est la température de surface maximum à laquelle l'électropompe peut tendre en toute sécurité;

Gb Niveau de protection de l'appareillage, appareillages pour atmosphères explosives gazeuses ayant un niveau de protection « ÉLEVÉ ».

Marquage des variantes anti-déflagration, selon le schéma IECEx

Marquage : Ex db h IIB T4 Gb

Ex Classement de la zone selon la norme AS 2430.1.

db Protection anti-flamme conforme au code CEI 60079-1:2014.

h: Construction non électrique pour les atmosphères potentiellement explosives – Protection par immersion dans un liquide « h »;

IIB Adapté à l'usage dans des environnements explosifs (autres que des mines).

Classement des gaz, voir code CEI 60079-0:2004, Annexe A. Le groupe gaz B englobe le groupe gaz A.

T4 La température max. de surface est de 135 °C selon le code 60079-0.

Gb Niveau de protection des appareils.

4.3 Désignation

INDICATIONS	FK	C	65	22	2	T	5	230D	Ex	S
FK	Nom technique de la gamme de la pompe									
C	Une voie									
V	Vortex à passage libre									
65	Diamètre de sortie									
80										
100										
150										
22	Puissance nominale approximative kW x10 (a, b, c, d en cas de courbe différente à la même puissance)									
2	Nombre de pôles									
4										
T	Triphasé									
5	Fréquence de la tension									
6										
230 D.O.L.	Taux de tension et méthode de démarrage									
220-277 D.O.L.										
400 D.O.L.										
380-480 D.O.L.										
230 Y/D										
400 Y/D										
220-277 Y/D	Non antidéflagrant									
380-480 Y/D										
nul										
EX	Antidéflagrant (ATEX)									
IECEX	Antidéflagrant (IECEX)									
nul	Version du capteur (d'humidité) PAS pour version Ex									
S										
nul										
20,30,50	Longueur de câble [m] : nul 10m									

5. INSTALLATION

Avant de commencer l'installation, effectuer les vérifications suivantes:

- Est-ce que la pompe correspond à la commande?
- Est-ce que la pompe convient à la tension d'alimentation et à la fréquence disponibles sur le site d'installation?
- Les accessoires et autres équipements sont-ils endommagés?



Lors du choix du lieu d'installation, vérifier que :

1. La tension et la fréquence indiquées sur la plaquette technique de la pompe correspondent aux données du système électrique d'alimentation.
2. Le branchement électrique soit effectué dans un lieu sec, à l'abri des éventuelles inondations.
3. L'installation électrique soit homologuée selon les normes de sécurité en vigueur et qu'elle soit en bon état.



La construction de cuves, réservoirs ou puits qui recevront l'électropompe, ainsi que la mise en place de ceux-ci par rapport au niveau du réseau des égouts, sont soumises à des normes et réglementations législatives qui doivent être respectées.



Avant de commencer l'installation, couper l'alimentation électrique et verrouiller l'interrupteur principal en position 0 pour s'assurer de l'impossibilité de réenclenchement accidentel. Toute alimentation externe connectée à la pompe doit être coupée avant d'effectuer toute intervention sur la pompe.



Pour de plus amples détails concernant les accessoires, consulter la fiche technique des pompes ou contacter DAB pumps.

Fixer la plaque signalétique supplémentaire fournie avec la pompe, à l'extrémité du câble dans l'armoire de commande. Toutes les règles de sécurité doivent être respectées sur le site d'installation, par exemple l'utilisation de turbines de ventilation pour l'aération de la fosse.



Ne pas mettre les mains ni aucun outil dans l'orifice d'aspiration ou de refoulement une fois la pompe connectée à l'alimentation électrique, sans que la pompe ne soit éteinte en retirant les fusibles ou en coupant l'alimentation électrique. S'assurer que l'alimentation électrique ne risque pas d'être réenclenchée accidentellement.



Nous recommandons de toujours utiliser les accessoires DAB pour éviter tout dysfonctionnement dû à une installation incorrecte.



Utiliser uniquement la poignée de levage pour lever la pompe. Ne pas l'utiliser pour maintenir la pompe pendant son fonctionnement.

Vérifier que les outils et appareils utilisés pour la manutention, le levage et la descente dans le puits soient adaptés au poids à soulever. Ils doivent également être efficaces et conformes aux dispositions légales applicables en matière de sécurité.

Types d'installation

Les pompes FKV et FKC sont conçues pour deux types d'installations:

- installation immergée sur accouplement automatique,
- installation immergée autonome sur socle circulaire.



Avant l'installation vérifier que le fond du réservoir est plane et lisse.



S'assurer que le puisard, la cuve ou le réservoir, sont de capacité suffisante pour contenir une quantité d'eau permettant un fonctionnement correct de l'électropompe avec un nombre limité de démarrages à l'heure.

5.1 Installation immergée sur un dispositif de couplage automatique

Les pompes en installation permanente peuvent être montées sur un système fixe d'accouplement automatique sur rails de guidage. Le système d'accouplement automatique facilite la maintenance puisqu'il est facile de soulever la pompe pour la sortir de la fosse.



En cas d'atmosphère potentiellement explosive, avant de commencer les opérations d'installation, vérifier que la pompe est adaptée pour fonctionner dans cette atmosphère.



Veiller à ce que la conduite soit installée correctement, afin que les pompes ne doivent pas supporter de charges dues au poids de celle-ci.



Ne pas utiliser d'éléments ou de soufflets élastiques dans la tuyauterie; ces éléments ne doivent jamais être utilisés comme moyens d'alignement de la tuyauterie.

- 1 - Électropompe submersible
- 2 - Câble de levage (ou chaîne de levage)
- 3 - Flotteur / sondes
- 4 - Câble électrique d'alimentation
- 5 - Armoire (ou coffret) électrique
- 6 - Clapet anti-retour
- 7 - Vanne
- 8 - Puisard
- 9 - Puisard supplémentaire avec grille filtrante (optionnel)
- 10 - Tuyauterie de refoulement
- 11 - Zone de décantation
- 12 - Pied d'accouplement

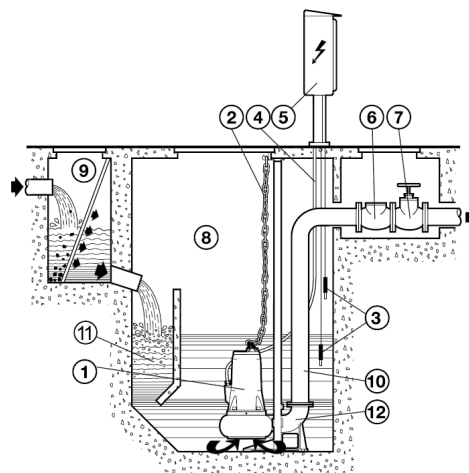


Fig. 4

Procéder comme suit:

- Fixer l'embase d'ancrage (fig.5 rep.A) à la partie fixe supérieure du puisard.
- Positionner sur le fond du puisard le pied d'accouplement (fig.5 rep.B) et, à l'aide d'un fil à plomb, bien contrôler que les tétons coniques placés sur l'embase d'ancrage et ceux placés sur le pied d'accouplement sont rigoureusement en correspondance.
- Marquer l'emplacement des boucles présentes sur le pied de support, puis relever la longueur exacte des tuyaux de guidage (fig. 5 - pos. C)
- Repérer la position des pattes de fixation de ce pied d'accouplement et relever la longueur exacte des barres de guidage à placer entre ce pied d'accouplement et l'embase d'ancrage. fixer solidement le pied d'accouplement sur le fond du puisard à l'aide de tire-fonds ou de chevilles expansibles.
- Fixer la tuyauterie de refoulement sur le pied d'accouplement.
- Couper les barres de guidage la longueur relevée. Démontez l'embase d'ancrage. Placer les barres sur les tétons du pied d'accouplement et sur ceux de l'embase d'ancrage. Refixer l'embase d'ancrage à la partie supérieure du puisard.
- Fixer la bride à glissière (fig.5 rep.D) sur l'orifice de refoulement de l'électropompe et fixer le câble de levage ou la chaîne de levage à la poignée ou à la manille placée sur la partie supérieure de l'électropompe.
- Soulever l'électropompe et introduire la glissière de la bride à glissière sur les barres de guidage et faire descendre lentement l'électropompe.
- Lorsqu'elle aura atteint le fond, l'électropompe se connectera automatiquement au pied de support.
- Le câble de levage ou la chaîne de levage doit se trouver à l'aplomb du centre de gravité de l'électropompe.
- Fixer le câble de levage ou la chaîne de levage à l'embase d'ancrage ou sur le rebord du puisard.
- Disposer les câbles électriques en évitant de les plier, de les écraser, et en veillant pendant l'installation à ne jamais immerger l'extrémité de ces câbles électriques dans de l'eau.

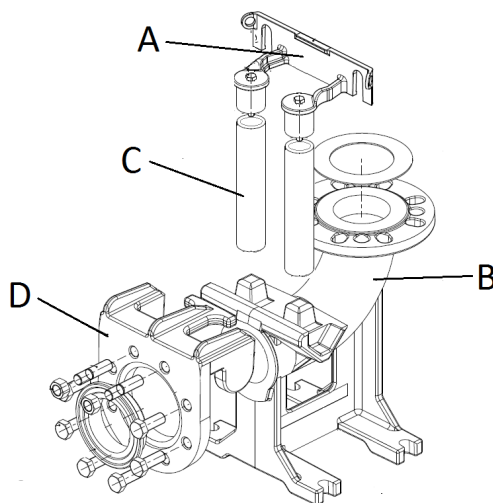


Fig. 5



Une bonne installation fixe doit prévoir l'installation d'un clapet de non-retour.



L'extrémité libre du câble ne doit pas être immergée puisque l'eau peut pénétrer dans le moteur au travers du câble.



Durant la mise en place de la pompe, de l'air peut rester bloqué dans le corps de la pompe. L'air peut être éliminé du corps de la pompe en installant celle-ci après avoir retiré l'évent prévu à cet effet placé sur le côté de la pompe (Fig. 6).



Attention, l'évent se trouve sur le côté opposé à celui des orifices de remplissage d'huile.

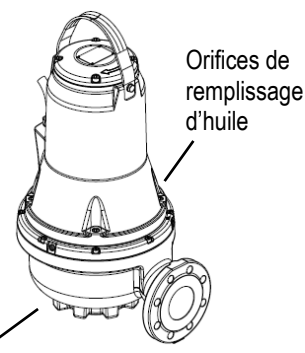


Fig. 6

5.2 Installation immergée sur un socle de support

La tuyauterie de refoulement ne devra en aucun cas être d'un diamètre intérieur plus réduit que celui de l'orifice de refoulement de l'électropompe.

En cas d'utilisation d'une tuyauterie flexible, il est préférable d'utiliser un modèle renforcé par une spirale métallique afin d'être sûr de conserver une section constante de passage même dans les courbes.

En cas d'utilisation d'un clapet anti-retour et / ou d'une vanne, ces accessoires devront être placés sur une tuyauterie métallique rigide à une distance approximative de 50 à 200 cm à partir de la sortie de refoulement de l'électropompe. Une attention toute particulière sera portée au positionnement du câble électrique d'alimentation qui ne devra en aucun cas être plié brusquement, serré ou pressé, sollicité à la traction ou placé de manière à risquer d'être aspiré par l'électropompe.



L'extrémité libre du câble ne doit pas être immergée puisque l'eau peut pénétrer dans le moteur au travers du câble.

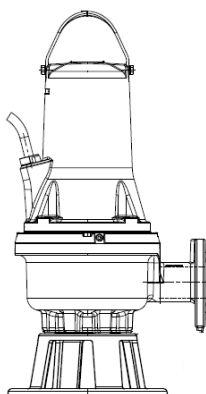


Fig. 7 Installation immergée sur un socle de support

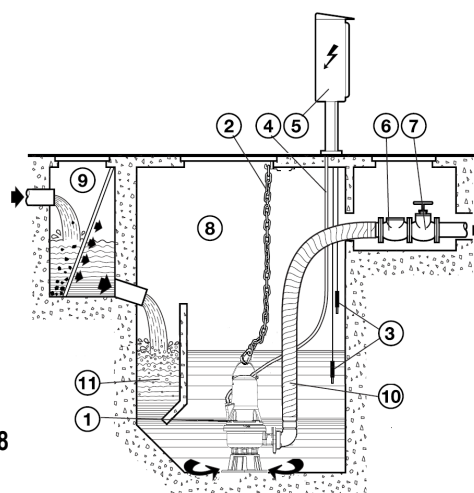


Fig. 8

6. CONNEXION ÉLECTRIQUE



Attention: toujours se tenir aux normes de sécurité!

L'installation électrique doit être effectuée par un électricien expert et autorisé qui assume toutes les responsabilités et travaille dans le respect des normes en vigueur.



Il est recommandé de prévoir une mise à la terre correcte et sûre de l'appareil, comme le disposent les normes en vigueur en la matière.

Le tableau de commande et les appareils électriques pertinents, lorsqu'ils sont présents, doivent être d'un type homologué selon les normes de sécurité en vigueur. Les instruments et composants du tableau doivent avoir une capacité et une qualité aptes à maintenir un exercice fiable dans le temps.



Dans les environnements potentiellement explosifs, le branchement électrique et le tableau de commande doivent être dotés d'une protection contre les déflagrations.



La tension de la ligne peut changer lorsque l'électropompe est mise en route. La tension de la ligne peut subir des variations en fonction des autres dispositifs qui y sont branchés et de la qualité de la ligne elle-même.



La pompe doit être branchée à un dispositif de sectionnement conforme aux indications énoncées dans la norme EN60204-1 paragraphe 5.3.2.



L'interrupteur différentiel de protection de l'appareil doit être dimensionné correctement et être de « Classe A ». L'interrupteur différentiel automatique devra comprendre les deux marquages:





Avant de procéder au branchement électrique, couper le courant et veiller à ce que la tension n'ait pas pu être réactivée par inadvertance. Procéder au branchement du conducteur de mise à la terre avant de brancher les conducteurs de ligne ; si l'électropompe est mise au rebut ou démantelée, le câble de mise à la terre doit être retiré le dernier.

Il est de la responsabilité de l'installateur de s'assurer que l'installation de mise à la terre est efficace et réalisée dans le respect des normes en vigueur.



Pour les pompes antidéflagrantes le branchement électrique et équipotentiel doit être fait conformément aux normes EN 60079-14.



Avant l'installation et la première mise en service de la pompe, vérifier l'état du câble pour éviter les courts-circuits.



Si le câble d'alimentation est endommagé, il doit être remplacé dans le centre d'assistance du producteur ou par une autre personne qualifiée.



Contrôler, sur les pompes antidéflagrantes, que le conducteur de terre est bien raccordé à la borne externe située sur la pompe en utilisant un presse-étoupe sécurisé.

La section du conducteur de masse doit être de 4mm² au moins et le conducteur doit être jaune/vert.

S'assurer que la connexion à la terre est protégée contre la corrosion.

S'assurer que tous les équipements de protection ont été correctement raccordés.

Les interrupteurs à flotteur utilisés dans les environnements potentiellement explosifs doivent être certifiés pour cette application.



Régler le disjoncteur à l'intensité nominale de la pompe. L'intensité nominale est indiquée sur la plaque signalétique de la pompe.

La tension d'alimentation et la fréquence sont indiquées sur la plaque signalétique de la pompe. La tolérance de tension est de - 10 %/+ 10 % de la tension nominale. S'assurer que le moteur est conçu pour le réseau d'alimentation électrique du site.

Toutes les pompes sont dotées d'un câble de 10 m et d'une extrémité de câble libre.

Pour les plus grandes longueurs, contacter le service technique DAB pumps.

Les branchements des systèmes de protection de la pompe, comme les protections thermiques et le capteur relevant la présence d'eau dans l'huile, sont à la charge de l'utilisateur, qui devra utiliser un tableau de commande ayant les caractéristiques adéquates.

6.1 Schémas de câblage

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

400 Y/D 50Hz 380-480 Y/D 60Hz		230 Y/D 50Hz 220-277 Y/D 60Hz	
Without sensor	Sensor Version	Without sensor	Sensor Version

6.2 Interrupteurs de niveau Tableaux électriques



Durant le fonctionnement, l'électropompe doit être immergée dans le liquide pompé. Un système de contrôle à interrupteurs de niveau (sondes de niveau, flotteurs ou autres dispositifs) doit être installé afin d'assurer le niveau minimum de liquide nécessaire et d'éviter que l'électropompe ne fonctionne à sec.

Lors de l'installation des capteurs de niveau, les points suivants sont à prendre en compte:

- Pour empêcher toute pénétration d'air et toute vibration, installer le **capteur de niveau d'arrêt** de façon à ce que la pompe s'arrête avant que le liquide n'atteigne la partie supérieure du presse-étoupe.
- Dans les fosses contenant une pompe, installer le **capteur de niveau de démarrage** de façon à ce que la pompe démarre au niveau requis ; cependant la pompe doit toujours démarrer avant que le liquide n'atteigne la tuyauterie d'aspiration inférieure.
- Dans les fosses contenant deux pompes, le **capteur de niveau de démarrage** de la pompe 2 doit démarrer la pompe avant que le liquide n'atteigne la tuyauterie d'aspiration inférieure, et le capteur de niveau de démarrage de la pompe 1 doit démarrer la pompe un peu avant.
- Toujours installer l'**interrupteur d'alarme de niveau haut** à environ 10 cm au-dessus du capteur de niveau de démarrage; cependant, l'alarme doit toujours être donnée avant que le niveau du liquide n'atteigne la tuyauterie d'aspiration inférieure de la fosse.



Pour de plus amples informations quant aux tableaux électriques et à l'utilisation d'interrupteurs de niveau, contacter DAB pumps.



Les interrupteurs ou capteurs employés dans des environnements potentiellement explosifs doivent être certifiés pour cette application.

Fig. 9 Niveaux de démarrage et d'arrêt

S'assurer que le volume effectif de la fosse ne puisse devenir trop faible et ainsi déclencher un nombre de démarrages par heure dépassant le nombre maximum admissible.

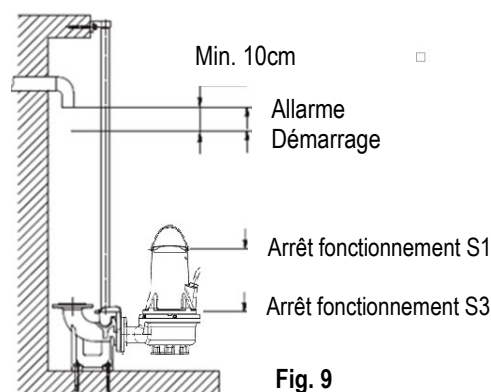


Fig. 9

6.3 Thermorupteur

Toutes les pompes FKV et FKC sont équipées d'une protection thermique intégrée aux enroulements du stator. (voir les fiches de câblage, contacts k1 k2) Voir le parag. 6.1.

Les interrupteurs thermiques sont insérés dans les enroulements du moteur. Ils interviennent en s'ouvrant, afin d'interrompre le circuit lorsqu'une température excessive est atteinte dans les enroulements (150°C env.).



Pompes non antidéflagrantes

Pour assurer un bon fonctionnement, l'interrupteur thermique doit être branché à un dispositif d'interruption du circuit d'alimentation de l'électropompe. Lorsque celle-ci a refroidi et que le circuit de l'interrupteur thermique est remis en fonction, le dispositif peut réactiver automatiquement la pompe.



Pompes antidéflagrantes

Le dispositif d'interruption du circuit d'alimentation des pompes antidéflagrantes ne doit pas redémarrer automatiquement la pompe. Cela assure une protection contre la surchauffe dans les environnements potentiellement explosifs.

6.4 Capteur d'eau dans l'huile (non disponible pour versions antidéflagrantes)

La sonde équipée de capteur insérée dans la chambre d'huile relève la présence éventuelle d'eau dans l'huile lorsque le pourcentage d'eau dépasse la valeur prédéfinie.

Lorsque le niveau d'eau dans l'huile est atteint, la sonde ferme le circuit entre le capteur (contact S1 sur le schéma de câblage) et le contact équipotentiel de la pompe.

La sonde doit être branchée à un dispositif prévu à cet effet sur le tableau de commande. Le dispositif pourra émettre un signal d'alarme sonore, lumineux ou, lorsque cela sera nécessaire, il pourra arrêter la pompe.

Si le signal est activé, l'électropompe doit être arrêtée et démontée. Vérifier l'état de l'huile et des garnitures mécaniques et rechercher les causes de l'intervention.

7. MISE EN SERVICE



Avant de commencer à travailler sur la pompe, vérifier que l'interrupteur principal est éteint. S'assurer que l'alimentation électrique ne risque pas d'être réenclenchée accidentellement.

S'assurer que tous les équipements de protection ont été correctement raccordés.

La pompe ne doit pas fonctionner à sec.



La pompe ne doit pas être démarrée en cas d'atmosphère potentiellement explosive dans la fosse.



Avant de démarrer la pompe, vérifier qu'elle est correctement raccordée à l'installation de pompage pour éviter la sortie non contrôlée de liquide.



Ne pas mettre les mains ni aucun outil dans l'orifice d'aspiration ou de refoulement une fois la pompe connectée à l'alimentation électrique.

7.1 Procédure générale de mise en service

Cette procédure s'applique aux nouvelles installations ainsi qu'aux inspections préliminaires si la mise en service a lieu quelques temps après que la pompe ait été placée dans la fosse.

- Après une période d'inactivité prolongée, vérifier l'état de l'huile dans la chambre d'huile. Voir également le chapitre 8.1 Entretien ordinaire.
- Vérifier l'état du système, des boulons, des joints, de la tuyauterie et des vannes, etc.
- Monter la pompe dans le système.
- Activer l'alimentation électrique.
- Vérifier si les unités de surveillance fonctionnent de façon satisfaisante.
- Vérifier le réglage des interrupteurs à flotteur ou des capteurs de niveau.
- Vérifier que le rotor tourne librement en donnant un léger coup de démarrage au moteur.
- Vérifier le sens de rotation. Voir paragraphe 7.2 Sens de rotation.
- Ouvrir les éventuels robinets d'arrêt.
- Vérifier que le niveau du liquide se situe au-dessus du moteur pour fonctionnement S1 et au-dessus du presse-étoupe pour fonctionnement S3. Si le niveau minimum n'est pas atteint, ne pas démarrer la pompe.
- Démarrer la pompe et la laisser fonctionner brièvement. Vérifier si le niveau du liquide baisse.
- Vérifier si la pression de refoulement et l'intensité d'entrée sont normales. Sinon, il peut y avoir des poches d'air dans la pompe. (Voir paragraphe. 5 Installation)



En cas de bruit anormal, de vibrations ou de non délivrance du liquide, arrêter immédiatement la pompe. Ne jamais tenter de redémarrer la pompe tant que la cause du défaut n'a pas été trouvée et corrigée.

Après une semaine de fonctionnement suite au remplacement de la garniture mécanique, contrôler l'état de l'huile dans la chambre. Pour les pompes sans capteur, il suffit de prélever un échantillon d'huile. Voir paragraphe 8. Maintenance pour la procédure. Chaque fois que la pompe a été retirée de la fosse, suivre la procédure ci-dessus lors du redémarrage.

7.2 Sens de rotation



La pompe peut être démarrée pendant un court instant sans être immergée pour vérifier son sens de rotation.

Vérifier le sens de rotation avant de démarrer la pompe. Une flèche sur le carter moteur indique le bon sens de rotation. Le bon sens de rotation est le sens horaire, vu du dessus.

Contrôle du sens de rotation

Le sens de rotation doit être vérifié de la façon suivante à chaque fois que la pompe est connectée à une nouvelle installation.

Procédure

1. Laisser la pompe suspendue à un dispositif de levage, par ex. le treuil utilisé pour descendre la pompe dans la fosse.
2. Démarrer et arrêter la pompe tout en observant le mouvement (la secousse) de celle-ci. Si elle est connectée correctement, la pompe tourne dans le sens horaire. Voir. Fig. 10. Si le sens de rotation est incorrect, inverser deux phases de l'alimentation électrique.

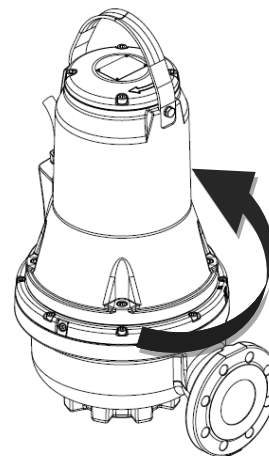


Fig. 10 Sens de la secousse

8. MAINTENANCE



Une intervention d'entretien ordinaire, qui se limite au contrôle, au nettoyage ou au remplacement de certaines pièces, peut être effectuée uniquement par du personnel expert et qualifié, équipé des instruments adéquats et connaissant les normes en matière de sécurité de l'environnement de travail. Il doit également avoir consulté et vérifié attentivement le contenu du présent manuel et de toute autre documentation fournie avec le produit.

Les opérations de maintenance extraordinaire ou les réparations doivent être confiées à des centres d'assistance autorisés Dab Pumps.



Avant d'entamer toute intervention sur le système ou de rechercher les pannes, s'assurer que l'interrupteur principal est éteint et vérifier que l'alimentation électrique ne peut pas être rétablie accidentellement. Vérifier que tous les systèmes de protection sont bien branchés et que les parties rotatives sont immobiles.



Les travaux de maintenance sur les pompes antidéflagrantes doivent être effectués par le personnel DAB pumps ou un atelier de maintenance agréé par DAB pumps.

Cette règle ne s'applique pas aux composants hydrauliques tels que le corps de la pompe, le rotor et les garnitures mécaniques.



Le remplacement du câble doit être effectué exclusivement par le centre d'assistance du producteur ou par une autre personne qualifiée.



La pompe peut avoir été utilisée pour le pompage de liquide nocif à la santé, contaminé ou toxique. Observer toutes les précautions en matière de santé et de sécurité avant d'effectuer les interventions d'entretien ou les réparations.

Pour les réparations, utiliser exclusivement des pièces de rechange d'origine.

Sélectionner les pièces de rechange à commander en consultant les éclatés fournis sur le site DAB Pumps ou par le logiciel de sélection DNA.

Le constructeur décline toute responsabilité pour les dommages aux personnes, animaux ou objets résultant d'opérations d'entretien effectuées par un personnel non autorisé ou avec des matériaux non d'origine.

Pour toute demande de pièces de rechange, indiquer:

1. modèle de l'électropompe
2. numéro matricule et année de construction
3. repère et désignation de la pièce
4. quantité requise de chaque pièce.

8.1 Entretien ordinaire

Les pompes en fonctionnement normal doivent être contrôlées toutes les 3000 heures de fonctionnement ou au moins une fois par an. Si le liquide pompé est très boueux ou sablonneux, inspecter la pompe plus souvent.

Vérifier les points suivants:

- **Consommation électrique**

Voir plaque signalétique de la pompe.

- **Condition et niveau d'huile**

Lorsque la pompe est neuve ou après remplacement des garnitures mécaniques, vérifier le niveau d'huile et le contenu d'eau après une semaine de fonctionnement. S'il y a plus de 20 % d'eau dans l'huile, la garniture mécanique peut être défectueuse. L'huile doit être remplacée après 3000 heures de fonctionnement ou une année de service.

- **Presse-étoupe**

S'assurer que le presse-étoupe est étanche (inspection visuelle) et que le câble n'est ni plié ni pincé.

- **Pièces de la pompe**

Vérifier l'état d'usure de la roue, du corps de pompe, etc. Remplacer les pièces défectueuses.

- **Roulements à billes**

Vérifier que l'arbre tourne silencieusement et librement (le faire tourner à la main). Remplacer les roulements à billes défectueux. Une remise en état générale de la pompe est nécessaire en cas de roulements à billes défectueux ou de mauvais fonctionnement du moteur. Cette opération doit être effectuée par un atelier d'assistance autorisé par **DAB Pumps**.

Les coussinets à billes utilisés sont protégés et lubrifiés à l'aide d'un lubrifiant spécial pour les températures élevées (de -40°C à +150°C).



Des roulements défectueux peuvent réduire la sécurité Ex.

- **Joints toriques et pièces similaires**

Lors de la maintenance ou du remplacement, s'assurer que les surfaces des joints toriques et autres surfaces d'étanchéité ont été nettoyées avant la mise en place des nouvelles pièces.



Les pièces en élastomère ne doivent pas être réutilisées.



Les pompes antidéflagrantes doivent être contrôlées une fois par an, par un atelier certifié Ex.

- **Vidange d'huile**

Après 3000 heures de fonctionnement ou au moins une fois par an, il faut remplacer l'huile dans la chambre à huile selon la méthode décrite ci-dessous. Si la garniture mécanique a été remplacée, il faut aussi changer l'huile.



Lors du dévissage des vis de la chambre à huile, noter que de la pression peut être présente dans la chambre. Ne pas retirer les vis avant que la pression n'ait complètement chuté.

- **Vidange d'huile**

1. Installer la pompe sur une surface plane avec l'un des bouchons positionné vers le bas.
2. Placer un récipient transparent (environ 1 litre) sous la vis de purge.



L'huile usagée doit être éliminée conformément aux réglementations locales.

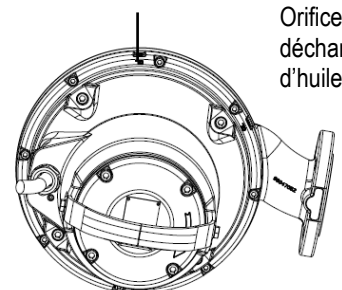
3. Retirer la vis de purge inférieure.
4. Retirer la vis de purge supérieure. Si la pompe a été en service pendant longtemps, si l'huile est vidangée juste après arrêt de la pompe et si l'huile est grisâtre ou laiteuse, elle contient de l'eau. Si l'huile contient plus de 20 % d'eau, la garniture mécanique est défectueuse et doit être remplacée. Si la garniture mécanique n'est pas remplacée, le moteur sera endommagé. Si la quantité d'huile est inférieure à celle qui est indiquée, la garniture mécanique est défectueuse.
5. Nettoyer les joints des bouchons.

- **Remplissage d'huile**

1. Faire tourner la pompe de façon à ce que l'un des deux orifices d'huile se trouve à la verticale, tourné vers le haut.

Orifice de remplissage d'huile

Orifice de
décharge
d'huile



2. Verser l'huile dans la chambre. La quantité adéquate d'huile est indiquée par le second orifice de décharge d'huile (placé sur le côté de l'orifice de remplissage vertical). Lorsque l'huile a atteint l'orifice latéral et s'écoule à travers ce dernier, la quantité adéquate d'huile est atteinte.
3. Monter les vis de purge avec de nouveaux joints.

Le tableau indique la quantité d'huile dans la chambre à huile des pompes FKV et FKC. Type d'huile: ESSO MARCOL 152.

Type moteur	Quantité d'huile [l]
jusqu'à 3kW 2 pôles/ jusqu'à 2,2kW 4 pôles	0.5
à partir de 4kW 2 pôles/à partir de 3kW 4 pôles	0.95

Fig. 11 Orifices de remplissage

8.2 Maintenance extraordinaire

Les opérations de maintenance extraordinaire doivent être effectuées exclusivement dans un atelier d'assistance autorisé par DAB Pumps.

8.3 Pompes contaminées



Si une pompe a été utilisée avec un liquide toxique, elle est considérée comme contaminée.

Si une pompe doit être réparée, contacter le centre d'assistance afin de communiquer les détails quant au liquide pompé, etc. avant d'expédier la pompe pour la réparation. Si cette mesure n'est pas appliquée, le centre d'assistance peut refuser la pompe.

Le coût éventuel de réexpédition de la pompe est à la charge du client.

Toute demande de service après-vente (quelle qu'elle soit) doit inclure des détails concernant le liquide pompé dans le cas où la pompe aurait fonctionné avec des liquides toxiques.

La pompe doit être parfaitement nettoyée avant tout retour au fournisseur.



La contamination du liquide pourrait survenir à cause de fuites de lubrifiant.

9. GRILLE DE DÉPANNAGE



Avant de diagnostiquer une panne, s'assurer que les fusibles ont été retirés ou que l'alimentation électrique a été coupée. S'assurer que l'alimentation électrique ne risque pas d'être réenclenchée accidentellement. Toutes les pièces rotatives doivent être immobiles.



Il convient de respecter l'ensemble des réglementations applicables aux pompes installées dans les environnements potentiellement explosifs. Aucun travail ne doit être effectué dans une atmosphère potentiellement explosive.

DEFAUTS	CAUSE PROBABLE	REMEDE
L'électropompe ne démarre pas.	Le courant n'arrive pas au moteur.	Contrôler la ligne électrique, le câble d'alimentation, le branchement et les fusibles.
	Tension insuffisante.	Vérifier la valeur (voir le chapitre 10 « Données techniques »).
	La protection thermique est entrée en action.	Attendre le refroidissement prévu, vérifier le relais thermique et contrôler le tarage.
	Les sondes de niveau ne permettent pas la mise en marche.	Attendre un niveau correct et contrôler l'efficacité des sondes et de l'appareillage s'y rapportant.
	Moteur triphasé : interruption d'une phase.	Remettre le branchement en état.
	Roue bloquée.	Éliminer l'obstruction, laver et nettoyer; éventuellement s'adresser au service assistance.
	Moteur en avarie.	S'adresser au service assistance.
L'électropompe démarre mais intervention de la protection thermique.	Tension d'alimentation différente des valeurs prévues.	Mesurer la tension entre les deux phases du moteur. Tolérance : -10 %/+6 %. Rétablir la tension adéquate.
	Sens de rotation erroné.	Inverser le sens de rotation (voir 7.2: "Sens de rotation")
	Moteur triphasé : interruption d'une phase.	Remettre le branchement en état.
	Moteur triphasé : le relais est taré à une valeur	Régler le tarage.

FRANÇAIS

	trop basse.	
	Court-circuit : dispersion vers la terre dans le câble d'alimentation ou dans le bobinage moteur.	Déterminer l'endroit de l'interruption. Réparer ou s'adresser au service assistance.
	Température du liquide pompé trop élevée.	Électropompe non adaptée au service demandé. La remplacer.
	Liquide pompé trop dense.	Diluer le liquide. Remplacer l'électropompe non adaptée.
	Fonctionnement de l'électropompe à sec.	Vérifier le niveau de liquide dans le puits et les instruments de contrôle du niveau.
	Relais thermique défectueux	Remplacer.
Absorption d'énergie supérieure aux valeurs prévues.	Surcharge (entassement) dans la pompe.	Supprimer l'obstruction. Eventuellement, s'adresser au service assistance.
	Liquide pompé trop dense ou visqueux.	Diluer le liquide. Remplacer l'électropompe non adaptée.
	Frottements internes par entassement de corps étrangers.	Démonter et nettoyer.
	Sens de rotation erroné.	Inverser le sens de rotation (voir 7.2: "Sens de rotation")
	La pompe fonctionne au-delà de la plage de travail admise.	Vérifier le point de travail de la pompe et augmenter éventuellement la pression d'admission.
Caractéristiques insuffisantes.	Obstruction à l'aspiration, dans la roue, dans la vanne ou dans la tuyauterie de refoulement.	Effectuer les opérations nécessaires de nettoyage.
	Pompe ou roue usée.	Remplacer ou réparer.
	Sens de rotation erroné.	Inverser le sens de rotation (voir 7.2: "Sens de rotation")
	Liquide pompé avec présence d'air ou de gaz.	Augmenter les dimensions du puisard ou de la cuve. Prévoir un dispositif de dégazage.
	Présence d'air dans la pompe.	Evacuer l'air présent dans la pompe. (voir le paragraphe Installation)

INHALTSVERZEICHNIS

1. SICHERHEITSANWEISUNGEN	52
INHALT	52
HINWEISE	52
SICHERHEIT	53
HAFTUNG	53
EXPLOSIONSGEFÄHRDETE UMGEBUNG	53
2. PRODUKTBESCHREIBUNG	54
TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	54
2.1 Produktabbildung	55
2.2 Betriebsbedingungen	55
2.3 Technische Daten	56
3. TARNIMINE JA KÄSITSEMINE	56
3.1 Transport	56
3.2 Lagerung	57
4. PRODUKTIDENTIFIKATION	57
4.1 Typenschild	57
4.2 Informationen über Produkte mit Ex Kennzeichnung	57
4.3 Typenschlüssel	58
5. AUFSTELLUNG	58
5.1 Eingetauchte Installation an automatischer Kupplungsvorrichtung	59
5.2 Eingetauchte Installation auf Untergestell	60
6. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS	61
6.1 Schaltpläne	62
6.2 Standschalter Schalttafeln	63
6.3 Thermoschalter	63
6.4 Sensor (Wasser in Öl) (nicht für explosionsgeschützte Versionen erhältlich)	63
7. INBETRIEBNAHME	64
7.1 Allgemeine Vorgehensweise bei der Inbetriebnahme	64
7.2 Drehrichtung	65
8. WARTUNG UND INSTANDSETZUNG	65
8.1 Ordentliche Wartung	65
8.2 Außerordentliche Wartung	67
8.3 Kontaminierte Pumpen	67
9. STÖRUNGSÜBERSICHT	67

1. SICHERHEITSANWEISUNGEN

INHALT

Folgende Symbole wurden im Dokument verwendet:



Allgemeine Gefahrensituation.

Die nicht erfolgte Einhaltung der nach dem Symbol angeführten Vorschriften kann Schäden an Personen und Dingen verursachen.



Stromschlaggefahr.

Die nicht erfolgte Einhaltung der nach dem Symbol angeführten Vorschriften kann große Gefahren für die Unversehrtheit von Personen bewirken.



Anmerkungen



Befolgen Sie diese Sicherheitshinweise bei explosionsgeschützten Pumpen.

HINWEISE



Allgemeine Gefahrensituation Die nicht erfolgte Einhaltung der nach dem Symbol angeführten Vorschriften kann Schäden an Personen und Dingen verursachen.

Vor Installationsbeginn aufmerksam diese Dokumentation durchlesen. Installation und Betrieb müssen mit den Sicherheitsvorschriften des Installationslandes des Produktes übereinstimmen. Der gesamte Vorgang muss

fachgerecht ausgeführt werden.

Neben der Gefahr für die Unversehrtheit der Personen und der Verursachung von Schäden an den Geräten, bewirkt die fehlende Einhaltung der Sicherheitsvorschriften den Verfall jeglichen Rechtes auf einen Garantieeingriff.



QUALIFIKATION DES PERSONALS

Installation, Inbetriebsetzung und Wartung sollten durch kompetentes und qualifiziertes Personal erfolgen, das im Besitz der von den einschlägigen Normen vorgeschriebenen technischen Voraussetzungen ist.

Qualifiziertes Personal sind die Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Schulung sowie aufgrund der Kenntnis der entsprechenden Normen, Vorschriften und Maßnahmen zur Unfallverhütung und zu den Betriebsbedingungen vom Sicherheitsverantwortlichen der Anlage autorisiert wurden, jegliche erforderliche Aktivität auszuführen und dabei in der Lage sind, Gefahren zu erkennen und zu vermeiden. (Definition für technisches Personal IEC 364).

Das Gerät ist nicht für den Gebrauch durch Personen (einschließlich Kinder) mit verringerten physischen oder mentalen Fähigkeiten oder fehlender Erfahrung oder Kenntnissen bestimmt, es sei denn, dass diese durch die Vermittlung einer für ihre Sicherheit verantwortlichen Person eingewiesen oder beaufsichtigt werden oder Anweisungen erhalten. Kinder müssen beaufsichtigt werden, damit sichergestellt ist, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

SICHERHEIT



Der Gebrauch ist nur dann erlaubt, wenn die elektrische Anlage durch Sicherheitsvorschriften gemäß den im Installationsland des Produktes geltenden Verordnungen gekennzeichnet ist (für Italien CEI 64/2).



Das Versorgungssystem der Pumpe muss mit einer Trennvorrichtung entsprechend der Anforderungen von EN60204-1 5.3.2 ausgestattet sein.



Der Einbau von Pumpen in Sammelschächten darf nur von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Bei der Arbeit in oder in der Nähe von Sammelschächten sind die örtlichen Vorschriften zu beachten.

Aus Sicherheitsgründen müssen alle Arbeiten in Sammelschächten von einem Sicherheitsbeauftragten überwacht werden, der sich außerhalb des gefährdeten Bereichs aufhalten muss.



Es wird empfohlen, die Pumpe für Wartungs- und Reparaturarbeiten aus dem Schacht zu ziehen.

Schächte, in denen Abwasserpumpen zum Einsatz kommen, können Abwasser mit giftigen und/oder gesundheitsschädlichen Substanzen enthalten. Deshalb müssen alle beteiligten Personen geeignete Schutzausrüstung mit sich führen und die vorgeschriebene Schutzkleidung tragen. Bei allen Arbeiten an der Pumpe und am Einsatzort sind die geltenden Hygienevorschriften zu beachten.



Die installierten Sicherheitsvorkehrungen dürfen niemals entfernt werden, im Falle der Notwendigkeit hat dies nur durch Fachpersonal zu erfolgen.



Stellen Sie sicher, dass zur größtmöglichen Sicherheit während des Arbeitens auch Vorrichtungen und Instrumente der entsprechenden Größe notwendig sind, diese sollten ebenfalls den entsprechenden Normen entsprechen.

Die fehlende Beachtung der Hinweise kann Gefahrensituationen für Personen oder Dinge verursachen und zur Unwirksamkeit der Produktgarantie führen.

HAFTUNG



Der Hersteller haftet nicht für die perfekte Funktionsfähigkeit der Elektropumpen oder für eventuelle Schäden die durch ihren Betrieb entstehen, falls diese manipuliert, modifiziert und/oder außerhalb des empfohlenen Arbeitsbereiches betrieben werden oder im Gegensatz zu anderen Vorschriften dieses Handbuches stehen.

Er lehnt weiterhin jede Verantwortung ab für eventuelle Ungenauigkeiten, die in diesem Bedienungshandbuch enthalten sind, falls diese auf Druck- oder Übertragungsfehler zurückgehen. Er behält sich das Recht vor, unter Aufrechterhaltung der grundlegenden Eigenschaften die Änderungen an den Produkten vorzunehmen, die er für erforderlich oder nützlich hält.

EXPLOSIONSGEFÄHRDETE UMGEBUNG

In explosionsgefährdeten Bereichen sind ausschließlich Pumpen in explosionsgeschützter Ausführung einzusetzen.



Schmutz- und Abwasserpumpen der Baureihe FKV und FKC dürfen niemals zur Förderung von leicht entzündlichen Flüssigkeiten eingesetzt.



Die Installation und die Zoneneinteilung müssen ggf. behördlich genehmigt werden.

Besondere Vorschriften für die sichere Verwendung von FKV - und FKC -Pumpen in explosionsgeschützter Ausführung:

1. Sicherstellen, dass die Thermoschalter an denselben Kreis angeschlossen sind, aber separate Alarmausgänge haben (Ausschalten des Motors), für den Fall von hohen Temperaturen des Motors.
2. Asendamiseks kasutatavad poldid peavad vastavalt EN/ISO 3506-1 olema klass A2-70 või paremad.
3. Pöörduge tootja poole info saamiseks tulekindlate liidete mõõtude kohta.
4. DIE LAUFENDE PUMPE MUSS IMMER VOLLSTÄNDIG EINGETAUCHT SEIN. Pumbatava vedeliku taset tuleb kontrollida mootori juhtahelaga ühendatud kahe tasemelülitiga. Minimaalne tase sõltub paigalduse tüübist ja on määratud käesolevas paigaldus- ja kasutusjuhendis.
5. Hoolitsege, et püsikinnitusega kaabel on mehaaniliselt sobivalt kaitstud ja ühendatud lahvatusohtlikust alast väljaspool asuvasse sobivasse klemmikarpi. Die Pumpe wird komplett mit entsprechendem Anschlusskabel geliefert.
6. Reoveepumpade ümbritseva õhu temperatuuride vahemik on -20 °C kuni +40 °C ja maksimaalne pumbatava vedeliku temperatuur on +40 °C. Õli veesisalduse anduriga pumba minimaalne ümbritseva õhu temperatuur on 0 °C.
7. Termokaitse staatori mähises on nominaalse lülitustemperatuuriga 130°C ning peab tagama elektritoite katkestamise; elektritoide tuleb lähtestada käsitsi.



2. PRODUKTBESCHREIBUNG

Dieses Handbuch enthält Anleitungen für Installation, Betrieb und Wartung der Tauchpumpen der Serie FK. Diese Pumpen verfügen über einen Elektromotor mit einer Leistung von 1,1 bis 11 kW.

Die Pumpen der Serie FK wurden zum Pumpen von Abwässern in Haushalten und Industrie entwickelt, soweit sie mit dem Material der Pumpen kompatibel sind.

Die Pumpen können entweder an einem automatischen Kupplungsfußkrümmer installiert oder freistehend auf dem Schachtboden aufgestellt werden.

Zusätzlich enthält die vorliegende Betriebsanleitung Sondervorschriften, die bei explosionsgeschützten Pumpen zu beachten sind.

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN



In der Betriebsanleitung und am Typenschild die folgenden technischen Daten kontrollieren:

Strom versorgung | Konstruktionsdaten | Hydraulikleistungen | Betriebsbedingungen | Gepumpte Flüssigkeiten.

2.1 Produktabbildung

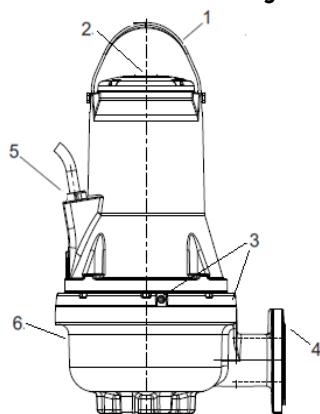


Abb. 1 FK- Pumpe

Pos.	Bezeichnung	Material
1	Transportbügel	Edelstahl AISI 304
2	Typenschild	Edelstahl AISI 304
3	Ölperrkammerschrauben	Edelstahl AISI 304
4	Druckflansch	GJL200
5	Kabelstecker	H07RN8-F
6	Spannband	GJL200

2.2 Betriebsbedingungen

Die Schmutz- und Abwasserpumpen der Baureihe FKV und FKC können unter folgenden Betriebsbedingungen eingesetzt werden:

- **Betriebsart S1.** Die Pumpe muss immer bis zur Motoroberkante in das Fördermedium eingetaucht sein. Siehe Abb. 2.
- **Betriebsart S3** (Aussetzbetrieb), die Pumpe muss stets bis zum oberen Teil des Pumpenkörpers von der gepumpten Flüssigkeit bedeckt sein. Siehe Abb. 2 (nur für nicht explosionsgeschützten Versionen).

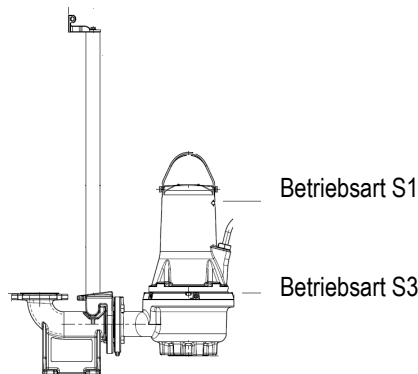


Abb. 2 Ausschaltniveaus

PH-Wert

Die fest installierten Pumpen FKV und FKC können zum Pumpen von Flüssigkeiten mit pH 6.5 bis 12 eingesetzt werden.

Temperatur der Betriebsflüssigkeit

0 °C bis +40 °C..

Kurzzeitig ist auch eine Medientemperatur von bis zu +60 °C zulässig (Dies gilt jedoch nur für Pumpen, die nicht explosionsgeschützt ausgeführt sind).



Explosionsschutz Pumpen dürfen niemals zur Förderung von Medien mit einer Temperatur über +40 °C eingesetzt werden.

Umgebungstemperatur

Bei Pumpen, die ohne Explosionsschutz ausgeführt sind, darf die Umgebungstemperatur kurzzeitig 40° C übersteigen.



Bei explosionsschutzten Pumpen muss die Umgebungstemperatur am Aufstellungsort immer zwischen -20 °C und +40 °C liegen.

Dichte und Viskosität des Fördermediums

Zur Förderung von Medien mit einer von Wasser abweichenden Dichte und/oder Zähigkeit sind ggf.

Pumpen mit einer entsprechend höheren Motorleistung einzusetzen.

Strömungsgeschwindigkeit

Um Ablagerungen in den Rohrleitungen zu vermeiden, wird die Einhaltung einer Mindestströmungsgeschwindigkeit empfohlen.

Die empfohlenen Strömungsgeschwindigkeiten sind:

- in vertikalen Rohrleitungen: 1.0 m/s
- in horizontalen Rohrleitungen: 0.7 m/s

Max. Größe und Menge der Festkörper

Von 50 bis 100 mm, je nach Pumpenbaugröße.

Menge der aufschwimmenden Festkörper max. 1%

Betriebsart

Maximal 20 Schaltspiele pro Stunde.

FÜR WEITERE BESCHRÄNKUNGEN DES BETRIEBSBEREICHS WIRD AUF DAS TYPENSCHILD VERWIESEN.

2.3 Technische Daten

Versorgungsspannung

Ab Nennspannung - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz

Schutzart

IP68. nach IEC 60529.

Wärmeklasse

F (155 °C).

Betriebsdruck

Alle Pumpengehäuse haben einen gusseisernen Druckflansch PN 10.

Abmessungen

Nennweite der Druckflansche: DN 65, DN 80, DN 100 oder DN 150 nach EN 1092-2.

Pumpenkennlinien

Die Pumpenkennlinien sind im Internet unter www.dabpumps.com verfügbar.

Die dort aufgeführten Kennlinien sind jedoch unverbindlich. Aus den Kennlinien können somit keine Ansprüche abgeleitet werden. Geprüfte Kennlinien für die gelieferte Pumpe sind auf Anfrage lieferbar.

Es ist sicherzustellen, dass die Pumpe im Normalbetrieb nicht außerhalb des empfohlenen Betriebsbereichs betrieben wird.

Schalldruckpegel der Pumpe < 70 dB(A)

- Zur Ermittlung des Schalldruckpegels wurden Schallleistungsmessungen nach ISO 3743 durchgeführt.
- Die Schallleistung wurde nach ISO 11203 bezogen auf eine Entfernung von 1 Meter berechnet.

Der Schalldruckpegel der Pumpe liegt unter den in der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG angegebenen Grenzwerten, ab denen der Schalldruckpegel explizit angegeben werden muss.

Modell	H max [m]
FKV 65 11.4	9,1
FKV 65 22.2	16,5
FKV 65 30.2	21,1
FKV 65 40.2	27,2
FKV 80 11.4	7
FKV 80 15.4	9,5
FKV 80 22.4	11,8
FKV 80 40.4	17,5
FKV 80 40.2	22,1
FKV 80 60.2	29,1
FKV 80 75.2	32,1
FKV 80 92.2	36,2
FKV 80 110.2	41,2
FKV 100 30.4	11,8
FKV 100 40.4	14
FKV 100 55.4	15,9
FKV 100 75.4	19
FKC 65 22.2	20

Modell	H max [m]
FKC 65 30.2	26,5
FKC 80 15.4	8,9
FKC 80 22.4	13,9
FKC 100 15.4	8,9
FKC 100 22.4	14,1
FKC 80 30.4	13,9
FKC 80 40.4	17,4
FKC 80 55.4	20,8
FKC 100 30.4	9,8
FKC 100 40.4	13,1
FKC 100 55.4	17,4
FKC 150 30.4	9,7
FKC 150 40.4	12,4
FKC 150 55.4	16
FKC 80 75.4	24,6
FKC 100 75.4	22,5
FKC 150 75.4	20,9
FKC 65 30.2	26,5

3. TARNIMINE JA KÄSITSEMININE

3.1 Transport



Vor dem Anheben der Pumpe muss kontrolliert werden, ob die für Beförderung, Heben und Absenken in den Brunnen verwendeten Mittel und Geräte für das zu hebende Gewicht ausreichen, leistungsfähig sind und mit den einschlägigen Vorschriften zur Sicherheit konform sind.

Das Gewicht der Pumpe kann dem Typenschild der Pumpe und dem Etikett auf der Verpackung entnommen werden.



Tõstke alati pumpa selle tõsteaasast või kahveltõstukiga, kui pump on kinnitatud alusele. Ärge kunagi tõstke pumpa mootori ühenduskaablist ega ühendusvoolikutest/-torudest.



Enne pumba tõstmist veenduge, et tõsteaas on korralikult kinnitatud. Vajadusel pingutage. Hoolimatus tõstmisel või transpordil võib põhjustada personali vigastusi või kahjustada pumpa.

Für nähere Angaben zur Beförderung siehe die FK Kurzanleitung.

3.2 Lagerung

Bei längerer Lagerung ist die Pumpe gegen Feuchtigkeit und Wärme zu schützen.

Lagertemperatur: -30 °C bis +60 °C.

War die Pumpe zuvor in Gebrauch, ist das Öl vor der Einlagerung zu wechseln.

Nach längerer Lagerung ist die Pumpe zu überprüfen, bevor sie in Betrieb genommen wird. Dazu ist auch die Freigängigkeit durch Drehen des Laufrads von Hand zu überprüfen.



Das Laufrad kann scharfe Kanten haben – unbedingt Schutzhandschuhe tragen.

Wenn die Pumpe unter anderen Umständen, als die empfohlenen eingelagert wird, muss im Besonderen auf den Zustand der mechanischen Dichtung, der O-Ring-Dichtungen, des Öls und der Kabelverschraubung geachtet werden.

4. PRODUKTIDENTIFIKATION

4.1 Typenschild

Auf dem Typenschild sind die für die jeweilige Pumpe geltenden Betriebsdaten und Zulassungen angegeben.

Das Typenschild ist neben dem Griff oben am Pumpenkörper angebracht.

Pos.	Beschreibung	
1	Bezeichnung der Pumpe	
2	Seriennummer	DAB PUMPS S.p.A. Via Marco Polo, 14 35035 Mestrino (PD) - Italy
3	Modellcode	CE 24
4	Gewicht (mit 10 m Kabel)	Pump Type 1
5	Maximal zulässige Medientemperatur	Sn 2
6	Fördermengenbereich	Code 3 Kg 4 Tmax 5 °C
7	Förderhöhenbereich	Q 6 m³/h H 7 m Pn 10 kW IP 12
8	Maximale Förderhöhe	Hmax. 8 m Hmin. 9 m P1 11 kW I.CL 13
9	Min. Förderhöhe	14 V 15 A
10	Nennleistung an der Welle	16 Hz 17 µF 18 V~ 19 l/min 21 20
11	Nennleistungsaufnahme	22 m 23
12	Schutzart nach IEC	Cod. 60170258
13	Wärmeklasse	
14	Bemessungsspannung, Dreieck-Schaltung	
15	Bemessungsstrom, Dreieck-Schaltung	
16	Frequenz	
17	Kapazität des Kondensators (nicht anwendbar)	
18	Anzahl der Phasen	
19	Nennzahl	
20	Bedienungsqualität	
		21 Ursprungsland
		22 Maximal zulässige Eintauchtiefe
		23 Ex-Kennzeichnung /Qualitätsmarken
		24 CE-Kennzeichen

Abb. 3 Typenschild

4.2 Informationen über Produkte mit Ex Kennzeichnung

Kennzeichnung für explosionsgeschützte Varianten gemäß ATEX Schema

Kennzeichnung: II2G Ex db h IIB T4 Gb

	explosionsgeschütztes Gerät für den Einsatz in potenziell explosionsfähiger Atmosphäre;
II: Gruppe.	steht für ein Elektrogerät, das für den Einsatz in Umgebungen bestimmt ist, die anders sind, als Umgebungen Untertage mit möglicher Schlagwetterpräsenz;
2: Kategorie.	für den Einsatz der Elektropumpe an Orten, die möglicherweise explosionsfähige Atmosphären wegen Gas-Luft-Gemischen, Dämpfen oder Nebeln, oder Luft-Staub-Gemischen aufweisen;
G: Gas.	die Elektropumpe ist geschützt in Umgebungen mit entzündlichen Gasen, Dämpfen oder Nebeln;
Ex:	explosionsgeschütztes Gerät für den Einsatz in potenziell explosionsfähiger Atmosphäre;
db:	elektrische Anlagen für potenziell explosionsfähige Atmosphären - druckfeste Kapselung
„d“;	
h:	nicht elektrische Anlagen für potenziell explosionsfähige Atmosphären – Schutz mittels Kapselung in Flüssigkeit „h“;
IIB:	Eigenschaften der Gase, für die das Gerät bestimmt ist;
T4:	entspricht 135°C und ist die maximal erreichbare Oberflächentemperatur der Elektropumpe unter sicheren Bedingungen;
Gb	Schutzniveau des Gerätes, Geräte für Explosivgasatmosphären mit „HOHEM“ Schutzniveau.

Kennzeichnung für explosionsgeschützte Varianten gemäß IECEx Schema

Kennzeichnung: Ex db h IIB T4 Gb

Ex Zoneneinteilung gemäß AS 2430.1.

db Druckfeste Kapselung gemäß IEC 60079-1:2014.

h: Nicht elektrische Anlagen für potenziell explosionsfähige Atmosphären – Schutz mittels Kapselung in Flüssigkeit „h“;

IIB Geeignet für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären (nicht Untertage).
Klassifizierung der Gase, siehe IEC 60079-0:2004, Anhang A. Die Gasgruppe B schließt die Gasgruppe A ein.

T4 Die max. Oberflächentemperatur beträgt 135 °C gemäß IEC 60079-0.

Gb Geräteschutzniveau.

4.3 Typenschlüssel

ANGABEN		FK	C	65	22	2	T	5	230D	Ex	S	
FK	Technische Bezeichnung der Pumpenfamilie											
C	Einkanalig											
V	Freier Durchgang Vortex											
65	Auslassdurchmesser											
80												
100												
150												
22	Ungefähre Nennleistung kW x10 (a, b, c, d im Falle von abweichenden Kurven bei gleicher Leistung)											
2	Polzahl											
4												
T	Dreiphasig											
5	Spannungsfrequenz											
6												
230 D.O.L.	Spannungsverhältnis & Anlaufmethode											
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												
frei	Nicht Explosionsgeschützt											
EX	Explosionsgeschützt (ATEX)											
IECEX	Explosionsgeschützt (IECEX)											
frei												
S	Sensorenversion (Feuchtigkeitssensor) NICHT für explosionsgeschützte Version											
frei 20,30,50	Kabellänge [m]: frei 10m											

5. AUFSTELLUNG

Vor Beginn der Aufstellungsarbeiten ist zu prüfen, ob:

- die gelieferte Pumpe den Bestellangaben entspricht.
- die Pumpe für den Anschluss an die am Aufstellungsort vorhandene Spannungsversorgung und Frequenz geeignet ist.
- die Pumpe, das Zubehör oder andere Ausrüstungsgegenstände Transportschäden aufweisen.



Bei der Wahl des Installationsorts muss folgendes sichergestellt werden:

1. Die am technischen Datenschild angegebenen Werte für Spannung und Frequenz der Pumpe müssen den Daten der elektrischen Versorgungsanlage entsprechen.
2. Der Elektroanschluss muss an einem trockenen Ort erfolgen, der gegen Überschwemmungen geschützt ist.
3. Die Elektroanlage muss sich in gutem Zustand befinden und mit den einschlägigen Sicherheitsvorschriften konform sein.



Die Bauweise von Becken, Tanks oder Schächten, die eine Elektropumpe aufnehmen sollen, und die Positionierung derselben im Vergleich zur Ebene der Kanalisation, unterliegen gesetzlichen Normen und Regeln, die einzuhalten sind.



Vor der Aufstellung ist die Spannungsversorgung abzuschalten und der Hauptschalter in Stellung 0 mit einem Vorhängeschloss zu verriegeln, um sicherzustellen, dass die Spannungsversorgung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann. Jede externe Spannungsversorgung zur Pumpe muss abgeschaltet sein, bevor Arbeiten an der Pumpe durchgeführt werden dürfen.



Für weitere Einzelheiten zu den Zubehörteilen das technische Datenblatt der Pumpen konsultieren oder die Firma DAB Pumps kontaktieren.

Das zusätzlich lose mit der Pumpe mitgelieferte Typenschild ist im Schaltschrank direkt an der Klemmenleiste anzubringen, an die das Pumpenkabel angeschlossen wurde.

Am Aufstellungsort sind alle geltenden Sicherheitsvorschriften zu befolgen. Dazu gehört z.B. das Aufstellen von Lüftern zum Einbringen von Frischluft in den Schacht.



Nach dem Anschließen der Pumpe an die elektrische Spannungsversorgung niemals Hände oder Werkzeug in den Saugstutzen oder Druckstutzen der Pumpe stecken, solange die Pumpe nicht durch Ausschalten der elektrischen Sicherungen oder über den Hauptschalter abgeschaltet worden ist. Zudem muss sichergestellt sein, dass die Spannungsversorgung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.



Es wird empfohlen, nur DAB Originalzubehör zu verwenden, um Fehlfunktionen durch eine falsche Aufstellung zu vermeiden.



Zum Anheben der Pumpe ausschließlich den Transportbügel verwenden. Während des Betriebs darf die Pumpe jedoch nicht am Transportbügel gehalten werden.

Kontrollieren, ob die für Beförderung, Heben und Absenken in den Brunnen verwendeten Mittel und Geräte für das zu hebende Gewicht ausreichen, leistungsfähig sind und mit den einschlägigen Vorschriften zur Sicherheit konform sind.

Aufstellungsarten

Die Schmutz- und Abwasserpumpen der Baureihe FKV und FKC sind für die beiden folgenden Aufstellungsarten geeignet

- Nassaufstellung in Verbindung mit einem Kupplungsfußkrümmer,
- Freistehende Nassaufstellung auf einem Bodenstützring.



Vor der Installation prüfen, ob der Boden des Tanks gleichförmig und eben ist.



Sicherstellen, dass der Abflussschacht, Becken oder Tank genügend weit sind und dass die Wassermenge ausreichend ist, um ein korrektes Funktionieren der Elektropumpe mit einer begrenzten Anzahl von Inbetriebsetzungen/Stunde.

5.1 Eingetauchte Installation an automatischer Kupplungsvorrichtung

Bei einer Festinstallation kann die Pumpe an einem stationären Kupplungsfußkrümmer mit Führungsrohren montiert werden. Das automatische Kupplungssystem erleichtert die Durchführung von Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten, weil die Pumpe leichter aus dem Schacht gezogen werden kann.



Im Falle von potentiell explosiver Atmosphäre muss vor dem Installieren der Pumpe sichergestellt werden, dass sie für den Betrieb in einer derartigen Umgebung geeignet ist.



Sicherstellen, dass die Rohre korrekt installiert sind, damit die Pumpen nicht durch deren Gewicht belastet werden.



Keine elastischen Elemente oder Balge in Rohrleitungen verwenden. Diese Elemente dürfen niemals zum Ausrichten der Rohrleitung eingesetzt werden.

- 1 - Tauchmotorpumpen
- 2 - Kette zur Hochhebung
- 3 - Schwimmer/Sonde
- 4 - Stromkabel
- 5 - Schalttafel
- 6 - Ventil
- 7 - Schieber
- 8 - Abflussschacht
- 9 - zusätzlicher Abflussschacht (Sonderzubehör) mit Schutzgitter
- 10 - Druckleitung
- 11 - Dekantierungszone
- 12 - Stützfuß

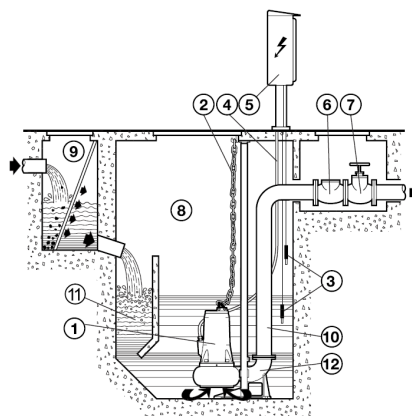


Abb. 4

Vorgehensweise:

- Den Verankerungs-Bügel der Rohrführungen (Abb. 5 - Pos. A) am Rand des Beckens befestigen.
- Den Stützfuss zur automatischen Koppelung (Abb. 5 - Pos. B) am Boden des Abflussschachtes positionieren und mittels dem Senkblei überprüfen, dass die konischen Vorsprünge zum Einstecken der Rohrführungen mit den entsprechenden Vorsprüngen des Verankerungs-Bügels des Beckenrandes perfekt rechtwinklig sind. Es ist auch die Ebenheit mittels einer Wasserwaage zu überprüfen.
- Die Position der Ösen am Stützfuss markieren und dann die exakte Länge der Führungsrohre messen (Abb. 5 - Pos. C).
- Den Stützfuss mittels starken Verankerungs-Haken oder Dehnungsdübeln aus Metall am Boden des Abflussschachtes gut festmachen.
- Die Druckleitung an die Öffnung des Stützfusses anschliessen.
- Den Verankerungsbügel vom Rand des Beckens abmontieren, die Führungsrohre, bereits auf die zuvor festgestellte Länge gekürzt, in die dazu bestimmten konischen Vorsprünge des Stützfusses einfügen und durch das Wiedermontieren des Bügels am Rand des Beckens, befestigen.
- Den speziellen Gleitflansch (Abb. 5 - pos. D) auf die Auslassöffnung der Pumpe montieren und das Seil oder die Kette an die Griffe oder Schlitze am oberen Teil des Gehäuses anhängen.
- Die Elektropumpe bis über den Brunnen hochheben und dann langsam durch das Führen des Gleitflansches an den Führungsrohren, absenken.
- Sobald die Pumpe den Boden erreicht hat, koppelt sie sich automatisch an den Stützfuss.
- Der Haken des Seiles oder der Kette zum Hochheben muss mit der Linie des Schwerpunkts der Pumpe übereinstimmen.
- Die Enden des Seiles oder der Kette am Bügel, welcher sich am Rand des Beckens befindet, sichern.
- Die Verlegung der Stromkabel, unter Vermeidung von Verbiegungen, Zerdrücken vornehmen und darauf bedacht sein, dass die Endverschlüsse nicht mit Wasser in Berührung kommen.

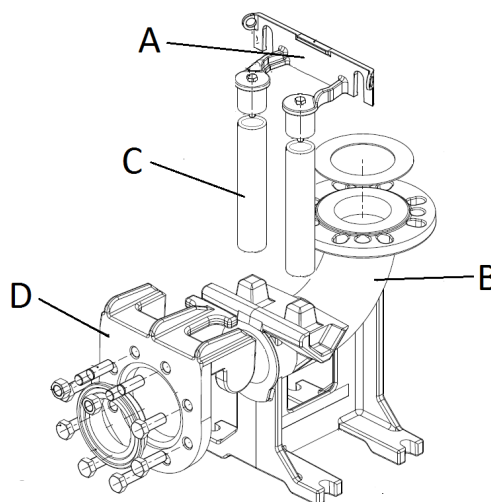


Abb. 5



Die korrekte feste Installation muss ein Rückschlagventil beinhalten.



Das freie Kabelende darf nicht in Wasser eintauchen, weil ansonsten Wasser über das Kabel in den Motor eindringen kann.



Während dem Positionieren der Pumpe kann im Innern des Pumpenkörpers Luft eingeschlossen bleiben. Diese Luft kann entfernt werden, indem die Pumpe erst dann installiert wird, nachdem das spezielle Entlüftungsloch an der Seite der Pumpe freigelegt wurde. (Abb. 6)



Achtung, das Entlüftungsloch befindet sich an der entgegengesetzten Seite, wie die Öleinfülllöcher.

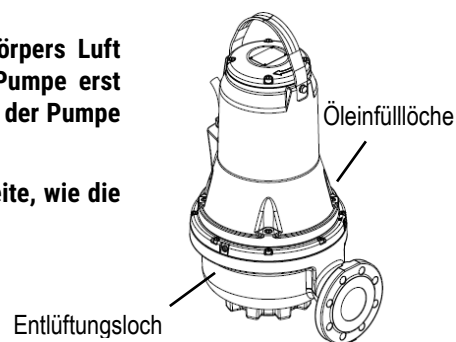


Abb. 6

5.2 Eingetauchte Installation auf Untergestell

Es wird angeraten eine Druckleitung, mit einem Durchmesser der nicht geringer ist als die Öffnung der Pumpe selbst, zu verwenden. Wird ein flexibler Schlauch verwendet, so sollte man einen mit einer; Metallschleife verstärkten, den Vorzug geben. Dieser bietet bessere Garantie bei der Beibehaltung der Durchfluss-Sektion, auch bei Anwesenheit von Krümmungen und Richtungswechseln.

Das eventuelle Rückschlagventil und der Schieber müssen mit einem Abstand annähernd an $50 \div 200$ cm, in einem Abschnitt von Metallrohrleitungen (starr), montiert werden.

Besondere Aufmerksamkeit ist der Positionierung der Stromversorgungs-Kabel zu schenken, damit diese nicht verbogen, mit starken Kurven, gepresst, unter Zug beansprucht, sind, oder zufällig von der Pumpe angesaugt werden können.



Das freie Kabelende darf nicht in Wasser eintauchen, weil ansonsten Wasser über das Kabel in den Motor eindringen kann.

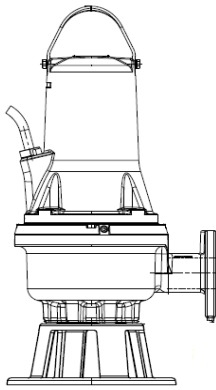


Abb. 7 Eingetauchte Installation auf Untergestell

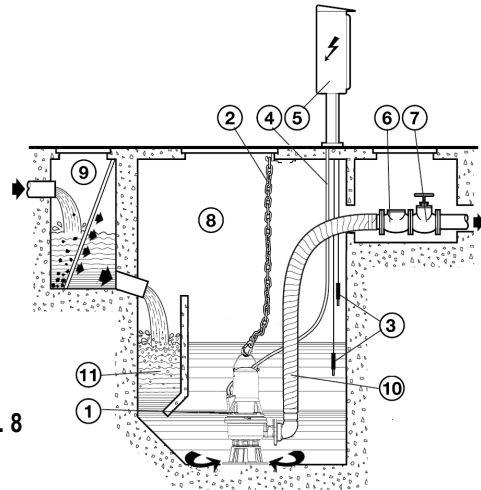


Abb. 8

6. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



Achtung: Stets die Sicherheitsvorschriften einhalten!

Die Installation der Elektrik muss von einem zugelassenen, erfahrenen Elektriker ausgeführt werden, der die gesamte Verantwortung übernimmt und die einschlägigen Auflagen erfüllt.



Es wird empfohlen, eine sichere und korrekte Erdung der Anlage vorzunehmen, wie von den diesbezüglichen Vorschriften vorgesehen.

Die Schalttafel und die entsprechenden Elektrogeräte, sofern vorgesehen, müssen die einschlägigen Sicherheitsvorschriften erfüllen. Instrumente und Komponenten der Schalttafel müssen eine Kapazität und Qualität aufweisen, die für zuverlässigen Betrieb garantieren.



In potenziell explosiven Umgebungen müssen Elektroanschluss und Schalttafel mit Explosionsschutz ausgestattet sein.



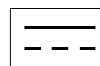
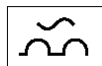
Die Linienspannung kann sich beim Start der Elektropumpe ändern. Die Spannung an der Linie kann je nach den anderen mit ihr verbundenen Vorrichtungen und der Linienqualität Änderungen erfahren.



Die Pumpe muss mit einer Trennvorrichtung gemäß der Anforderungen der Norm EN60204-1, Absatz 5.3.2. verbunden sein.



Der Differenzialschalter zum Schutz der Anlage muss korrekt bemessen und vom Typ „Klasse A“ sein. Der automatische Differenzialschalter muss mit den folgenden zwei Symbolen gekennzeichnet sein:



Bevor der Elektroanschluss hergestellt wird, die Spannung abschalten und sicherstellen, dass niemand die Versorgung unerwartet wieder herstellen kann. Vor dem Verbinden der Leiter muss die Erdung angeschlossen werden; im Falle des Aus- oder Abbaus der Pumpen ist der Erdleiter zuletzt zu entfernen.

Der Installateur ist dafür verantwortlich, dass die Erdungsanlage effizient ist und den einschlägigen Normen entspricht.



Für explosionsgeschützte Pumpen muss der elektrische Anschluss und der Ausgleichsanschluss gemäß EN 60079-14 ausgeführt werden.



Vor der Aufstellung und Erstinbetriebnahme ist das Kabel auf sichtbare Beschädigungen zu prüfen, um einen Kurzschluss zu vermeiden.



Wenn das Versorgungskabel schadhaft ist, muss es von der Kundendienststelle oder einer anderen qualifizierten Person ersetzt werden.



Bei explosionsgeschützten Pumpen muss sichergestellt werden, dass ein externer Erddraht an eine externe Erdklemme der Pumpe angeschlossen ist.

Der Querschnitt des gelb/grünen Erdleiters muss mindestens 4 mm² betragen.

Darauf achten, dass der Masseanschluss frei von Korrosion ist.

Es muss sichergestellt sein, dass die Schutzeinrichtungen korrekt angeschlossen sind.

Schwimmerschalter, die in explosionsgefährdeter Umgebung eingesetzt werden, müssen für diesen Verwendungszweck zugelassen sein.



Den Motorschutzschalter auf den Bemessungsstrom der Pumpe einstellen. Der Bemessungsstrom ist auf dem Typenschild angegeben.

Die Versorgungsspannung und die Frequenz sind auf dem Typenschild der Pumpe angegeben. Die Versorgungsspannung muss innerhalb der Spannungstoleranz liegen.

Die Spannungstoleranz beträgt - 10 %/+ 10 % der Bemessungsspannung.

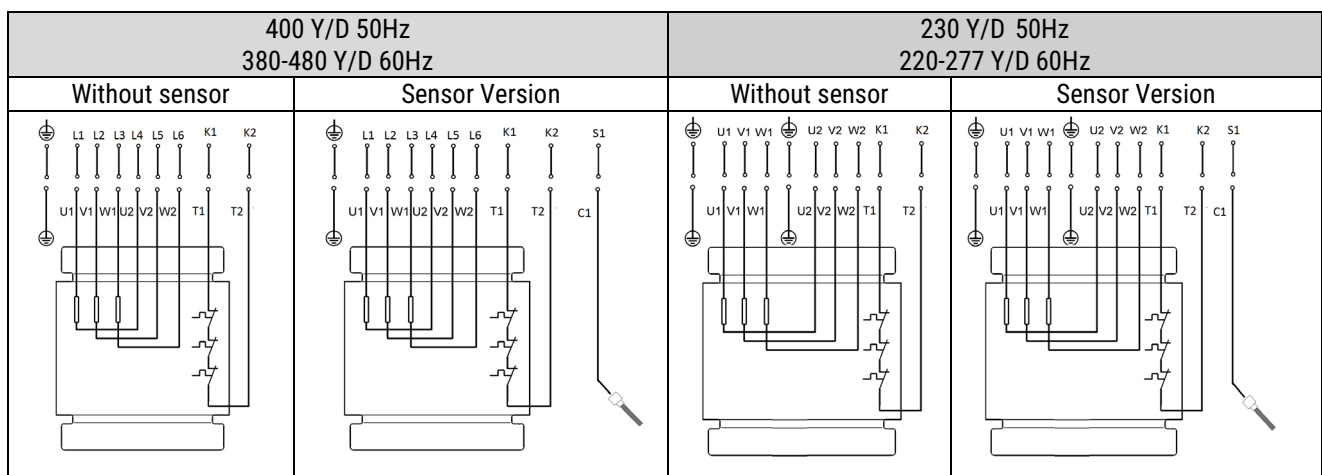
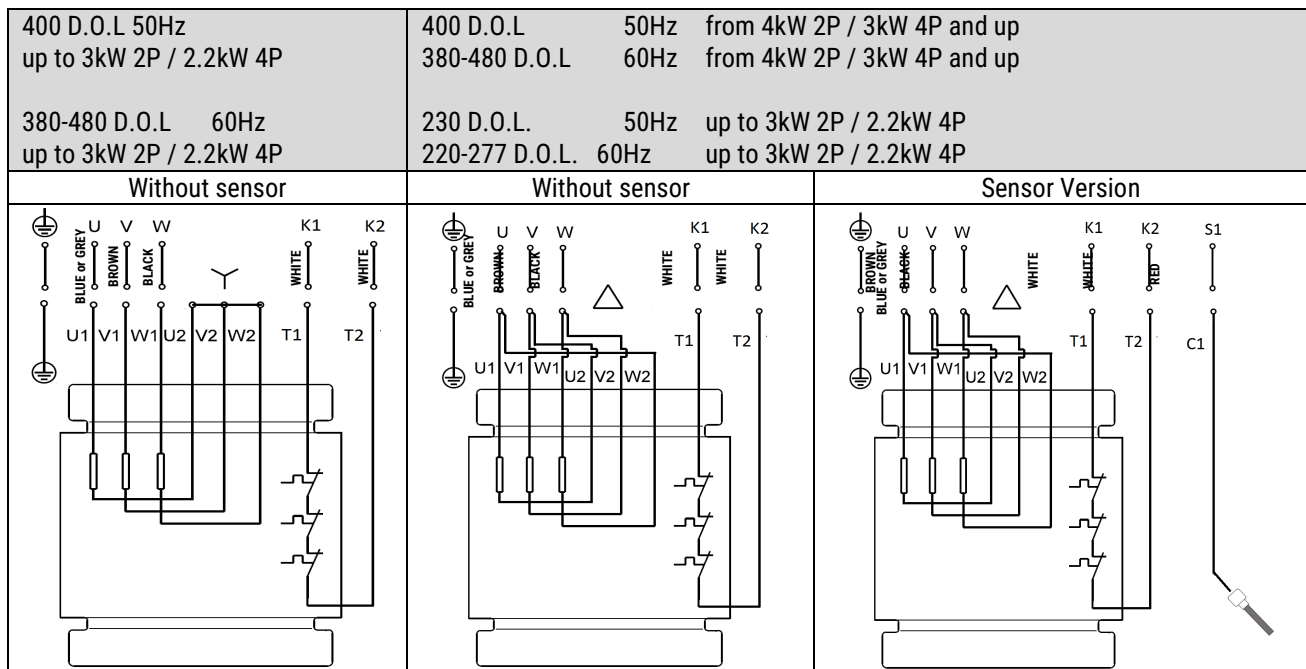
Es ist darauf zu achten, dass die auf dem Typenschild angegebenen elektrischen Daten mit der am Aufstellungsort vorhandenen Spannungsversorgung übereinstimmen.

Sämtliche Pumpen sind mit einem 10 m Kabel mit einem freien Ende versehen.

Für längere Kabel kann der technische Kundendienst von DAB Pumps kontaktiert werden.

Die Anschlüsse der Schutzvorrichtungen der Pumpe, wie Wärmeschütze und Sensor für Wasser im Öl sind vom Kunden bereitzustellen, der eine Schalttafel mit geeigneten Merkmalen verwenden muss.

6.1 Schaltpläne



6.2 Standschalter Schalttafeln



Die Elektropumpe muss während ihrer Funktion in die gepumpte Flüssigkeit eingetaucht sein. Es muss ein Kontrollsystem mit Standschaltern installiert werden (Standsonden oder Schwimmer oder andere Instrumente), die einen Mindeststand der Flüssigkeit sichern und die Pumpe gegen Trockenlauf schützen.

Bei der Montage der Niveauschalter sind folgende Punkte zu beachten:

- Um Vibrationen und das Ansaugen von Luft zu vermeiden, ist der **Niveauschalter zum Ausschalten** so zu installieren, dass die Pumpe abschaltet, bevor der Füllstand die Oberkante der Kabeleinführung erreicht.
- In Schächten mit einer Pumpe (Einzelpumpenanlagen) ist der **Niveauschalter zum Einschalten** so zu installieren, dass die Pumpe beim gewünschten Niveau einschaltet. Das Einschaltniveau ist jedoch immer so zu wählen, dass die Pumpe eingeschaltet wird, bevor der Füllstand die untere Zulaufleitung zum Schacht erreicht.
- In Schächten mit zwei Pumpen (Doppelpumpenanlagen) ist der **Niveauschalter zum Einschalten** der Pumpe 2 so zu installieren, dass die Pumpe eingeschaltet wird, bevor der Füllstand die untere Zulaufleitung zum Schacht erreicht. Der Niveauschalter zum Einschalten der Pumpe 1 muss dann so gewählt werden, dass diese Pumpe entsprechend früher einschaltet.
- Ein eventuell vorhandener **Niveauschalter für den Hochwasseralarm** ist ca. 10 cm über dem Niveauschalter zum Einschalten zu installieren. Die Montage muss jedoch so erfolgen, dass immer ein Alarm ausgelöst wird, bevor der Füllstand die Zulaufleitung zum Schacht erreicht.



Für weitere Informationen zu den Schalttafeln und die Verwendung von Standschaltern die Firma DAB Pumps kontaktieren.



Schalter und Sensoren in potenziell explosionsgefährdeten Umgebungen müssen für diese Anwendung zertifiziert sein.

Abb. 9 Ein- und Ausschalt-niveaus

Beim Einstellen der Niveaus ist darauf zu achten, dass das effektive Volumen im Schacht nicht so klein wird, dass die Anzahl der Schaltspiele pro Stunde die maximal zulässige Anzahl übersteigt. Siehe Abschnitt.

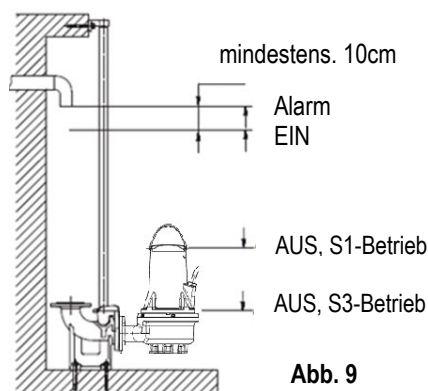


Abb. 9

6.3 Thermoschalter

Alle FKV - und FKC -Pumpen sind mit einem in den Statorwicklungen integrierten Übertemperaturschutz ausgestattet (siehe Verkabelungs-Schema, Kontakte k1 k2) Siehe Absatz 6.1.

Die Thermoschalter befinden sich in den Motorwicklungen, öffnen bei Erreichen von zu hohen Temperaturen in den Wicklungen und unterbrechen so den Kreis (zirka 150 °C).



Nicht druckfeste Pumpen

Für die korrekte Funktion muss der Thermoschalter an eine Trennvorrichtung des Versorgungskreises der Pumpe angeschlossen sein. Wenn der Kreis nach dem Abkühlen der Pumpe wiederhergestellt ist, kann die Vorrichtung die Pumpe automatisch neu anlaufen lassen.

Explosionssgeschützte Pumpen



Die Trennvorrichtung des Versorgungskreises der druckfesten Pumpen darf die Pumpe nicht automatisch wieder einschalten. Auf diese Weise ist der Schutz gegen Übertemperatur in einer explosionsgefährdeten Umgebung sichergestellt.

6.4 Sensor (Wasser in Öl) (nicht für explosionssgeschützte Versionen erhältlich)

Die Sensor-Sonde im Innern der Ölkammer fühlt die eventuelle Präsenz von Wasser im Öl, sobald der Wasseranteil einen bestimmten Wert übersteigt.

Nachdem diese Wassermenge im Öl erreicht ist, sperrt die Sonde den Kreis zwischen Sensor (Kontakt S1 Verkabelungs-Schema) und dem äquipotentialen Kontakt der Pumpe.

Die Sonde muss an eine passende Vorrichtung an der Schalttafel angeschlossen werden, die einen akustischen oder visuellen Alarm liefert, oder, falls erforderlich, die Pumpe anhält.

Wird das Signal ausgelöst, muss die Elektropumpe angehalten und demontiert werden; dann den der Zustand des Öls und der mechanischen Dichtungen kontrollieren und die Ursache für das Auslösen suchen.

7. INBETRIEBNAHME



Vor jedem Eingriff an der Pumpe muss der Hauptschalter ausgeschaltet werden. Zudem muss sichergestellt sein, dass die Spannungsversorgung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann. Es muss sichergestellt sein, dass die Schutzeinrichtungen korrekt angeschlossen sind. Die Pumpe darf niemals trocken laufen.



Bei Vorhandensein einer explosionsfähigen Atmosphäre im Schacht darf die Pumpe nicht eingeschaltet werden.



Vor dem Einschalten der Pumpe muss geprüft werden, ob sie sachgemäß mit der Pumpanlage verbunden wurde, damit das unkontrollierte Austreten von Flüssigkeit vermieden wird.



Nach dem Anschließen der Pumpe an die elektrische Spannungsversorgung niemals Hände oder Werkzeug in den Saugstutzen oder Druckstutzen der Pumpe stecken.

7.1 Allgemeine Vorgehensweise bei der Inbetriebnahme

Die hier beschriebene Vorgehensweise gilt sowohl für Neuinstallationen als auch nach der Durchführung von Wartungs- und Reparaturarbeiten, wenn die Inbetriebnahme erst einige Zeit nach dem Absenken der Pumpe in den Schacht erfolgt.

- Nach längerem Einlagern muss der Zustand des Öls in der Ölkammer kontrolliert werden. Siehe auch Kapitel 8.1 Ordentliche Wartung.
- Prüfen, ob die Anlage, Schrauben, Dichtungen, Rohrleitungen, Ventile, Armaturen usw. in einem ordnungsgemäßen Zustand sind.
- Die Pumpe in die Anlage einbauen.
- Die Spannungsversorgung einschalten.
- Controllare che le eventuali unità di controllo installate funzionino correttamente.
- Die Einstellung der Schwimmerschalter oder der Standsensoren kontrollieren.
- Sicherstellen, dass das Laufrad bei einem kleinen Anlaufdruck des Motors frei drehen kann.
- Die Drehrichtung prüfen. Siehe Abschnitt 7.2 Drehrichtung.
- Die vorhandenen Absperrventile öffnen.
- Prüfen, ob der Pumpenmotor bei Dauerbetrieb S1 vollständig und bei Aussetzbetrieb S3 mindestens bis zur Oberkante der Kabeleinführung in das Fördermedium eingetaucht ist. Wird dieser Mindestfüllstand nicht erreicht, die Pumpe nicht einschalten.
- Die Pumpe einschalten und kurz laufen lassen. Prüfen, ob der Flüssigkeitsspiegel absinkt. Beobachten, ob der Förderdruck und die Stromaufnahme im spezifizierten Bereich liegen. Ist dies nicht der Fall, kann sich eventuell Luft in der Pumpe befinden (Siehe Abschnitt 5 Aufstellung).



Bei außergewöhnlichen Geräuschen oder Vibrationen, die durch die Pumpe selbst, Pumpenstörungen oder durch Unterbrechnungen der Spannungsversorgung oder des Zulaufs des Fördermediums verursacht werden, ist die Pumpe sofort abzuschalten. Nicht versuchen, die Pumpe erneut einzuschalten, bevor die Störungsursache nicht gefunden und behoben wurde.

Nach einem einwöchigen Betrieb oder wenn die Gleitringdichtung ausgetauscht wurde, ist die Ölbeschaffenheit in der Ölsperkkammer zu überprüfen. Bei Pumpen ohne Sensor ist dazu eine Ölprobe zu entnehmen. Die Vorgehensweise ist im Abschnitt 8. Wartung und Instandsetzung beschrieben.

Jedesmal, wenn die Pumpe aus dem Schacht gezogen wurde, ist die Inbetriebnahme entsprechend der zuvor beschriebenen Vorgehensweise durchzuführen.

7.2 Drehrichtung



Zum Prüfen der Drehrichtung darf die Pumpe vor dem Eintauchen in das Fördermedium nur kurzzeitig eingeschaltet werden.

Die Drehrichtung ist vor der Inbetriebnahme der Pumpe zu überprüfen.

Ein Pfeil auf dem Motorgehäuse zeigt die richtige Drehrichtung an. Von oben aus gesehen dreht die Motor- und Pumpenwelle bei richtiger Drehrichtung im Uhrzeigersinn.

Prüfen der Drehrichtung

Bei jedem Anschluss an eine neue Installation ist die Drehrichtung zu prüfen. Die Drehrichtungsprüfung ist nachfolgend beschrieben.

Vorgehensweise:

1. Die Pumpe an einer Hebevorrichtung aufhängen. Es kann z.B. die Hebeausrüstung verwendet werden, die zum Absenken der Pumpe in den Sammelschacht dient.
2. Die Pumpe ein- und ausschalten. Dabei die Richtung der Ruckbewegung beobachten. Bei richtigem Anschluss dreht die Pumpe im Uhrzeigersinn, d.h. die Pumpe führt beim Einschalten einen Ruck gegen den Uhrzeigersinn aus. Siehe Abb. 10. Bei falscher Drehrichtung die Spannungsversorgung abschalten und zwei der eingehenden Netzleiter tauschen.

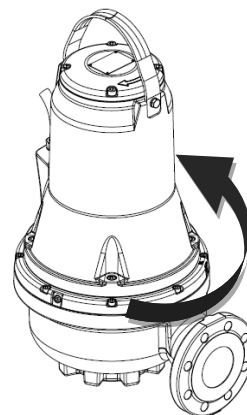


Abb. 10 Ruckrichtung

8. WARTUNG UND INSTANDSETZUNG



Ein ordentlicher Wartungseingriff, der sich auf Kontrolle, Reinigung oder Auswechseln bestimmter Teile beschränkt, darf nur durch Fachpersonal erfolgen, das im Besitz der geeigneten Ausrüstung ist, die Normen zur Sicherheit am Arbeitsplatz kennt und das vorliegende Handbuch, sowie alle anderen, dem Produkt beiliegenden Unterlagen aufmerksam gelesen und verstanden hat.

Außerordentliche Wartungseingriffe oder Reparaturen müssen durch von Dab Pumps autorisierte Kundendienststellen erfolgen.



Bevor auf das System eingewirkt oder nach Defekten gesucht wird, muss der Hauptschalter unbedingt ausgeschaltet und gegen ungewolltes Einschalten gesichert werden. Sicherstellen, dass alle Sicherungen korrekt angeschlossen sind. Und alle drehenden Teile still stehen.



Wartungsarbeiten an explosionsgeschützten Pumpen dürfen nur von DAB pumps oder einer von DAB pumps anerkannten Reparaturwerkstatt ausgeführt werden.

Dies bezieht sich jedoch nicht auf die Hydraulikkomponenten, wie Pumpenkörper, Laufrad und mechanische Dichtung.



Das Kabel darf ausschließlich durch den Kundendienst des Herstellers oder eine andere qualifizierte Person ausgetauscht werden.



Die Pumpe könnte zum Pumpen von gesundheitsschädlichen, kontaminierten oder toxischen Flüssigkeiten verwendet worden sein. Sämtliche Vorsichtsmaßnahmen für Gesundheit und Sicherheit treffen, bevor Wartungsarbeiten oder Reparaturen durchgeführt werden.

Für Reparaturarbeiten sind ausschliesslich Original-Ersatzteile zu verwenden, entsprechende.

Die zu bestellenden Ersatzteile können den Explosionszeichnungen entnommen werden, die auf der Website DAB Pumps oder der Auswahl-Software DNA verfügbar sind.

Der Hersteller lehnt jegliche Verantwortung für Schäden an Personen, Tieren oder Gegenständen ab, die auf Reparaturen durch nicht autorisiertes Personal oder durch Verwendung von nicht Originalersatzteilen zurückzuführen sind.

Mit der Anfrage für die Originalersatzteile sind ebenfalls mitzuteilen:

1. Modell der Elektropumpe.
2. Seriennummer und Herstellungsjahr.
3. Artikelnummer und Teilebeschreibung.
4. Erforderliche Stückzahl des angefragten Teiles.

8.1 Ordentliche Wartung

Pumpen, die unter normalen Betriebsbedingungen laufen, sind alle 3000 Betriebsstunden oder mindestens einmal pro Jahr zu überprüfen. Enthält das Fördermedium große Beimengungen an Schlamm oder Sand, ist die Pumpe in kürzeren Zeitabständen zu überprüfen.

Folgende Punkte sind zu überprüfen:

- **Leistungsaufnahme**

Siehe die Angabe auf dem Typenschild der Pumpe.

- **Ölstand und Ölbeschaffenheit**

Bei einer neuen Pumpe bzw. nach einem Austausch der Gleitringdichtung sind der Ölstand und Wassergehalt nach einer einwöchigen Betriebszeit zu prüfen. Ist der Füllstand dann um 20 % höher (Wasser bzw. Flüssigkeit in der Ölsperkkammer), ist die Gleitringdichtung defekt. Das Öl ist nach 3000 Betriebsstunden oder einmal im Jahr zu wechseln.

- **Kabeleinführung**

Im Rahmen einer Sichtprüfung prüfen, ob die Kabeleinführung noch wasserdicht ist und dass die Kabel nicht abgeknickt und/oder gequetscht werden.

- **Pumpenbauteile**

Das Laufrad, Pumpengehäuse, usw. auf möglichen Verschleiß prüfen. Die schadhaften Bauteile austauschen.

- **Kugellager**

Das Laufrad, Pumpengehäuse, usw. auf möglichen Verschleiß prüfen. Die schadhaften Bauteile austauschen. Diese Arbeit muss von einer von **DAB Pumps** autorisierten Kundendienststelle ausgeführt werden.

Die verwendeten Kugellager sind geschirmt und mit Spezialschmiermittel für hohe Temperaturen geschmiert (-40°C + 150°C).



Durch defekte Lager kann der Explosionsschutz herabgesetzt werden.

- **O-Ringe und andere Elastomerteile**

Bei einem Austausch der Elastomerteile sind die O-Ringnuten und die Dichtungsflächen sorgfältig zu reinigen, bevor die neuen Dichtungen montiert werden.



Gebrauchte Elastomerteile dürfen nicht wieder verwendet werden.



Explosionssgeschützte Pumpen müssen mindestens einmal im Jahr einer Überprüfung unterzogen werden, die nur von einer Reparaturwerkstatt durchgeführt werden darf, die eine Zulassung für Arbeiten an explosionssgeschützten Geräten besitzt.

- **Ölwechsel**

Nach 3000 Betriebsstunden oder einmal im Jahr ist das Öl in der Ölsperkkammer wie nachfolgend beschrieben zu wechseln. Auch nach dem Austauschen der Gleitringdichtung ist ein Ölwechsel unbedingt durchzuführen.



Beim Lösen der Ölsperkkammerschrauben ist zu beachten, dass sich in der Ölsperkkammer ein Überdruck aufgebaut haben kann. Die Schrauben deshalb niemals ganz herausrauben, bevor der Überdruck nicht vollständig abgebaut ist.

- **Ablassen des Öls**

1. Die Pumpe auf einer ebenen Fläche ablegen. Eine der Schrauben für die Ölsperkkammer muss dabei nach unten zeigen.
2. Einen durchsichtigen Behälter mit einem Fassungsvermögen von ca. 1 Liter unter die als Ölablassschraube dienende Ölsperkkammerschraube stellen.



Das Altöl ist in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften ordnungsgemäß zu entsorgen.

3. Die nach unten zeigende Ölsperkkammerschraube entfernen.
4. Die nach oben zeigende Ölsperkkammerschraube entfernen. War die Pumpe lange Zeit in Betrieb und wurde das Öl kurz nach dem Abschalten der Pumpe abgelassen, ist Wasser im Öl enthalten, wenn das Öl eine grauweiße Färbung ähnlich wie Milch aufweist. Enthält das Öl mehr als 20 % Wasser, ist eventuell die Gleitringdichtung defekt und muss ausgetauscht werden. Wird die defekte Gleitringdichtung weiter verwendet, wird der Motor beschädigt. Ist die Ölmenge geringer, als der angegeben Wert, ist die mechanische Dichtung defekt.
5. Die Oberflächen an den Gewindebohrungen für die Ölsperkkammerschrauben reinigen, damit die Dichtungen nach dem Einsetzen der Schrauben ausreichend dichten.

- **Befüllen mit Öl**

1. Die Pumpe so drehen, dass eines der beiden Öleinfülllöcher vertikal nach oben zeigt.
2. Das Öl in die Kammer einfüllen. Die korrekte Ölmenge wird von dem zweiten Ölentlüftungsloch angezeigt (seitlich des vertikalen Einfülllochs). Sobald das Öl am seitlichen Loch austritt, ist die korrekte Ölmenge erreicht.
3. Die Schrauben für die Ölsperkkammer mit neuen Dichtungen einsetzen und festziehen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ölmenngen in der Ölsperkkammer für die FKV - und FKC -Pumpen angegeben. Ölsorte: ESSO MARCOL 152.

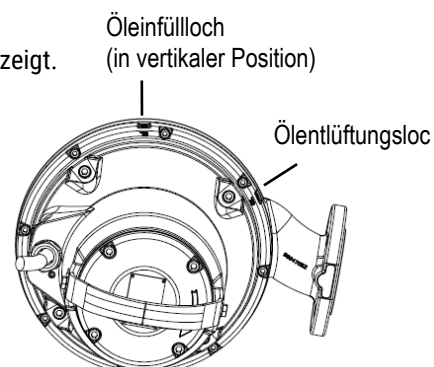


Abb. 11 Öleinfüllöffnungen

Motortyp	Ölmenge [l]
bis 3 kW 2-polig / bis 2.2 kW 4-polig	0.5
ab 4 kW 2-polig / ab 3 kW 4-polig	0.95

8.2 Außerordentliche Wartung.

Die außerordentlichen Wartungseingriffe müssen von einer von **DAB Pumps** autorisierten Kundendienststelle ausgeführt werden.

8.3 Kontaminierte Pumpen



Wurde die Pumpe zur Förderung einer gesundheitsgefährdenden oder giftigen Flüssigkeit eingesetzt, wird sie als kontaminiert eingestuft.

Soll eine Pumpe repariert werden, muss vor dem Einsenden der betreffenden Pumpe der Kundendienst kontaktiert werden, dem detaillierte Angaben über die gepumpte Flüssigkeit usw. mitzuteilen sind. Andernfalls kann sich der Kundendienst weigern, die Pumpe anzunehmen.

Eventuell anfallende Versandkosten gehen zu Lasten des Absenders.

Bei jeder Kundendienstanforderung (egal von wem die Arbeiten durchgeführt werden sollen) müssen alle Details über das Fördermedium bekannt sein, falls die Pumpe zur Förderung gesundheitsgefährdender oder giftiger Flüssigkeiten eingesetzt worden ist. Eine zur Instandsetzung zurückgeschickte Pumpe muss zuvor sorgfältig gereinigt worden sein.



Eine Verunreinigung der Flüssigkeit kann durch Schmiermittellecks entstehen.

9. STÖRUNGSÜBERSICHT



Vor jeder Störungssuche müssen die Sicherungen oder der Hauptschalter ausgeschaltet sein. Zudem muss sichergestellt sein, dass die Spannungsversorgung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann. Alle Rotationsbauteile dürfen sich nicht mehr drehen. Ausführung der Arbeiten nur durch Fachpersonal.



Alle Vorschriften, die für in explosionsgefährdeter Umgebung installierte Pumpen gelten, müssen unbedingt befolgt werden. Es ist zu gewährleisten, dass keine Arbeiten an der Pumpe bei Vorhandensein einer explosionsfähigen Atmosphäre durchgeführt werden.

STÖRUNGEN	MÖGLICHE URSACHEN	LÖSUNG
Die Elektropumpe läuft nicht an.	Der Motor bekommt keinen Strom.	Stromversorgung, Versorgungskabel, Anschlüsse und Sicherungen prüfen.
	Spannung unzureichend.	Den Wert prüfen (siehe Kapitel 10 "Technische Daten").
	Der Thermoschutz hat ausgelöst.	Vorgesehene Kühlung abwarten, Thermorelais erneut starten und Einstellung überprüfen.
	Die Niveausonden geben kein Signal.	Rückstellung des Niveaus abwarten, Leistung der Sonden und der entsprechenden Apparaturen prüfen.
	Phasenausfall bei Dreiphasenmotor.	Anschlüsse wieder herstellen.
	Blockiertes Laufrad.	Verstopfung entfernen, klar spülen, eventuell Servicecenter kontaktieren.
	Störung des Motors.	Servicecenter kontaktieren.
Die Elektropumpe läuft an, der Thermoschutz schaltet jedoch ab.	Versorgungsspannung abweichend von den Werten des Typenschildes.	Die Spannung zwischen den beiden Motorphasen messen. Toleranz: - 10 %/+ 6 %. Die korrekte Spannung wieder herstellen.
	Falsche Drehrichtung.	Andere Drehrichtung anschließen (siehe sektion 7.2: "Drehrichtung")
	Dreiphasenmotor – Phasenausfall.	Anschlüsse wieder herstellen.
	Dreiphasenmotor – Das Relais ist auf einen zu niedrigen Wert eingestellt.	Einstellung korrigieren.
	Kurzschluß: Erdschluss des Versorgungskabels oder in der Motorwicklung.	Zone eingrenzen; Reparatur durchführen oder Servicecenter kontaktieren.
	Zu hohe Temperatur des zu fördernden Mediums.	Elektropumpe nicht entsprechend ausgewählt; Austausch vornehmen.
	Dichtigkeit des Fördermediums zu hoch.	Fördermedium verdünnen; Nicht entsprechende Pumpe austauschen.

DEUTSCH

	Trockenlauf der Pumpe.	Den Stand der Flüssigkeit im Brunnen und die Instrumente für die Standkontrolle prüfen.
	Thermorelais defekt.	Austauschen.
Stromaufnahme liegt über den im Typenschild angegebenen Werten.	Überlastung der Pumpe.	Verstopfung auflösen, eventuell Servicecenter kontaktieren.
	Viskosität oder Dichtigkeit des Fördermediums zu hoch.	Fördermedium verdünnen, Unsachgemäß ausgesuchte Pumpe austauschen.
	Interne Reibung durch Verstopfung durch Feststoffe von extern.	Entfernen der Fremdkörper und durchspülen.
	Falsche Drehrichtung.	Andere Drehrichtung anschließen (siehe sektion 7.2: "Drehrichtung")
	Die Pumpe funktioniert außerhalb des zulässigen Betriebsbereichs.	Den Arbeitspunkt der Pumpe prüfen und gegebenenfalls den Druck am Vorlauf erhöhen..
Ulängliche Leistungen.	Verstopfung am Saugstutzen, am Laufrad, am Ventil oder in der Druckleitung.	Verschiedene Reinigungsarbeiten durchführen.
	Pumpe oder Laufrad verschlissen.	Austauschen oder reparieren.
	Falsche Drehrichtung.	Andere Drehrichtung anschließen (siehe sektion 7.2: "Drehrichtung")
	Liquido pompato con presenza di aria o gas.	Auffangbecken vergrößern; Entgasungsanlage vorsehen.
	Luft in der Pumpe.	Die Pumpe entlüften. (siehe Absatz der Installation)

INHOUD

1. INSTRUCTIES VOOR DE VEILIGHEID	69
LEGENDA	69
WAARSCHUWINGEN	70
VEILIGHEID	70
VERANTWOORDELIJKHEID	70
MOGELIJK EXPLOSIEGEVAARLIJKE OMGEVING	71
2. ALGEMENE BESCHRIJVING	71
TECHNISCHE KENMERKEN	71
2.1 Producttekening	72
2.2 Bedrijfsomstandigheden	72
2.3 Technische gegevens	73
3. AFLEVERING EN TRANSPORT	73
3.1 Transport	73
3.2 Opslag	74
4. IDENTIFICATIE	74
4.1 Typeplaatje	74
4.2 Informatie met betrekking tot producten met Ex-markering	74
4.3 Typesleutel	75
5. INSTALLATIE	76
5.1 Ondergedompelde installatie op een automatische koppelinrichting	77
5.2 Ondergedompelde installatie op draagconstructie	78
6. ELEKTRISCHE AANSLUITING	78
6.1 Aansluitschema's	80
6.2 Niveauschakelaars schakelpanelen	80
6.3 Thermische schakelaar	81
6.4 Sensor (water in de olie) (niet beschikbaar voor explosiebeveiligde versies)	81
7. IN BEDRIJF STELLEN	81
7.1 Algemene opstartprocedure	82
7.2 Draairichting	82
8. ONDERHOUD EN SERVICE	82
8.1 Gewoon onderhoud	83
8.2 Buitengewoon onderhoud	84
8.3 Verontreinigde pompen	84
9. OPSPOREN VAN STORINGEN	85

1. INSTRUCTIES VOOR DE VEILIGHEID

LEGENDA

In deze publicatie zijn de volgende symbolen gebruikt:



Situatie met algemeen gevaar.

Het niet in acht nemen van de voorschriften die na dit symbool volgen kan persoonlijk letsel of materiële schade tot gevolg hebben.



Situatie met gevaar voor elektrische schok.

Veronachtzaming van de voorschriften die na dit symbool volgen kan een situatie met ernstig risico voor de gezondheid van personen tot gevolg hebben.



Opmerkingen



Deze instructies moeten in acht worden genomen voor explosieveilige pompen.

WAARSCHUWINGEN



Alvorens de installatie uit te voeren moet deze documentatie aandachtig worden doorgelezen.

De installatie en de werking moeten plaatsvinden conform de veiligheidsvoorschriften van het land waar het product wordt geïnstalleerd. De hele operatie moet worden uitgevoerd volgens de regels der kunst.



KWALIFICATIE VAN HET PERSONEEL

De installatie, inbedrijfstelling en het onderhoud moeten worden uitgevoerd door bekwaam en gekwalificeerd personeel, dat voldoet aan de technische eisen die worden gesteld door de specifieke normen op dit gebied.

Met gekwalificeerd personeel worden die personen bedoeld die gezien hun opleiding, ervaring en training, alsook vanwege hun kennis van de normen, voorschriften en verordeningen inzake ongevallenpreventie en de bedrijfsomstandigheden toestemming hebben gekregen van degene die verantwoordelijk is voor de veiligheid van de installatie om alle nodige handelingen te verrichten, en hierbij in staat zijn gevaren te onderkennen en te vermijden. (Definitie van technisch personeel IEC 364).

Het apparaat is niet bedoeld voor gebruik door personen (waaronder kinderen) met lichamelijke, sensorische en mentale beperkingen of die onvoldoende ervaring of kennis ervan hebben, tenzij zij bij het gebruik van het apparaat onder toezicht staan van of geïnstrueerd worden door iemand die verantwoordelijk is voor hun veiligheid. Op kinderen moet toezicht gehouden worden om er zeker van te zijn dat zij niet met het apparaat spelen.

VEILIGHEID



Het gebruik is uitsluitend toegestaan als de elektrische installatie is aangelegd met de veiligheidsmaatregelen volgens de normen die van kracht zijn in het land waar het product geïnstalleerd is (voor Italië CEI 64/2).



Het voedingssysteem van de pomp moet een scheidingsinrichting bevatten dat voldoet aan de vereisten die gespecificeerd worden in de norm EN60204-1 5.3.2.



Opstelling van de pomp in tanks dient door speciaal opgeleid personeel te worden uitgevoerd. Werkzaamheden in of nabij tanks dienen volgens lokale voorschriften uitgevoerd te worden.

Uit veiligheidsoverwegingen moet op de werkzaamheden in tanks overzicht worden gehouden door een persoon buiten de tank.



Geadviseerd wordt om alle onderhouds- en servicewerkzaamheden uit te voeren wanneer de pomp buiten de tank is geplaatst.

Tanks voor pompinstallaties voor riool- en afvalwater kunnen rioolwater of afvalwater met giftige en/of ziekteverwekkende stoffen bevatten. Daarom moeten alle betrokken personen geschikte beschermende uitrusting en kleding dragen, en moeten alle werkzaamheden aan en nabij de pomp worden uitgevoerd met strikte inachtneming van de geldende hygiënerichtlijnen.



De geïnstalleerde beschermingen en beveiligingen mogen nooit verwijderd of onklaar gemaakt worden; vraag indien nodig om de tussenkomst van gespecialiseerd personeel.



Voer de werkzaamheden uit in de zo veilig mogelijke conditie, met geschikte uitrustingen en instrumenten die goedgekeurd zijn door de geldende normen en eventuele strengere lokale voorschriften.

Het niet in acht nemen van de waarschuwingen kan gevaarlijke situaties veroorzaken voor personen of voorwerpen, en doet de garantie op het product vervallen.

VERANTWOORDELIJKHEID



De fabrikant is niet aansprakelijk voor de goede werking van de elektropompen of eventuele schade die hierdoor wordt veroorzaakt, indien zij onklaar gemaakt of gewijzigd worden en/of als zij gebruikt worden buiten het aanbevolen werkveld of in strijd met andere voorschriften die in deze handleiding worden gegeven.

Hij aanvaardt verder geen enkele aansprakelijkheid voor mogelijke onnauwkeurigheden in deze instructie handleiding, als deze te wijten zijn aan druk- of overschrijffouten. Hij behoudt zich het recht voor om alle wijzigingen aan de producten aan te brengen die hij noodzakelijk of nuttig acht, zonder de essentiële kenmerken ervan aan te tasten.

MOGELIJK EXPLOSIEGEVAARLIJKE OMGEVING

In omgevingen met mogelijk explosiegevaar moeten explosieveilige pompen worden gebruikt.



FKV en FKC pompen mogen onder geen beding ontvlambare vloeistoffen verpompen.



De classificatie ter plekke van de opstelling moet in elk individueel geval goedgekeurd worden door de lokale brandweer.

Speciale voorwaarden voor veilig gebruik van explosieveilige FKV en FKC pompen:

1. Verzekert dat de thermische schakelaars verbonden zijn in hetzelfde circuit, maar gescheiden alarmuitgangen hebben (motoronderbreking) in het geval van een hoge motortemperatuur.
2. Vervangende bouten moeten klasse A2-70 of beter zijn, conform EN/ISO 3506-1.
3. Neem contact op met de leverancier over de afmetingen van de vlambestendige koppelingen.
4. **DE POMP MAG UITSLUITEND ONDERGEDOMPELD WERKEN.** Het niveau van de verpompte vloeistof moet worden geregeld met twee niveauschakelaars die zijn aangesloten op het regelcircuit van de motor. Het minimumniveau hangt af van het type opstelling en wordt nader aangegeven in deze installatie- en bedieningsinstructies.
5. Zorg ervoor dat de vaste kabel de juiste mechanische bescherming heeft en eindigt in een geschikt klemmenbord dat buiten de mogelijk explosiegevaarlijke omgeving is geplaatst. De pomp wordt geleverd met de bijbehorende voedingskabel.
6. De rioolwaterpompen hebben een omgevingstemperatuur tussen -20 °C en +40 °C en een maximale procestemperatuur van +40 °C. De minimale omgevingstemperatuur voor een pomp met een water-in-olie-sensor is 0 °C.
7. De thermische beveiliging in de statorwikkelingen heeft een nominale schakeltemperatuur van 130°C en moet garanderen dat de voedingspanning wordt uitgeschakeld; de voedingspanning moet handmatig gereset worden.



2. ALGEMENE BESCHRIJVING

Deze handleiding bevat de aanwijzingen voor de installatie, het gebruik en het onderhoud van pompompen van de serie FK. De pompen zijn uitgerust met elektromotoren met een vermogen tussen 1,1 en 11 kW.

De pompen van de serie FK zijn ontworpen en aangepast voor het pompen van huishoudelijk en industrieel afvalwater dat compatibel is met het materiaal waarvan de pompen zijn gemaakt.

De pompen kunnen worden opgesteld op een voetbocht, of vrijstaand op de bodem van een tank.

Dit boekje bevat ook specifieke instructies voor de explosieveilige pompen.

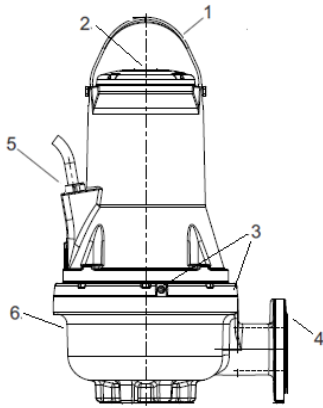
TECHNISCHE KENMERKEN



Raadpleeg het instructieboekje en het typeplaatje om de volgende technische gegevens na te gaan:

Elektrische Voeding | Kenmerken Van De Constructie | Hydraulische Prestaties | Bedrijfsomstandigheden | Gepompte vloeistoffen.

2.1 Producttekening



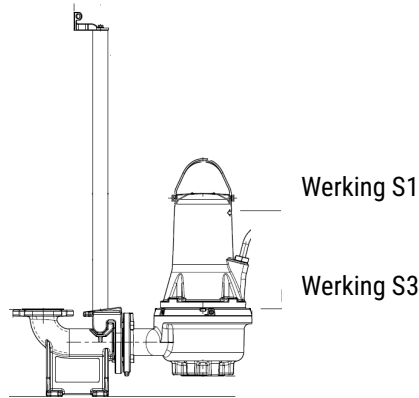
Afb. 1 FK pomp

Pos.	Omschrijving	Materiaal
1	Hijsbeugel	Staal AISI 304
2	Typeplaatje	Staal AISI 304
3	Olie-aftapschroeven	Staal AISI 304
4	Persflens	GJL200
5	Kabelstekker	H07RN8-F
6	Pomphuis	GJL200

2.2 Bedrijfsomstandigheden

De FKV en FKC pumps zijn geschikt voor de volgende bedrijfsomstandigheden:

- **Werking S1** (continu bedrijf), de pomp moet altijd tot aan de bovenkant van de motor worden ondergedompeld in de verpompte vloeistof. Zie afb. 2.
- **Werking S3** (intermitterende werking), de pomp moet altijd tot aan de bovenkant van het pomphuis ondergedompeld zijn in de gepompte vloeistof. Zie afb. 2 (alleen voor versies zonder explosiebeveiliging).



Afb. 2 Uitschakelniveaus

PH-waarde

De pompen FKV en FKC in de vaste installatie kunnen worden gebruikt voor het pompen van vloeistoffen met pH-waarden van 6,5 tot 12.

Temperatuur bedrijfsvloeistof

0 °C t/m +40 °C.

Gedurende korte periodes is een temperatuur van maximaal +60 °C toegestaan (geldt niet voor Ex uitvoeringen).



Explosie veilige pompen mogen nooit vloeistoffen met een temperatuur hoger dan +40 °C verpompen.

Omgevingstemperatuur

Voor niet-explosie veilige pompen mag de omgevingstemperatuur gedurende een kortere periode hoger zijn dan +40 °C.



Voor explosie veilige pompen moet de omgevingstemperatuur ter plekke van de opstelling tussen -20 °C en +40 °C liggen.

Dichtheid en viscositeit van de verpompte vloeistof

Voor het verpompen van vloeistoffen met een hogere dichtheid en/of kinematische viscositeit dan van water dienen motoren met een dienovereenkomstig vermogen te worden gebruikt.

Stroomsnelheid

Aangeraden wordt om een minimale stroomsnelheid aan te houden om sedimentatie in het leidingwerk te voorkomen.

Aanbevolen stroomsnelheden:

- in verticale leidingen: 1.0 m/s
- in horizontale leidingen: 0.7 m/s

Max. afmeting van vaste stoffen en hoeveelheid

Van 50 t/m 100 mm, afhankelijk van de pompcapaciteit.

Hoeveelheid zwevende vaste stoffen: max. 1%

Bedrijfsmodus

Maximaal 20 inschakelingen per uur.

VOOR VERDERE BEPERKINGEN IN HET BEDRIJFSVELD, ZIE HET IDENTIFICATIEPLAATJE.

2.3 Technische gegevens

Voedingspanning

Nominale spanning -10 %/+10 %, 50/60 Hz

Beschermingsklasse

IP68. Conform IEC 60529.

Isolatieklasse

F (155 °C).

Werkdruk

Alle pomphuizen hebben een gietijzeren PN 10 persflens.

Afmetingen

Persflenzen zijn DN 65, DN 80, DN 100 of DN 150 conform EN 1092-2.

Pompcurves

Pompcurves zijn beschikbaar via het internet op www.dabpumps.com.

De curves dienen te worden beschouwd als een richtlijn. Ze moeten niet worden gebruikt als gegarandeerde curves. Testcurves van de geleverde pomp zijn op verzoek verkrijgbaar. Gegarandeerd moet worden dat de pomp tijdens normaal bedrijf niet buiten het aanbevolen capaciteitsbereik draait.

Geluidsproductie van de pomp < 70 dB(A)

- Geluidsmetingen zijn uitgevoerd overeenkomstig ISO 3743.
- Geluidsniveau is berekend op een afstand van 1 m conform ISO 11203.

De geluidsbelasting van de pomp is lager dan de begrenzendende waarden die vermeld staan in de EG Richtlijn 2006/42/EC met betrekking tot machines.

Model	H max [m]
FKV 65 11.4	9,1
FKV 65 22.2	16,5
FKV 65 30.2	21,1
FKV 65 40.2	27,2
FKV 80 11.4	7
FKV 80 15.4	9,5
FKV 80 22.4	11,8
FKV 80 40.4	17,5
FKV 80 40.2	22,1
FKV 80 60.2	29,1
FKV 80 75.2	32,1
FKV 80 92.2	36,2
FKV 80 110.2	41,2
FKV 100 30.4	11,8
FKV 100 40.4	14
FKV 100 55.4	15,9
FKV 100 75.4	19
FKC 65 22.2	20

Model	H max [m]
FKC 65 30.2	26,5
FKC 80 15.4	8,9
FKC 80 22.4	13,9
FKC 100 15.4	8,9
FKC 100 22.4	14,1
FKC 80 30.4	13,9
FKC 80 40.4	17,4
FKC 80 55.4	20,8
FKC 100 30.4	9,8
FKC 100 40.4	13,1
FKC 100 55.4	17,4
FKC 150 30.4	9,7
FKC 150 40.4	12,4
FKC 150 55.4	16
FKC 80 75.4	24,6
FKC 100 75.4	22,5
FKC 150 75.4	20,9
FKC 65 30.2	26,5

3. AFLEVERING EN TRANSPORT

3.1 Transport



Controleer voordat u de pomp opheft of de uitrustingen en apparatuur die gebruikt worden voor de verplaatsing, het heffen en het in de put laten zakken geschikt zijn voor het gewicht dat opgeheven moet worden, of ze goed functioneren en voldoen aan de geldende wettelijke veiligheidsvoorschriften.

Het gewicht van de pomp staat op het identificatieplaatje van de pomp en op het etiket op de verpakking.



Hijs de pomp altijd d.m.v. de hijsbeugel, of til de pomp op met een vorkheftruck wanneer deze op een pallet is geplaatst. Hijs de pomp nooit op met de motorkabel of slang/pijp.



voordat de pomp wordt opgehesen. Maak deze zo nodig vast. Onzorgvuldigheid tijdens hijsen of transport kan persoonlijk letsel veroorzaken en/of de pomp beschadigen.

Zie de FK Quick Guide voor meer informatie omtrent de verplaatsing.

3.2 Opslag

Als de pomp gedurende langere tijd wordt opgeslagen, dan dient te worden gezorgd voor bescherming tegen vocht en hitte. Opslagtemperatuur: -30 °C t/m +60 °C.

Wanneer de pomp in gebruik is geweest, moet de olie voorafgaand aan het opslaan worden vervangen.

Na een lange opslagperiode dient de pomp te worden geïnspecteerd, alvorens in bedrijf te worden genomen. Zorg ervoor dat de waaier vrij kan draaien.



De waaier kan scherpe randen hebben - draag veiligheidshandschoenen.

Als de pomp buiten de aangegeven limieten is opgeslagen, moet bijzonder goed worden gelet op de conditie van de mechanische afdichting, de O-ring, de olie en de kabelwartel.

4. IDENTIFICATIE

4.1 Typeplaatje

Het typeplaatje vermeldt de bedrijfsgegevens en keurmerken die van toepassing zijn op de pomp. Het identificatieplaatje is bevestigd aan de bovenkant van het motorhuis, naast de handgreep.

Pos.	Omschrijving
1	Pompaanduiding
2	Serienummer serie
3	Modelcode
4	Gewicht (met kabel van 10 m)
5	Maximale vloeistoftemperatuur
6	Opbrengstbereik
7	Opvoerhoogtebereik
8	Maximale opvoerhoogte
9	Min. opvoerhoogte
10	Nomimaal vermogen bij de as
11	Nominaal opgenomen vermogen
12	Beschermingsklasse volgens IEC
13	Isolatieklasse
14	Nominale spanning
15	Nominale stroom
16	Frequentie
17	Condensorcapaciteit (n.v.t.)
18	Aantal fasen
19	Nominaal toerental
20	Bedrijfsniveau

		DAB PUMPS S.p.A. Via Marco Polo, 14 35035 Mestrino (PD) - Italy			
Pump Type		1			
Sn		2			
Code		3		Kg	4
				Tmax	5 °C
Q	6	m ³ /h	H	7	m
Pn	10	kW		IP	12
Hmax.	8	m	Hmin.	9	m
P1	11	kW		I.Cl	13
14		V		15	
				A	
16	Hz	17	µF	18	V~
19	l/min	21	20		
		23			
		22m			
Cod. 60170258					

Afb. 3 Typeplaatje

21	Productieland
22	Maximale installatiediepte
23	Ex-merkteken /Kwaliteitsmerken
24	CE-keurmerk

Afb. 3 Typeplaatje

4.2 Informatie met betrekking tot producten met Ex-markering

Markering voor explosiebeveiligde varianten volgens het schema ATEX

Markering: II2G Ex db h IIB T4 Gb



explosie veilig apparaat bedoeld voor gebruik in een mogelijk explosieve omgeving;

II: groep. identificeert een elektrisch apparaat bestemd voor andere omgeving dan mijnen waar mijngas kan voorkomen;

- 2: categorie. elektropomp bestemd voor plaatsen waar het waarschijnlijk is dat deze door mengsels van lucht met gas, damp of nevel of mengsels of stof explosief wordt;
- G: gas. de elektropomp is beveiligd in omgevingen met ontvlambare gassen, dampen of nevels;
- Ex: explosie veilig apparaat bestemd voor een omgeving die mogelijk explosief wordt;
- db: elektrische constructies voor omgevingen die mogelijk explosief worden - Beschermd door drukvast omhulsel "d";
- h: niet-elektrische constructies voor omgevingen die mogelijk explosief worden - Beschermd door onderdompeling in vloeistof "h";
- IIB: kenmerk van het gas waarvoor het apparaat is bedoeld;
- T4: komt overeen met 135 °C en is de maximale oppervlaktetemperatuur die de elektropomp veilig kan bereiken;
- Gb Beschermingsniveau van de apparatuur, apparatuur voor atmosferen met explosieve gassen met beschermingsniveau "HOOG".

Markering voor explosiebeveiligde varianten volgens het schema IECEx

Markering: Ex db h IIB T4 Gb

Ex Classificatie van het gebied volgens AS 2430.1.

db Explosiebeveiliging conform IEC 60079-1:2014.

h: Niet-elektrische constructies voor omgevingen die mogelijk explosief worden - Beschermd door onderdompeling in vloeistof "h";

IIB Geschikt voor gebruik in explosiegevaarlijke omgevingen (niet in mijnen).

Classificatie van gassen, zie IEC 60079-0:2004, Bijlage A. De gasgroep B omvat gasgroep A.

T4 De max. oppervlaktetemperatuur is 135 °C volgens IEC 60079-0.

Gb Beveiligingsniveau apparatuur.

4.3 Typesleutel

TEKENS	FK	C	65	22	2	T	5	230D	Ex	S
FK	Naam technisch pompbereik									
C	Eén kanaal									
V	Vortex vrije doorgang									
65	Uitlaatdiameter									
80										
100										
150										
22	Nominaal vermogen bij benadering kW x10 (a, b, c, d in geval van verschillende curve bij hetzelfde vermogen)									
2	Aantal polen									
4										
T	Driefasig									
5	Spanningsfrequentie									
6										
230 D.O.L.	Spanningsindex en startmethode									
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										
blanco	Niet explosiebeveiligd									
EX	Explosiebeveiligd (ATEX)									
IECEX	Explosiebeveiligd (IECEX)									
blanco	Sensorversie (vochtsensor) NIET voor Ex-versie									
S										
Blanco										
20,30,50	Kabellengte [m]: blanco 10 m									

5. INSTALLATIE

Voer, voorafgaand aan de installatieprocedures, de volgende controles uit:

- Is de pomp gelijk aan de pomp die besteld is?
- Is de pomp geschikt voor de voedingspanning en –frequentie die beschikbaar is ter plekke van de opstelling?
- Zijn de toebehoren en andere apparatuur onbeschadigd.



Controleer bij de keuze van de installatieplek het volgende:

1. De spanning en frequentie die vermeld worden op het plaatje met elektrische gegevens van de pomp moeten overeenkomen met de gegevens van het elektriciteitsnet.
2. De elektrische verbinding moet op een droge plek zitten, beschermd tegen eventuele overstromingen.
3. Het elektrische systeem moet zijn goedgekeurd volgens de geldende veiligheidsnormen en moet in goede conditie zijn.



De constructie van bakken, tanks of putten die bestemd zijn om de elektropomp onder te brengen, en de positie ervan ten opzichte van het niveau van de riolering, zijn onderhevig aan normen en wettelijke verordeningen die in acht moeten worden genomen.



Voordat u met de installatie begint moet u de voedingspanning uitschakelen en de netschakelaar in positie 0 vergrendelen met een hangslot om te verzekeren dat de voedingspanning niet per ongeluk kan worden ingeschakeld. Alle externe spanning op de pomp moet worden uitgeschakeld voordat er aan de pomp gewerkt wordt.



Zie voor verdere bijzonderheden over de accessoires het blad met technische gegevens van de pompen, of neem contact op met DAB Pumps.

Bevestig het extra typeplaatje dat bij de pomp is meegeleverd aan het kabeluiteinde in de besturingskast.

Alle veiligheidsregels ter plekke van de opstelling moeten worden nageleefd, bijv. het gebruik van ventilatoren voor de toevoer van frisse lucht naar de tank.



Houd uw handen of gereedschap weg uit de zuigof persopening van de pomp nadat de pomp is aangesloten op de voedingspanning, tenzij de pomp is uitgeschakeld door de zekeringen te verwijderen of door de netschakelaar uit te schakelen. U dient er zeker van te zijn dat de voedingspanning niet per ongeluk kan worden ingeschakeld.



Wij adviseren om altijd DAB pumps toebehoren te gebruiken om storingen als gevolg van een onjuiste installatie te voorkomen.



Gebruik uitsluitend de hijsbeugel voor het hijsen van de pomp. Gebruik deze niet om de pomp in positie te houden tijdens bedrijf.

Controleer of de uitrustingen en apparatuur die gebruikt worden voor de verplaatsing, het heffen en het in de put laten zakken geschikt zijn voor het gewicht dat opgeheven moet worden, of ze goed functioneren en voldoen aan de geldende wettelijke veiligheidsvoorschriften.

Opstellingstypes

De FKV en FKC pompen zijn bedoeld voor twee opstellingstypes:

- ondergedompelde opstelling met voetbochtkoppeling,
- vrijstaande ondergedompelde opstelling op een standring.



Controleer voor de installatie of de bodem van de tank vlak en effen is.



Verzekert u ervan dat de put, het bekken of het reservoir voldoende groot zijn en genoeg water bevatten om een goede werking van de elektropomp te garanderen met een beperkt aantal starts per uur.

5.1 Ondergedompelde installatie op een automatische koppelinrichting

Pompen die bestemd zijn voor permanente opstelling kunnen worden geïnstalleerd op een stationaire voetbochtsnelkoppeling met geleidestangen. Het voetbochtkoppelsysteem is handig bij onderhoud en service omdat de pomp gemakkelijk uit de tank gehaald kan worden.



In het geval van een mogelijk explosieve atmosfeer moet worden nagegaan of de pomp geschikt is om in die atmosfeer te werken, voordat de installatiewerkzaamheden worden begonnen.

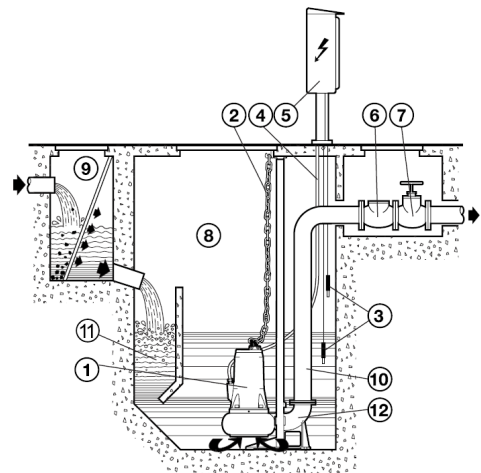


Verzekert dat de leidingen goed wordt geïnstalleerd, zodat de pompen niet belast wordt door het gewicht van de leiding.



Gebruik geen elastische onderdelen of balgen in het leidingwerk; deze onderdelen dienen nooit gebruikt te worden als een middel om het leidingwerk uit te lijnen.

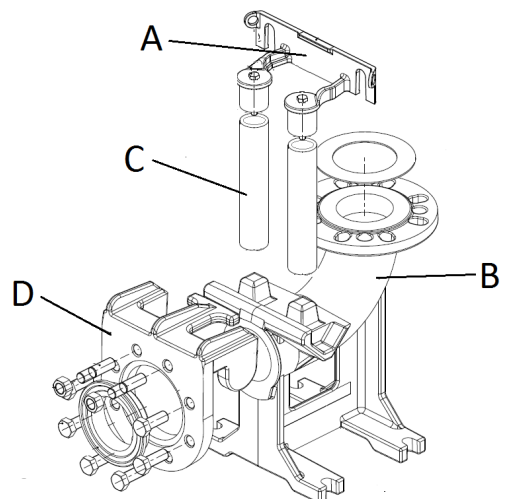
- 1 - Elektrische pomp
- 2 - Hijsketting
- 3 - Vlotter / voelers
- 4 - Elektrische kabel
- 5 - Schakelpaneel
- 6 - Terugslagklep
- 7 - Schuif
- 8 - Put
- 9 - Aanvullende (optionele) put met rooster
- 10 - Persleiding
- 11 - Bezinkingsgebied
- 12 - Steunpoot



Afb. 4

Ga als volgt te werk:

- Bevestig de verankeringsbeugel van de geleideslangen (afb. 5 - pos. A) aan de rand van het bekken.
- Plaats de steunpoot op de bodem van de put voor de automatische aankoppeling (afb. 5 - pos. B) en controleer met een peillood of de conische uitsteeksels voor aankoppeling van de geleideslangen perfect haaks zijn op de overeenkomende uitsteeksels van de verankeringsbeugel aan de rand van het bekken. Controleer ook de vlakheid ervan met behulp van een waterpas.
- Merk de positie van de uitsparingen in de steunpoot, en stel vervolgens de exacte lengte van de geleideslangen vast (afb. 5 - pos. C).
- Bevestig de steunpoot stevig aan de bodem van de put met sterke verankeringsbeugels of met metalen expansiepluggen.
- Verbind de persleiding met de opening van de steunpoot.
- Demonteer de verankeringsbeugel aan de rand van het bekken, steek de geleideslangen die al afgekort zijn op de eerder vastgestelde lengte in de conische uitsteeksels van de steunpoot en zet hen vast door de beugel weer te monteren aan de rand van het bekken.
- Monteer de speciale sledeflens (afb. 5 - pos. D) en geleider op de toevoeropening van de pomp en bevestig de kabel of ketting aan de handgreep of uitsparing aan de bovenkant van het pomphuis.
- Hef de electropomp op boven de put en laat hem vervolgens langzaam dalen, terwijl u de speciale sledeflens over de geleideslangen voert.



Afb. 5

- Aangekomen op de bodem zal de elektropomp automatisch aan de steunpoot koppelen.
- De haak van de draagkabel of -ketting moet in lijn zijn met het zwaartepunt van de pomp.
- Zet het uiteinde van de kabel of ketting vast aan de beugel op de rand van de put.
- Plaats de elektriciteitskabels zonder knikken en beknellingen en let erop dat de uiteinden niet in contact komen met water.



Voor een goede vaste installatie moet een terugslagklep worden gemonteerd.



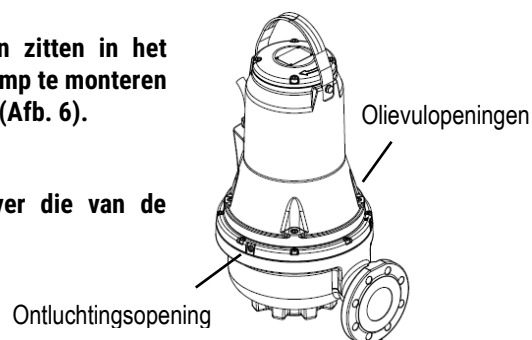
Het vrije uiteinde van de kabel mag niet worden ondergedompeld aangezien water dan via de kabel in de motor kan doordringen.



Tijdens het plaatsen van de pomp kan er lucht opgesloten blijven zitten in het pomphuis. De lucht kan uit het pomphuis worden verwijderd door de pomp te monteren nadat de ontluchtingsopening op de zijkant van de pomp is verwijderd. (Afb. 6).



Let op, de ontluchtingsopening bevindt zich aan de kant tegenover die van de olieulopeningen.



Afb. 6

5.2 Ondergedompelde installatie op draagconstructie

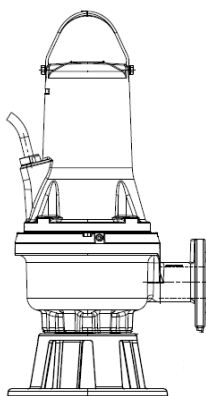
Het is raadzaam een persleiding te gebruiken met een diameter die niet kleiner is dan de opening van de pomp zelf. Als er een buigzame leiding wordt gebruikt, heeft een type met metalen spiraal de voorkeur, aangezien deze een betere handhaving van de doorgangsdiameter garandeert, ook bij bochten of richtingveranderingen.

De eventuele terugslagklep en schuif moeten worden gemonteerd op een afstand van ongeveer 50 ÷ 200 cm, op een metalen (star) leidingdeel.

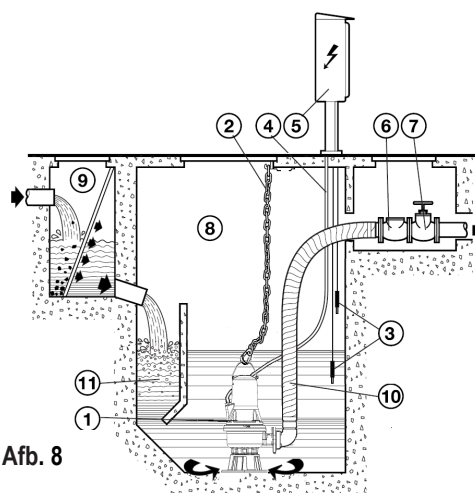
Bijzondere aandacht moet worden besteed aan de elektrische voedingskabels, om te voorkomen dat deze gebogen worden met al te scherpe bochten of geplet worden, of dat er trekkracht op staat of dat ze ongewild door de pomp kunnen worden aangezogen.



Het vrije uiteinde van de kabel mag niet worden ondergedompeld aangezien water dan via de kabel in de motor kan doordringen.



Afb. 7 Ondergedompelde installatie op draagconstructie



Afb. 8

6. ELEKTRISCHE AANSLUITING



Let op: neem altijd de veiligheidsvoorschriften in acht!

De elektrische installatie moet worden uitgevoerd door een ervaren elektricien, die alle verantwoordelijkheid hiervoor op zich neemt en te werk gaat volgens de geldende normen.



Geadviseerd wordt om de installatie correct en veilig te aarden, zoals wordt vereist door de geldende normen op dit gebied.

Het bedieningspaneel en de bijbehorende elektrische apparatuur moeten, indien voorzien, van een type zijn dat is goedgekeurd door de geldende veiligheidsvoorschriften. De instrumenten en componenten van het paneel moeten een geschikte capaciteit en kwaliteit hebben om in de loop der tijd betrouwbaar te blijven functioneren.



In mogelijk explosiegevaarlijke omgevingen moeten de elektrische aansluiting en het bedieningspaneel zijn voorzien van een explosiebeveiliging.



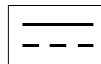
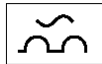
De lijndruk kan veranderen bij het starten van de elektropomp. De spanning op de lijn kan veranderingen ondergaan afhankelijk van andere inrichtingen die met de lijn verbonden zijn en de kwaliteit van de lijn zelf.



De pomp moet worden verbonden met een scheidingsinrichting die voldoet aan de vereisten die gespecificeerd worden in de norm EN60204-1, paragraaf 5.3.2.



De aardlekschakelaar die de installatie beveiligd moet correct gedimensioneerd zijn en moet van het type "Klasse A" zijn. De automatische aardlekschakelaar moet gekenmerkt worden door de twee volgende symbolen:



Schakel voor het uitvoeren van de elektrische aansluiting de stroom uit en zorg ervoor dat deze niet ongewild weer kan worden ingeschakeld. Sluit de aardingsgeleider aan alvorens de lijngeleider aan te sluiten; bij verwijdering of sloop van de elektropomp moet de aardingskabel als laatste worden weggehaald. Het is de verantwoordelijkheid van de installateur te controleren of de aardingsinstallatie deugdelijk functioneert en gerealiseerd is overeenkomstig de geldende normen.



Voor explosiebeveiligde pompen moeten de elektrische en equipotentiaalaansluiting worden gemaakt volgens de norm EN 60079-14.



Voorafgaand aan het installeren en de eerste keer inschakelen van de pomp dient u de staat van de kabel te controleren om kortsluiting te voorkomen.



Als de voedingskabel beschadigd is, moet hij worden vervangen bij een assistentiecentrum van de fabrikant of een andere gekwalificeerde persoon.



Zorg er bij explosieveilige pompen voor dat een externe aard-ader wordt aangesloten op de externe aardklem aan de pomp door gebruik te maken van een geborgde kabelklem. De doorsnede van de (geel/groene) aardingsgeleider moet minstens 4mm² zijn.

Zorg ervoor dat de aardgeleider tegen corrosie is beschermd.

Wees er zeker van dat alle beschermende apparatuur op een juiste wijze is aangesloten.

Vlotterschakelaars die worden gebruikt in mogelijk explosiegevaarlijke omgevingen moeten voor deze toepassing zijn goedgekeurd.



Stel de motorbeveiliging in op de nominale stroom van de pomp. De nominale stroom staat vermeld op het typeplaatje van de pomp.

De voedingspanning en -frequentie staan vermeld op het typeplaatje van de pomp. De spanningstolerantie moet liggen tussen - 10 %/+ 10 % van de nominale spanning. Wees er zeker van dat de motor geschikt is voor de aanwezige voedingspanning ter plekke van de opstelling.

Alle pompen zijn voorzien van een kabel van 10 m en één vrij kabeluiteinde.

Neem voor grotere lengten contact op met de technische dienst van DAB pumps.

Voor de verbindingen van de veiligheidssystemen van de pomp, zoals thermische beveiligingen en de watersensor in de olie moet worden gezorgd door de gebruiker, die een bedieningspaneel moet gebruiken met geschikte kenmerken.

6.1 Aansluitschema's

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

400 Y/D 50Hz 380-480 Y/D 60Hz		230 Y/D 50Hz 220-277 Y/D 60Hz	
Without sensor	Sensor Version	Without sensor	Sensor Version

6.2 Niveauschakelaars schakelpanelen



Tijdens de werking moet de elektropomp ondergedompeld zijn in de gepompte vloeistof. Er moet een controlesysteem met niveauschakelaar (niveausondes of vlotters of andere apparaten) worden geïnstalleerd, dat verzekert dat er een minimaal vloeistofniveau aanwezig is en de elektropomp beveiligd tegen droogbedrijf.

Let op de volgende punten bij het installeren van de niveauschakelaars:

- Om aanzuiging van lucht en trillingen te voorkomen moet de **uitschakelniveauschakelaar** zodanig worden aangebracht dat de pomp wordt uitgeschakeld voordat het vloeistofniveau wordt verlaagd tot onder de bovenzijde van de kabeldoorvoer.
- In tanks met één pomp moet de **inschakelniveauschakelaar** zodanig worden aangebracht dat de pomp wordt ingeschakeld bij het vereiste niveau; de pomp moet echter altijd worden ingeschakeld voordat het vloeistofniveau de onderste instroomleiding naar de tank bereikt.
- In tanks met twee pompen moet de **inschakelniveauschakelaar** van pomp 2 de pomp inschakelen voordat het vloeistofniveau de onderste instroomleiding naar de tank bereikt, en de inschakelniveauschakelaar van pomp 1 moet deze pomp overeenkomstig eerder inschakelen.

- De **hoogwateralarmschakelaar**, indien aangebracht, moet altijd ca. 10 cm boven de inschakelniveauschakelaar worden aangebracht; er moet echter altijd een alarm worden gegeven voordat het vloeistofniveau de onderste instroomleiding naar de tank bereikt.



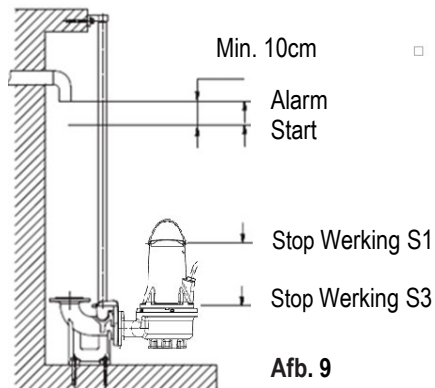
Voor meer informatie over schakelpanelen en het gebruik van niveauschakelaars, gelieve contact op te nemen met DAB Pumps.



De schakelaars of sensoren in mogelijk explosiegevaarlijke omgevingen moeten zijn gecertificeerd voor dit soort toepassing.

Afb. 9 In- en uitschakelniveaus

Zorg ervoor dat het effectieve volume van de tank niet zo laag wordt dat het aantal inschakelingen per uur het maximum toegestane aantal overschrijdt.



Afb. 9

6.3 Thermische schakelaar

Bij alle FKV en FKC pompen is een thermische beveiliging in de statorwikkelingen opgenomen. (zie de bedradingsbladen, contacten k1 k2) Zie par. 6.1.

De thermische schakelaars zijn opgenomen in de motorwikkelingen en grijpen in door open te gaan om het circuit te onderbreken bij een te hoge temperatuur in de wikkelingen (ongeveer 150 °C)



Pompen zonder explosiebeveiliging

Voor de goede werking moet de thermische schakelaar verbonden zijn met een onderbrekingsinrichting van het voedingscircuit van de elektropomp. Wanneer de elektropomp afkoelt kan de inrichting, wanneer het circuit van de thermische schakelaar is hersteld, de pomp automatisch weer starten.

Explosieveilige pompen



De onderbrekingsinrichting van het voedingscircuit van explosiebeveiligde pompen mag de pomp niet automatisch weer starten. Dit waarborgt een beveiliging tegen te hoge temperaturen in omgevingen met mogelijk explosiegevaar.

6.4 Sensor (water in de olie) (niet beschikbaar voor explosiebeveiligde versies)

De sensorsonde in de oliekamer neemt water in de olie waar wanneer het waterpercentage een bepaalde waarde overschrijdt. Wanneer het waterpeil in de olie is bereikt, sluit de sonde het circuit tussen de sensor (contact S1 bedradingsschema) en het equipotentiaalcontact van de pomp.

De sonde moet zijn verbonden met een geschikte inrichting in het bedieningspaneel; de inrichting kan een alarmsignaal geven met geluid of licht, of, wanneer nodig, de elektropomp laten stoppen.

Als het signaal wordt geactiveerd, moet de elektropomp stoppen. De pomp moet gedemonteerd worden en de staat van de olie en de mechanische afdichtingen moet worden gecontroleerd. Tevens moeten de oorzaken van de activering worden opgespoord.

7. IN BEDRIJF STELLEN



Voordat u op de pomp begint te werken moet u nagaan of de hoofdschakelaar uit staat.

U dient er zeker van te zijn dat de voedingspanning niet per ongeluk kan worden ingeschakeld. Wees er zeker van dat alle beschermende apparatuur op een juiste wijze is aangesloten. De pomp mag niet drooglopen.



De pomp mag niet worden ingeschakeld wanneer de atmosfeer in de tank mogelijk explosiegevaarlijk is.



Alvorens de pompen te starten moet worden nagegaan of ze naar behoren zijn aangesloten, om te voorkomen dat er ongecontroleerd vloeistof naar buiten komt.



Houd uw handen of gereedschap weg uit de zuigof persopening van de pomp nadat de pomp is aangesloten op de voedingspanning.

7.1 Algemene opstartprocedure

Deze procedure geldt voor nieuwe opstellingen alsmede voor inspecties na het uitvoeren van service, wanneer het opstarten op een later tijdstip gebeurt dan dat de pomp in de tank is geplaatst.

- Na lange opslagperiodes moet de conditie van de olie in de oliekamer worden gecontroleerd. Zie ook par. 8.1 Gewoon onderhoud.
- Controleer of het systeem, de bouten, pakkingen, leidingwerk en afsluiters etc. zich in een goede staat bevinden.
- Monteer de pomp in het systeem.
- Schakel de voedingspanning in.
- Controleer of de bewakingsunits, indien gebruikt, naar behoren werken.
- Controleer de instelling van de vlotterschakelaars of de niveausensoren.
- Controleer met een kleine startimpuls van de motor of de waaier vrij kan draaien.
- Controleer de draairichting. Zie paragraaf 7.2 *Draairichting*.
- Open de afsluitkleppen, indien aanwezig.
- Controleer dat het vloeistofniveau boven de motor ligt bij S1 bedrijf en boven de kabeldoorvoer bij S3 bedrijf. Zie afb. 10. De pomp niet inschakelen wanneer het minimale peil niet is bereikt.
- Schakel de pomp in en laat de pomp kort draaien, en controleer of het vloeistofniveau daalt.
- Let op of de persdruk en ingangstroom normaal zijn. Zo niet, dan kan er lucht zijn ingesloten in de pomp. (Zie paragraaf. 5 Installatie)



In geval van ongewone geluiden of trillingen van de pomp, andere pompstoringen, of storing in de voedingspanning of watertoevoer dient de pomp direct uitgeschakeld te worden. Probeer de pomp niet opnieuw in te schakelen voordat de oorzaak is gevonden en de storing is hersteld.

Controleer na één week in bedrijf of na vervanging van de asafdichting de staat van de olie in de kamer. Voor pompen zonder sensor wordt dit gedaan door een oliemonster te nemen. Zie paragraaf 8. Onderhoud en service voor de procedure.

7.2 Draairichting



Om de draairichting te controleren mag de pomp gedurende een zeer korte periode worden ingeschakeld zonder dat deze ondergedompeld is.

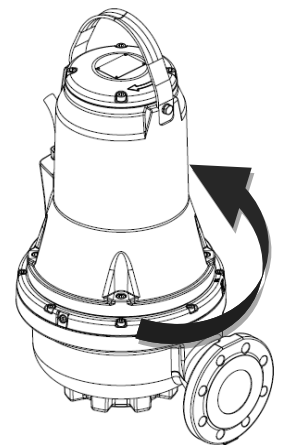
Controleer de draairichting vóór het inschakelen van de pomp. Een pijl op het motorhuis geeft de juiste draairichting aan. De juiste draairichting is met de klok mee, van bovenaf gezien.

Controle van de draairichting

De draairichting moet op de volgende wijze worden gecontroleerd, elke keer dat de pomp wordt aangesloten op een nieuwe installatie.

Procedure

1. Laat de pomp aan een hijsinstallatie hangen, bijv. het hijstoestel om de pomp in de tank te laten zakken.
2. Schakel de pomp in en uit en bekijk de beweging (reactie) van de pomp. Indien juist aangesloten zal de pomp met de klok mee draaien, d.w.z. de pomp zal een reactie tegen de klok in vertonen. Zie afb. 10. Wanneer de draairichting verkeerd is, wissel dan één van de twee fasen in de voedingskabel om.



Afb. 10 Reactierichting

8. ONDERHOUD EN SERVICE



Ingrepen voor gewoon onderhoud, d.w.z. controle, reiniging of vervanging van bepaalde onderdelen, mag uitsluitend worden uitgevoerd door ervaren, gekwalificeerd personeel dat beschikt over geschikt gereedschap, dat kennis heeft van de normen inzake de veiligheid op de werkplek en dat de inhoud van deze handleiding en alle andere bij het product geleverde documentatie aandachtig bekeken en gelezen heeft.

Buitengewoon onderhoud of reparaties moeten worden overgelaten aan erkende assistentiecentra van Dab Pumps.



Voordat u een willekeurige ingreep op het systeem begint of storingen gaat opsporen, moet u nagaan of de hoofdschakelaar uit staat en de elektrische voeding niet onopzettelijk kan worden ingeschakeld. Controleer of alle veiligheidssystemen goed verbonden zijn. Tevens moet worden nagegaan of alle draaiende delen gestopt zijn.



Onderhouds- en servicewerkzaamheden aan explosieveilige pompen dienen te worden uitgevoerd door DAB pumps of door een door DAB pumps aangewezen werkplaats. Dit heeft echter geen betrekking op de hydraulische componenten zoals het pomphuis, de waaier en de mechanische afdichting.



De kabel mag uitsluitend worden vervangen door een assistentiecentrum van de fabrikant of een ander gekwalificeerd iemand.



De pomp kan worden gebruikt voor het pompen van vloeistof die schadelijk is voor de gezondheid, verontreinigt of giftig is. Tref alle voorzorgsmaatregelen op het gebied van de gezondheid en veiligheid, alvorens onderhoud of reparaties te verrichten.

Gebruik voor reparaties uitsluitend originele vervangingsonderdelen.

Selecteer de vervangingsonderdelen die moeten worden besteld door de explosietekeningen te bekijken op de site van DAB Pumps of door middel van de DNA selectiesoftware.

De fabrikant aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor letsel aan personen of dieren of materiële schade die te wijten is aan onderhoud dat verricht is door niet-geautoriseerde personen of met niet-originele materialen.

Vermeld in de bestelling van vervangingsonderdelen:

1. model van de elektropomp
2. serienummer en bouwjaar
3. referentienummer en benaming van het onderdeel
4. aantal van het bestelde onderdeel.

8.1 Gewoon onderhoud

Pompen die normaal in bedrijf zijn dienen elke 3000 bedrijfsuren te worden geïnspecteerd, of tenminste één maal per jaar. Als de verpompte vloeistof zeer modderig of zanderig is, dan dient de pomp met kortere intervallen te worden geïnspecteerd.

Controleer de volgende punten:

- **Elektriciteitsverbruik**

Zie het typeplaatje van de pomp.

- **Oliepeil en -kwaliteit**

Als de pomp nieuw is of na vervanging van de asafdichtingen, controleer dan het oliepeil en het watergehalte na één week in bedrijf. Als er meer dan 20 % extra vloeistof (water) in de oliekamer zit, dan is de asafdichting defect. De olie moet vervangen worden na 3000 bedrijfsuren of eenmaal per jaar.

- **Kabeldoorvoer**

Wees er zeker van dat de kabelinvoer waterdicht is (inspecteer dit goed) en controleer of de kabels niet geknikt of afgekneld zijn.

- **Pomponderdelen**

Controleer de waaier, het pomphuis etc. op eventuele slijtage. Vervang defecte onderdelen.

- **Kogellagers**

Controleer de as op luidruchtig of zwaar lopen (door de as met de hand te draaien). Vervang defecte kogellagers. In geval van defecte kogellagers of een slecht functionerende motor dient de pomp normaal gesproken te worden gereviseerd. Dit werk moet worden gedaan door een assistentiewerkplaats die erkend is door **DAB Pumps**.

De gebruikte kogellagers zijn afgeschermd en gesmeerd met een speciaal smeermiddel voor hoge temperaturen (-40 °C + 150 °C).



Defecte lagers kunnen de Ex-veiligheid verminderen.

- **O-ringen en soortgelijke onderdelen**

Zorg er tijdens service/vervanging voor dat de groeven voor de O-ringen en ook de afdichtingsvlakken zijn gereinigd voordat de nieuwe onderdelen worden aangebracht.



Gebruikte rubberen onderdelen mogen niet worden hergebruikt.



Explosieveilige pompen moeten eenmaal per jaar worden gecontroleerd door een geautoriseerde Ex-werkplaats.

- **Olie verversen**

Na 3000 uren in bedrijf of na elk jaar moet de olie uit de oliekamer vervangen worden zoals hieronderbeschreven is. Als de asafdichtingen vervangen zijn, moet de olie ook vervangen worden.



Houd er bij het losdraaien van de schroeven van de oliekamer rekening mee dat er druk opgebouwd kan zijn in de oliekamer. Verwijder de schroeven niet voordat de druk volledig ontsnapt is.

- **Aftappen van de olie**

1. Leg de pomp op een vlakke ondergrond met één olieaftapschroef naar onderen gericht.
2. Plaats een geschikte opvangbak (ongeveer 1 liter), bijv. gemaakt van doorzichtig plastic, onder de olieaftapschroef.

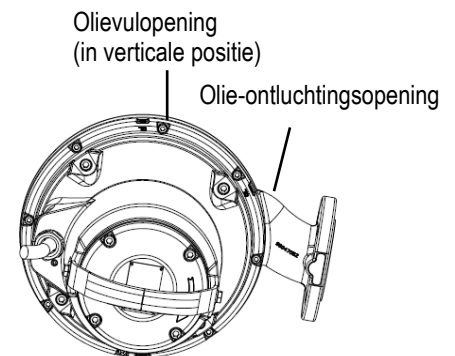


Gebruikte olie dient in overeenstemming met de lokale voorschriften te worden afgevoerd.

3. Verwijder de onderste olieaftapschroef.
4. Verwijder de bovenste olieaftapschroef. Als de pomp lange tijd in bedrijf is geweest, als de olie is afgetapt kort nadat de pomp is uitgeschakeld, en als de olie grijsachtig wit zoals melk is, dan bevat de olie water. Als de olie meer dan 20 % water bevat, dan is dit een indicatie dat de asafdichting defect is en dan moet deze worden vervangen. Als de asafdichting niet wordt vervangen, zal de motor beschadigd raken. Als de hoeveelheid olie minder is dan aangegeven, is de mechanische afdichting defect.
5. Pulire le superfici delle guarnizioni delle viti dell'olio.

- **Vullen met olie**

1. Draai de pomp zo dat een van de twee olieopeningen in verticale positie naar boven gericht is.
2. Giet de olie in de kamer. De juiste hoeveelheid olie wordt aangegeven door de tweede ontluchtingsopening van de olie (die de zijkant van de verticale vulopening zit). Wanneer de olie de opening aan de zijkant heeft bereikt en hieruit naar buiten stroomt, is de juiste hoeveelheid olie bereikt.
3. Plaats de olieaftapschroef terug; gebruik hierbij nieuwe afdichtingen.



De tabel geeft de hoeveelheid olie weer in de oliekamer van FKV en FKC pompen. Type olie: **Afb. 11 Olievulopeningen**
ESSO MARCOL 152.

Type motor	Hoeveelheid olie [l]
tot 3kW 2 polen / tot 2,2kW 4 polen	0.5
vanaf 4kW 2 polen / vanaf 3kW 4 polen	0.95

8.2 Buitengewoon onderhoud

De werkzaamheden voor buitengewoon onderhoud mogen uitsluitend worden uitgevoerd door een assistentiewerkplaats die erkend is door **DAB Pumps**.

8.3 Verontreinigde pompen



Als een pomp gebruikt is voor een vloeistof die schadelijk voor de gezondheid of giftig is, dan moet de pomp aangemerkt worden als verontreinigd.

Als reparatie van een pomp nodig is, dient u contact op te nemen met het assistentiecentrum om de bijzonderheden over de gepompte vloeistof enz. door te geven *voordat* u de pomp opstuurt voor reparatie. Doet u dit niet, dan kan het assistentiecentrum weigeren de pomp te accepteren.

Eventuele kosten voor het retourneren van de pomp zijn voor rekening van de klant.

Bij elke aanvraag voor service (ongeacht aan wie deze gericht is) moeten echter details beschikbaar gesteld worden over de verpompte vloeistof als de pomp is gebruikt voor vloeistoffen die schadelijk voor de gezondheid of giftig zijn. De pomp moet grondig worden gereinigd voordat deze wordt geretourneerd.



Vervuiling van de vloeistof kan optreden door lekken van smeermiddel.

9. OPSPOREN VAN STORINGEN



Voordat een poging wordt gedaan om een storing te analyseren, dienen de zekeringen te worden verwijderd of dient de voedingspanning te worden uitgeschakeld. U dient er zeker van te zijn dat de voedingspanning niet per ongeluk kan worden ingeschakeld.

Er mogen geen onderdelen meer draaien.



Alle voorschriften die van toepassing zijn op pompen die zijn opgesteld in explosiegevaarlijke omgevingen moeten worden nageleefd.

Wees ervan verzekerd dat er geen werkzaamheden worden uitgevoerd in een mogelijk explosiegevaarlijke omgeving.

STORINGEN	WAARSCHIJNLIJKE OORZAKEN	OPLOSSINGEN
De elektropomp start niet.	Er arriveert geen stroom bij de motor.	Controleer de elektriciteitsleiding, de voedingskabels, de aansluitingen en de zekeringen.
	Onvoldoende spanning.	Controleer de waarde (zie hoofdstuk 10 "Technische gegevens").
	De thermische beveiliging heeft ingegrepen.	Wacht de geplande afkoeling af, herstel het thermische relais en controleer de afstelling.
	De niveauvoelers geven geen toestemming.	Wacht tot het niveau hersteld is, controleer de werking van de voelers en de bijbehorende apparatuur.
	Onderbreking van een fase (driefasige motoren).	Herstel de aansluitingen.
	Waaier geblokkeerd.	De verstopping verwijderen, de waaier wassen en reinigen; eventueel contact opnemen met de assistentiedienst.
	Motor defect.	Neem contact op met de assistentiedienst.
De elektropomp start maar de thermische beveiliging grijpt in.	Voedingsspanning wijkt af van de nominale waarden.	Meet de spanning tussen de twee motorfasen. Tolerantie: - 10 %/+ 6 %. Herstel de juiste spanning.
	Onjuiste draairichting.	Keer de draairichting om (zie paragraaf 7.2: "Draairichting").
	Driefasige motor. Fase onderbroken.	Herstel de aansluitingen.
	Driefasige motor. Het relais is te laag afgesteld.	Regel de afstelling.
	Kortsluiting, dispersie naar de aarde in de voedingskabel of in de motorwikkeling.	Zoek de onderbreking op. Repareer dit of ga naar de assistentiedienst.
	Temperatuur van de gepompte vloeistof te hoog.	Elektropomp niet geschikt voor het werk. Vervangen.
	Gepompte vloeistof te dik.	De vloeistof verdunnen. Vervang de ongeschikte elektropomp.
	Droog bedrijf van de elektropomp.	Controleer het niveau van de vloeistof in de put en de niveaucontrole-instrumenten.
	Thermisch relais defect.	Vervangen.
Stroomopname hoger dan de nominale waarden.	Overbelasting vanwege verstopping van de pomp.	Verwijder de blokkering, ga eventueel naar de assistentiedienst.
	Gepompte vloeistof te dik of viskeus.	De vloeistof verdunnen. Vervang de elektropomp die niet geschikt is voor de installatie.
	Interne wrijvingen vanwege verstopping	Verwijderen en schoonmaken.

NEDERLANDS

	door vreemde voorwerpen.	
	Onjuiste draairichting	Keer de draairichting om (zie paragraaf 7.2: "Draairichting").
	De pomp functioneert buiten het toegestane werkbereik.	Controleer het werkpunt van de pomp en verhoog eventueel de persdruk.
Onvoldoende prestaties.	Verstopingen in de aanzuiging, de waaier, de klep of de persleiding.	Voer de nodige reinigingswerkzaamheden uit.
	Pomp of waaier versleten	Vervangen of repareren.
	Onjuiste draairichting.	Keer de draairichting om (zie paragraaf 7.2: "Draairichting").
	Lucht of gas aanwezig in de gepompte vloeistof.	Vergroot de opvangkamer. Zorg voor ontgassing.
	Er zit lucht in de pomp.	De pomp ontluchten. (zie de paragraaf met betrekking tot de installatie).

CONTENIDO

1. INSTRUCCIONES PARA LA SEGURIDAD	87
LEYENDA	87
ADVERTENCIAS.....	88
SEGURIDAD	88
RESPONSABILIDAD	88
ENTORNOS POTENCIALMENTE EXPLOSIVOS.....	89
2. DESCRIPCIÓN GENERAL	89
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	89
2.1 Esquema del producto	90
2.2 Condiciones de funcionamiento.....	90
2.3 Datos técnicos.....	91
3. SUMINISTRO Y MANIPULACIÓN	91
3.1 Transporte.....	91
3.2 Almacenamiento.....	92
4. IDENTIFICACIÓN	92
4.1 Placa de características	92
4.2 Informaciones relativas a los productos con marcado Ex.....	92
4.3 Nomenclatura	93
5. INSTALACIÓN	93
5.1 Instalación sumergida sobre dispositivo de acoplamiento automático.....	94
5.2 Instalación sumergida sobre base de soporte.....	96
6. CONEXIÓN ELÉCTRICA	96
6.1 Esquemas de conexiones eléctricas.....	98
6.2 Interruptores de nivel - cuadros eléctricos	98
6.3 Interruptor térmico	99
6.4 Sensor (agua en el aceite) (no disponible para versiones antideflagrantes).....	99
7. ARRANQUE.....	99
7.1 Procedimiento general de arranque.....	100
7.2 Sentido de giro	100
8. MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN	100
8.1 Mantenimiento ordinario	101
8.2 Mantenimiento extraordinario.....	102
8.3 Bombas contaminadas.....	102
9. LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS	103

1. INSTRUCCIONES PARA LA SEGURIDAD

LEYENDA

En el manual se han utilizado los siguientes símbolos:



Situación de peligro genérico.

El incumplimiento de las prescripciones indicadas por este símbolo puede provocar daños a las personas y a los bienes.



Situación de peligro por descarga eléctrica.

El incumplimiento de las prescripciones indicadas por este símbolo puede provocar una situación de riesgo grave para la seguridad de las personas.



Notas



Estas instrucciones deben ser observadas para bombas que pueden explotar.

ADVERTENCIAS



Antes de proceder con la instalación, lea detenidamente esta documentación.

La instalación y el funcionamiento deberán ser llevados a cabo de acuerdo con las normas de seguridad del país de instalación del producto. Todas las operaciones deberán ser realizadas correctamente. El incumplimiento de las normas de seguridad, además de ser peligroso para las personas y dañar los equipos, provoca la caducidad de la garantía.



CALIFICACIÓN DEL PERSONAL

Tanto la instalación como la puesta en servicio y mantenimiento serán realizados por personal competente y calificado, con los requisitos técnicos requeridos por las normativas específicas al respecto.

Se define personal cualificado las personas que por su formación, experiencia, instrucción y conocimientos de las normas respectivas, prescripciones y disposiciones para la prevención de accidentes y sobre las condiciones de trabajo, están autorizadas por el jefe de la seguridad del sistema a realizar cualquier trabajo que sea necesario y que, durante dicho trabajo, logre darse cuenta y evitar cualquier tipo de peligro. (Definición de personal técnico IEC 364)

El equipo no está destinado para ser utilizado por personas o niños cuyas capacidades físicas, sensoriales o mentales sean reducidas, o bien que sean inexpertos o sin conocimiento, salvo que sean supervisados por una persona responsable de su seguridad, que les controle y les dé las instrucciones oportunas para utilizar el equipo. Controle que los niños no jueguen con el equipo.

SEGURIDAD



El uso está permitido únicamente si la instalación eléctrica está caracterizada por medidas de seguridad según las Normativas vigentes en el país de instalación del producto (en Italia CEI 64/2).



El sistema de alimentación de la bomba incorporará un dispositivo de seccionamiento con arreglo a los requisitos que figuran en la norma EN60204-1 5.3.2.



La instalación de la bomba en tanques debe realizarla personal especializado.

El trabajo en o cerca de los tanques debe realizarse de acuerdo con la normativa local.

Por motivos de seguridad, cualquier trabajo efectuado en los tanques debe supervisarlo una persona que permanezca en el exterior del tanque de la bomba.



Es recomendable realizar todas las operaciones de mantenimiento cuando la bomba se encuentre fuera del tanque.

Los tanques para bombas sumergibles de aguas residuales y aguas fecales contienen aguas residuales o aguas fecales con sustancias tóxicas y/o patógenas. Por lo tanto, todas las personas involucradas deben llevar ropa y equipos protectores adecuados y todo el trabajo en la bomba o cerca de la misma debe realizarse cumpliendo estrictamente la normativa de higiene en vigor.



Las protecciones y las seguridades instaladas nunca tienen que ser quitadas o manipuladas; en caso de necesidad pidan la intervención del personal especializado.



Durante los trabajos, actúen en condiciones de máxima seguridad con aparatos e instrumentos de dimensiones adecuadas, aprobadas por las vigentes normativas y por las eventuales disposiciones locales más restrictivas.

El incumplimiento de las advertencias podría crear situaciones peligrosas para las personas o bienes y la garantía perdería su validez.

RESPONSABILIDAD



El fabricante no se asume ninguna responsabilidad por el funcionamiento incorrecto de las electrobombas o por daños que las mismas podrían provocar si dichas electrobombas fueran alteradas, modificadas y/o hechas funcionar fuera del rango de trabajo aconsejado o contrariamente a las demás disposiciones contenidas en este manual.

Además, no se asume ninguna responsabilidad por las posibles inexactitudes contenidas en este manual de instrucciones, si las mismas fueran debidas a errores de impresión o de transcripción. El fabricante se reserva el derecho de realizar a los productos las modificaciones que considere necesarias o útiles, sin perjudicar sus características esenciales.

ENTORNOS POTENCIALMENTE EXPLOSIVOS

Utilice las bombas antideflagrantes para aplicaciones en entornos potencialmente explosivos.



Las bombas FKV y FKC nunca deben bombear líquidos combustibles.



La clasificación del lugar de instalación debe, en cada caso, ser aprobada por las autoridades locales de bomberos.

Condiciones especiales para un uso seguro de las bombas antideflagrantes FKV y FKC:

1. Asegurarse de que los interruptores térmicos estén conectados al mismo circuito pero que tengan salidas de alarma separadas (interrupción del motor), en caso de elevada temperatura del motor.
2. Los pernos usados como recambios deben ser de clase A2-70 o preferiblemente conformes a EN/ISO 3506-1.
3. Póngase en contacto con el fabricante para obtener información sobre las dimensiones de las juntas a prueba de incendios.
4. LA BOMBA DEBE SIEMPRE TRABAJAR SUMERGIDA. El nivel del líquido bombeado debe ser controlado por dos interruptores de nivel conectados al circuito de control del motor. El nivel mínimo dependerá del tipo de instalación, el cual se especifica en estas instrucciones de instalación y funcionamiento.
5. Asegúrese de que el cable permanente está correctamente protegido mecánicamente y que está terminado en una placa de bornes adecuada situada fuera del área potencialmente explosiva. Se suministra la bomba con el relativo cable de alimentación.
6. Las bombas de aguas fecales tienen un intervalo de temperatura ambiente de -20 °C a +40 °C y una temperatura máxima de proceso de +40 °C. La temperatura ambiente mínima para una bomba dotada de un sensor de agua en el aceite es de 0 °C.
7. La protección térmica en los bobinados del estator tiene una temperatura nominal de conmutación de 130°C y debe garantizar la desconexión del suministro eléctrico; el suministro eléctrico debe restablecerse manualmente.



2. DESCRIPCIÓN GENERAL

Este manual contiene las instrucciones para la instalación, funcionamiento y mantenimiento de las bombas sumergibles serie FK, dotadas de motores eléctricos con potencia comprendida entre 1,1 y 11 kW.

Las bombas de la serie FK están diseñadas y son aptas para bombear aguas negras domésticas, industriales y aguas residuales compatibles con los materiales con los que han sido fabricadas.

Las bombas pueden instalarse en un sistema con autoacoplamiento o en instalación libre en el fondo de un tanque.

El manual incluye también instrucciones específicas para las bombas antideflagrantes.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



Consultar el manual de instrucciones y la placa de características para comprobar los siguientes datos técnicos:

Alimentación Eléctrica | Características Constructivas | Rendimientos Hidráulicos | Condiciones De Servicio | Líquidos bombeados.

2.1 Esquema del producto

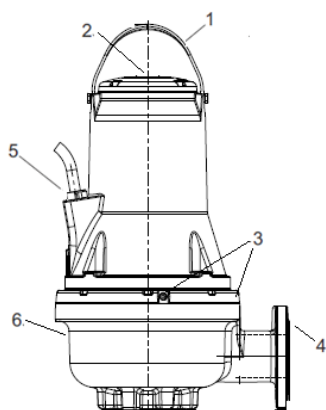


Fig. 1 Bomba FK

Pos.	Descripción	Material
1	Enganche de elevación	Acero AISI 304
2	Placa de características	Acero AISI 304
3	Tornillos del depósito de aceite	Acero AISI 304
4	Brida de descarga	GJL200
5	Clavija de cable	H07RN8-F
6	Alojamiento de la bomba	GJL200

2.2 Condiciones de funcionamiento

Las bombas FKV y FKC resultan apropiadas para las siguientes condiciones de funcionamiento:

- **Funcionamiento S1** (funcionamiento continuo), la bomba siempre debe estar cubierta por el líquido bombeado hasta la parte superior del motor. Véase la fig. 2.
- **Funcionamiento S3** (funcionamiento intermitente), la bomba deberá estar siempre cubierta hasta la parte superior de su cuerpo con el líquido bombeado. Ver fig. 2 (sólo para versiones no antideflagrantes).

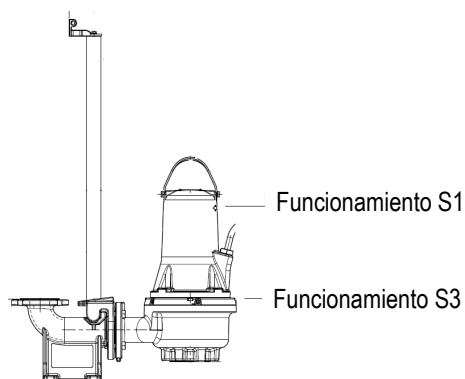


Fig. 2 Niveles de parada

Valor de pH

Las bombas FKV y FKC de instalación fija sirven para bombear líquidos con valores de pH de 6.5 a 12.

Temperatura del líquido de funcionamiento

0 °C a + 40 °C.

Para periodos cortos, es admisible una temperatura de hasta 60 °C (sólo versiones que no sean Ex).



Las bombas antideflagrantes nunca deben bombear líquidos a una temperatura superior a los +40 °C.

Temperatura ambiente

Para bombas que no sean antideflagrantes, la temperatura ambiente puede superar los 40 °C durante un periodo corto de tiempo.



Para las bombas antideflagrantes, la temperatura ambiente del lugar de instalación debe estar comprendida en el intervalo entre -20 °C y +40 °C.

Densidad y viscosidad del líquido bombeado

Al bombear líquidos con una densidad y/o viscosidad cinemática superior a la del agua, hay que adecuar la potencia del motor según la necesidad del caudal de salida.

Velocidad de caudal

Es aconsejable mantener una velocidad mínima del caudal para evitar sedimentaciones en el sistema de tuberías. Velocidades de caudal recomendadas:

- en tuberías verticales: 1.0 m/s
- en tuberías horizontales: 0.7 m/s

Dimensión máx de los sólidos y cantidad

Entre 50 y 100 mm, dependiendo del tamaño de la bomba.

Cantidad de cuerpos sólidos en suspensión máx 1%

Modo de funcionamiento

Máximo 20 arranques a la hora.

PARA MÁS LIMITACIONES SOBRE EL FUNCIONAMIENTO CONSULTAR LA PLACA DE IDENTIFICACIÓN.

2.3 Datos técnicos

Tensión de alimentación

De tensión nominal - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz

Grado de protección

IP68. Conforme a CEI 60529.

Clase aislamiento

F (155 °C).

Presión de funcionamiento

Todos los alojamientos de bomba tienen una brida de descarga de hierro fundido PN 10.

Dimensiones

Las bridas de descarga son DN 65, DN 80, DN 100 o DN 150, conforme a EN 1092-2.

Curvas de la bomba

Las curvas de las bombas están disponibles por internet en www.dabpumps.com.

Las curvas deben considerarse como orientativas. No deben utilizarse como curvas garantizadas.

Las curvas de prueba de la bomba suministrada están disponibles bajo pedido.

Debe garantizarse que la bomba no funciona fuera del intervalo de funcionamiento recomendado durante el funcionamiento normal.

Emisión de ruido de la bomba < 70 dB(A)

- Las medidas de potencia acústica han sido realizadas conforme a ISO 3743.
- La potencia acústica se ha calculado a una distancia de 1 metro, conforme a ISO 11203.

El nivel de presión sonora de la bomba es inferior a los valores límites indicados en la Directiva del Consejo CE 2006/42/CE relativa a la maquinaria.

Modelo	H max [m]
FKV 65 11.4	9,1
FKV 65 22.2	16,5
FKV 65 30.2	21,1
FKV 65 40.2	27,2
FKV 80 11.4	7
FKV 80 15.4	9,5
FKV 80 22.4	11,8
FKV 80 40.4	17,5
FKV 80 40.2	22,1
FKV 80 60.2	29,1
FKV 80 75.2	32,1
FKV 80 92.2	36,2
FKV 80 110.2	41,2
FKV 100 30.4	11,8
FKV 100 40.4	14
FKV 100 55.4	15,9
FKV 100 75.4	19
FKC 65 22.2	20

Modelo	H max [m]
FKC 65 30.2	26,5
FKC 80 15.4	8,9
FKC 80 22.4	13,9
FKC 100 15.4	8,9
FKC 100 22.4	14,1
FKC 80 30.4	13,9
FKC 80 40.4	17,4
FKC 80 55.4	20,8
FKC 100 30.4	9,8
FKC 100 40.4	13,1
FKC 100 55.4	17,4
FKC 150 30.4	9,7
FKC 150 40.4	12,4
FKC 150 55.4	16
FKC 80 75.4	24,6
FKC 100 75.4	22,5
FKC 150 75.4	20,9
FKC 65 30.2	26,5

3. SUMINISTRO Y MANIPULACIÓN

3.1 Transporte



Antes de izar la bomba controlar que las herramientas y aparatos empleados para el desplazamiento, izado y bajada en el pozo sean aptos para el peso a levantar, eficientes y conformes a las disposiciones de seguridad en vigor.

El peso de la bomba consta en la placa de identificación de la misma y en la etiqueta del embalaje.



Levante siempre la bomba utilizando sus enganches de elevación o por medio de una carretilla elevadora, si la bomba se encuentra en un palé. No eleve nunca la bomba por medio del cable del motor o la manguera/el tubo.



Compruebe que el enganche de elevación esté apretado antes de intentar levantar la bomba. Apriételo en caso necesario. La negligencia durante la elevación o el transporte puede ocasionar daños a personas o dañar la bomba.

Ver FK Quick Guide para mayores detalles sobre la manipulación.

3.2 Almacenamiento

Para periodos de almacenamiento largos, la bomba debe estar protegida contra la humedad y el calor.

Temperatura de almacenamiento: -30 °C a +60 °C.

Si la bomba se ha utilizado, antes de proceder a su almacenamiento deberá cambiarse el aceite.

Después de un largo periodo de almacenamiento, la bomba debe inspeccionarse antes de ponerla en funcionamiento.

Compruebe que el impulsor puede girar libremente.



Los bordes del rotor pueden ser cortantes – ponerse guantes de protección.

Si se almacena sin cumplir los límites indicados, hay que prestar mucha atención a las condiciones de la junta mecánica, de las juntas tóricas, del aceite y del sujeta-cables.

4. IDENTIFICACIÓN

4.1 Placa de características

La placa de características indica las condiciones de funcionamiento y la homologación de la bomba.

La placa de identificación está fijada en la parte superior del cuerpo del motor, junto a la manilla.

Pos.	Descripción	
1	Designación de la bomba	DAB DAB PUMPS S.p.A. Via Marco Polo, 14 35035 Mestrino (PD) - Italy
2	Número de serie	CE 24
3	Código del modelo	Pump Type 1
4	Peso (con cable de 10m)	Sn 2
5	Temperatura máxima del líquido	Code 3 Kg 4 Tmax 5 °C
6	Gama de caudal	Q 6 m³/h H 7 m Pn 10 kW IP 12
7	Gama de altura de descarga	Hmax. 8 m Hmin. 9 m P1 11 kW I.Cl 13
8	Altura máxima	14 V 15 A
9	Mín altura de descarga	16 Hz 17 µF 18 V~ 19 l/min 21 20
10	Potencia nominal en el eje	22 m 23
11	Potencia de entrada nominal	Cod. 60170258
12	Grado de protección según CEI	
13	Clase de aislamiento	
14	Tensión nominal	
15	Corriente nominal	
16	Frecuencia	
17	Capacidad del condensador (no aplicable)	21 País de fabricación
18	Número de fases	22 Profundidad máxima de instalación
19	Velocidad nominal	23 Nivel de servicio
20	Nivel de servicio	24 Marcado CE

Fig. 3 Placa de características

4.2 Informaciones relativas a los productos con marcado Ex

Marcado para variantes antideflagrantes según el esquema ATEX

Marcado: II2G Ex db h IIB T4 Gb



aparato antideflagrante para uso en atmósfera potencialmente explosiva;

II: grupo. Identifica un aparato eléctrico para uso en ambiente diferente de las minas con posible presencia de grisú;

2: categoría. electrobomba para uso en lugares expuestos a atmósferas explosivas causadas por mezclas de aire y gases, vapores o nieblas o por mezclas aire/polvo;

G: gases. la electrobomba está protegida en ambientes con gases, vapores o nieblas inflamables;

Ex: aparato antideflagrante para uso en atmósfera potencialmente explosiva;

db: construcciones eléctricas para atmósferas potencialmente explosivas - Protección frente a explosión "d";

- h: construcciones no eléctricas para atmósferas potencialmente explosivas – Protección mediante inmersión en líquido “h”;
- IIB: característica del gas al que está destinado el aparato;
- T4: corresponde a 135°C, y es la temperatura máxima admisible que puede alcanzar la superficie de la electrobomba;
- Gb Nivel de protección del aparato, equipos para atmósferas de gas explosivas con nivel de protección “ELEVADO”.

Marcado para variantes antideflagrantes según el esquema IECEx

Marcado: Ex db h IIB T4 Gb

Ex Clasificación del área según AS 2430.1.

db Protección antillama conformemente a IEC 60079-1:2014.

h: Construcciones no eléctricas para atmósferas potencialmente explosivas – Protección mediante inmersión en líquido “h”;

IIB Adecuado para el uso en atmósferas explosivas (no minas).

Clasificación de los gases, ver IEC 60079-0:2004, Anexo A. El grupo gas B incluye el grupo gas A.

T4 La máx. temperatura superficial es 135 °C según IEC 60079-0.

Gb Nivel de protección de los aparatos.

4.3 Nomenclatura

CIFRAS	FK	C	65	22	2	T	5	230D	Ex	S
FK	Nombre técnico de la gama bomba									
C	Monocanal									
V	Paso libre Vortex									
65	Diámetro salida									
80										
100										
150										
22	Corriente nominal aprox kW x10 (a, b, c, d en caso de curva diferente con la misma corriente)									
2	Número de polos									
4										
T	Trifásica									
5	Frecuencia de tensión									
6										
230 D.O.L.	Índice de tension & método de arranque									
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										
En blanco	No a prueba de explosión									
EX	A prueba de explosión (ATEX)									
IECEX	A prueba de explosión (IECEX)									
En blanco										
S	Versión de sensor (sensor de humedad) NO en versión Ex									
En blanco	Longitud del cable [m]: en blanco 10m									
20,30,50										

5. INSTALACIÓN

Antes de iniciar los procedimientos de instalación, deben efectuarse las siguientes comprobaciones:

- ¿La bomba se corresponde con el pedido realizado?
- ¿La bomba resulta adecuada para la tensión y frecuencia de suministro disponibles en el lugar de instalación?

- ¿Los accesorios y demás equipamientos no han sufrido daños?



Al elegir el emplazamiento, comprobar que:

1. El voltaje y la frecuencia indicados en la placa técnica de la bomba correspondan a los datos de la instalación eléctrica de alimentación.
2. La conexión eléctrica se realice en un lugar seco, protegida contra inundaciones.
3. La instalación eléctrica esté aprobada por las normativas de seguridad vigentes y en buenas condiciones.



La construcción de tanques, depósitos o pozos destinados a alojar la electrobomba así como el posicionamiento de la misma respecto del nivel de red de alcantarillado, están sometidos a normas y reglamentos legislativos que hay que cumplir.



Antes de comenzar la instalación, desconecte el suministro eléctrico y bloquee el interruptor de red en la posición 0 con un candado para garantizar que el suministro eléctrico no pueda conectarse accidentalmente. Cualquier tensión externa conectada a la bomba debe desconectarse antes de empezar a trabajar en la bomba.



Para más detalles sobre los accesorios consultar la ficha técnica de las bombas o ponerse en contacto con DAB Pumps.

Coloque la placa de características adicional suministrada con la bomba en el extremo del cable del compartimento de control. Deben cumplirse todas las normativas de seguridad en el lugar de la instalación, por ejemplo utilizar ventiladores para garantizar la renovación de aire en el tanque.



No ponga las manos ni ninguna herramienta en el puerto de aspiración o descarga de la bomba después de haberla conectado al suministro eléctrico, a no ser que la bomba esté apagada porque se hayan quitado los fusibles o se haya desconectado el interruptor de red. Debe asegurarse de que el suministro eléctrico no puede conectarse accidentalmente.



Se recomienda utilizar siempre los accesorios originales de DAB pumps para evitar funcionamientos incorrectos debido a una instalación inapropiada.



Use solamente el enganche de elevación para elevar la bomba. No la use para sujetar la bomba cuando esté en funcionamiento.

Controlar que las herramientas y aparatos empleados para el desplazamiento, izado y bajada en el pozo sean aptas para el peso a levantar, eficientes y conformes a las disposiciones de seguridad en vigor.

Tipos de instalación

Las bombas FKV y FKC han sido diseñadas para dos tipos de instalación:

- instalación sumergida en acoplamiento automático,
- instalación sumergida y autónoma sobre soporte de anillo.



Antes de la instalación verificar que el fondo del depósito sea plano y uniforme.



Asegúrense que el pozo, la cuba o el depósito sean suficientemente amplios para contener una cantidad de agua suficiente para garantizar el funcionamiento correcto de la electrobomba con un número limitado de puestas en marcha por hora.

5.1 Instalación sumergida sobre dispositivo de acoplamiento automático

Las bombas para instalación permanente pueden instalarse en un sistema fijo de autoacoplamiento con raíles guía. El sistema de autoacoplamiento facilita el mantenimiento y la reparación, ya que la bomba puede elevarse fácilmente fuera del tanque.



Si la atmósfera es potencialmente explosiva antes de llevar a cabo las operaciones de instalación, comprobar que la bomba sea apta para trabajar en dicha atmósfera.



Asegurarse de que la tubería sea instalada correctamente a fin de que las bombas no estén sometidas a cargas debidas al peso de la misma.



No utilice elementos elásticos o fuelles en las tuberías; estos elementos nunca deben utilizarse para alinear las tuberías.

- 1 - Electrobombas sumergidas
- 2 - Cadena para elevación
- 3 - Flotador / sondas
- 4 - Cable eléctrico
- 5 - Cuadro eléctrico
- 6 - Válvula
- 7 - Compuerta
- 8 - Pozo
- 9 - Pozo adicional (opcional) con rejilla
- 10 - Tubería de impulsión
- 11 - Zona de decantación
- 12 - Pie de apoyo

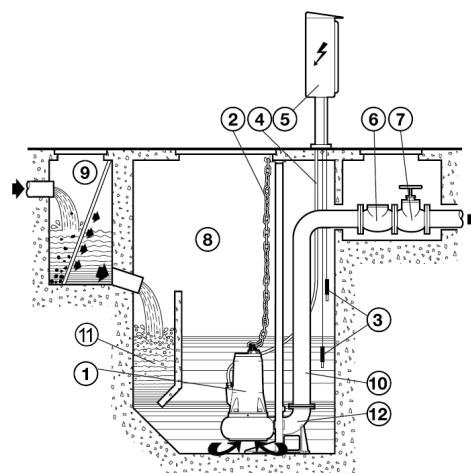


Fig. 4

Proceda como se indica a continuación:

- Fijar la abrazadera (soporte) de fijación de los tubos (fig. 5 - posición A) guía en el borde del depósito.
- Posicionar en el fondo del pozo el pie de apoyo para el acoplamiento automático (fig. 5 - pos. B) y controlar, mediante el uso del plomo, que las salientes cónicas usadas para la inserción de los tubos guía se encuentren en una posición totalmente perpendicular con respecto a las correspondientes salientes del soporte de fijación del borde del depósito. Verificar también el nivel plano mediante el empleo de un nivel de burbuja.
- Marcar la posición de los ojales presentes en el pie de soporte, luego medir la longitud exacta de los tubos de guía (fig. 5 - pos. C).
- Fijar fuertemente el pie de apoyo en el fondo del pozo con grapas de fijación robustas, o bien con tornillos metálicos de expansión.
- Conectar el tubo de impulsión en la boca del pie de apoyo.
- Desmontar la abrazadera (soporte) de fijación del borde del depósito, introducir en las correspondientes salientes cónicas del pie de apoyo los tubos guía que deben encontrarse ya reducidos a la longitud anteriormente relevada, y fijarlos volviendo a instalar la abrazadera en el borde del depósito.
- Instalar la brida especial (fig. 5 - pos. D) corrediza-guía en la boca de impulsión de la bomba y enganchar la cuerda o cadena en la manija u ojal colocados en la parte superior del cuerpo.
- Levantar la electrobomba a una altura superior a la del pozo y, posteriormente, bájenla lentamente guiando la brida corrediza sobre los tubos guía.
- Arrivata sul fondo l'elettropompa si collegherà automaticamente al piede di sostegno.
- El gancho de la cuerda o cadena de elevación debe de alinearse al baricentro de la bomba.
- Fijar la extremidad de la cuerda o cadena a la abrazadera colocada en el borde del pozo.
- Extienda los cables eléctricos evitando dobleces, aplastamientos y poniendo atención a que las terminales no entren en contacto con el agua.

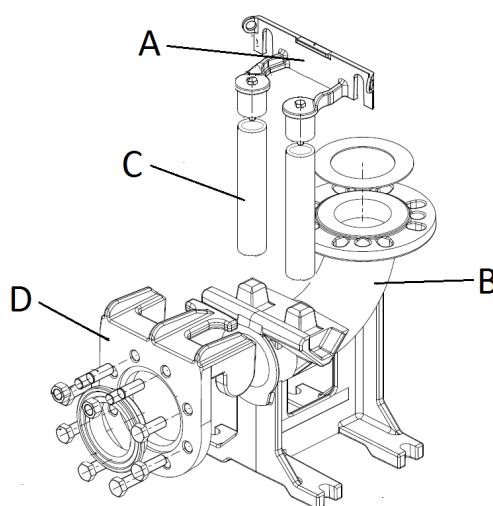


Fig. 5



La instalación fija será correcta siempre que prevea el montaje de una válvula de retención.



El extremo libre del cable no debe sumergirse, ya que el agua podría penetrar a través del cable en el interior del motor.



Durante el emplazamiento de la bomba puede quedar aire bloqueado dentro del cuerpo de la misma. Para eliminarlo se instalará el aparato tras desmontar el orificio de venteo correspondiente colocado en su costado. (Fig. 6).



Cuidado: el orificio de venteo está en el lado opuesto de los orificios de llenado de aceite.

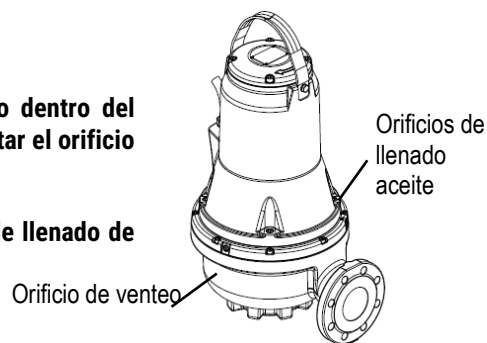


Fig. 6

5.2 Instalación sumergida sobre base de soporte

Se aconseja el empleo de un tubo de impulsión con diámetro no inferior al de la boca de la electrobomba.

Si se utiliza un tubo flexible es preferible usar uno con refuerzo de espiral metálica debido a que ofrece mayores garantías para el mantenimiento de la sección de paso, a pesar de que haya curvaturas o cambios de dirección. La eventual válvula de retención y compuerta deben estar instaladas a una distancia aproximada de 50 – 200 cm., en un tramo de tubería metálica (rígida).

Se debe poner atención especial al posicionamiento de los cables eléctricos de alimentación para que no se doblen en curvas bruscas, para que no se aplasten ni sean tirados, o para que no sean aspirados accidentalmente por la bomba.



El extremo libre del cable no debe sumergirse, ya que el agua podría penetrar a través del cable en el interior del motor.

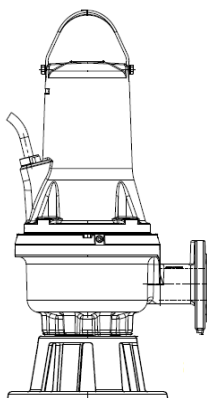


Fig. 7 Instalación sumergida sobre base de soporte

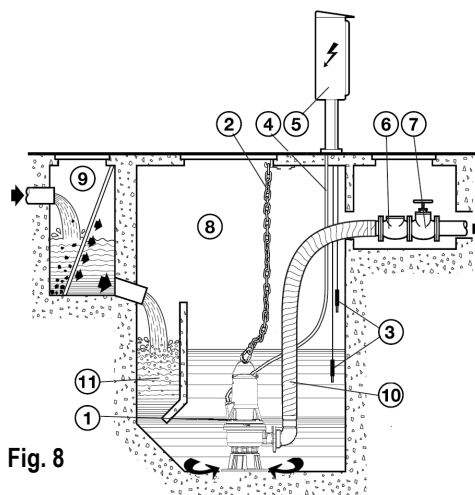


Fig. 8

6. CONEXIÓN ELÉCTRICA



Atención: ¡respeta siempre las normas de seguridad!

La instalación eléctrica deberá ser efectuada por un electricista experto autorizado, que se asuma toda la responsabilidad y que cumpla en su trabajo las normativas vigentes.



Se recomienda realizar una conexión correcta y segura a tierra de la instalación, tal como requerido por las normativas vigentes en materia.

El cuadro de mando y aparatos eléctricos relativos, de haberlos, deberán estar aprobados por las normativas de seguridad en vigor. Tanto los instrumentos como los componentes del cuadro deberán tener la capacidad y calidad adecuados para un funcionamiento fiable en el tiempo.



En los locales potencialmente explosivos la conexión eléctrica y el cuadro de mandos estarán dotados de protección antideflagración.



La tensión de línea puede cambiar cuando arranca la electrobomba. La tensión en la línea puede cambiar según la cantidad de dispositivos conectados a ésta y a la calidad de la misma línea.



La bomba deberá estar conectada con un dispositivo de seccionamiento conforme a los requisitos indicados en la norma EN60204-1 apartado 5.3.2.



El interruptor diferencial de protección de la instalación debe tener el tamaño adecuado y debe ser tipo «Clase A». El interruptor diferencial automático deberá estar marcado con los siguientes dos símbolos:



Antes de la conexión eléctrica deshabilitar la corriente y asegurarse de que no sea posible restablecerla inadvertidamente. Ejecutar la conexión del conductor de tierra antes de conectar los calbes de línea. En caso de eliminación o desguace de las electrobombas se quitará el cable de tierra por último. Es responsabilidad del instalador comprobar que la instalación de dispersión a tierra sea eficiente y realizado en el cumplimiento de las normas vigentes.



Respecto a las bombas antideflagrantes, hay que realizar la conexión eléctrica y equipotencial conforme a la normativa EN 60079-14.



Antes de proceder con la instalación y arrancar la bomba por primera vez, compruebe visualmente el estado del cable para evitar cortocircuitos.



De estar estropeado el cable de alimentación, deberá ser sustituido por el centro de asistencia del fabricante u otra persona calificada.



En las bombas antideflagrantes, asegúrese de que un conductor de tierra externo está conectado a un terminal de tierra externo en la bomba mediante un sujetacables. El cable de tierra deberá tener una sección de por lo menos 4 mm², amarillo/verde.

Asegúrese de que la conexión a tierra está protegida contra la corrosión.

Compruebe que todo el equipo de protección se ha conectado correctamente.

Los interruptores de flotador utilizados en entornos potencialmente explosivos deben estar homologados para esta aplicación.



Ajuste el interruptor automático de protección del motor de acuerdo a la corriente nominal de la bomba. La intensidad nominal se indica en la placa de características de la bomba.

La tensión de alimentación y la frecuencia están indicadas en la placa de características de la bomba. La tolerancia a la tensión en los terminales del motor debe estar entre - 10 %/+ 10 % de la tensión nominal. Compruebe que el motor es el adecuado para el suministro eléctrico disponible en el lugar de la instalación.

Se suministran todas las bombas con un cable de 10 m y un extremo del cable libre.

Para longitudes mayores contactar con el servicio técnico **DAB Pumps**.

Las conexiones de los sistemas de protección de la bomba como protecciones térmicas y sensor de agua en el aceite, están a cargo del usuario, que deberá emplear un cuadro de mandos de características adecuadas.

6.1 Esquemas de conexiones eléctricas

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

400 Y/D 50Hz 380-480 Y/D 60Hz		230 Y/D 50Hz 220-277 Y/D 60Hz	
Without sensor	Sensor Version	Without sensor	Sensor Version

6.2 Interruptores de nivel - cuadros eléctricos



Durante su funcionamiento la electrobomba estará sumergida en el líquido bombeado. Es necesario instalar un sistema de control con interruptores de nivel (sondas de nivel o flotadores u otros aparatos) que aseguren el mínimo nivel de líquido y que protejan la electrobomba contra la marcha en seco.

En la instalación de los interruptores de nivel, siga los siguientes puntos::

- Para impedir la entrada de aire y las vibraciones instale el **interruptor de nivel de parada** de tal forma que la bomba se detenga antes de que el nivel del líquido descienda por debajo de la parte superior de la entrada de cable.
- En tanques con una bomba, instale el **interruptor de nivel de arranque** de tal forma que la bomba se ponga en marcha en el nivel requerido; sin embargo, la bomba siempre se deberá poner en marcha antes de que el nivel del líquido alcance el tubo inferior de entrada al tanque.
- En tanques con dos bombas, el **interruptor de nivel de arranque** correspondiente a la bomba 2 debe poner en marcha la bomba antes de que el nivel del líquido alcance el tubo inferior de entrada al tanque y en consecuencia el interruptor de nivel de arranque de la bomba 1 debe poner en marcha antes esta bomba.
- Si se instala, instale siempre el **interruptor de alarma de nivel** alto unos 10 cm por encima del interruptor de nivel de arranque; sin embargo, la alarma debe activarse siempre que el nivel de líquido alcance el tubo inferior de entrada al tanque.



Para más informaciones respecto de los cuadros eléctricos y empleo relativo de los interruptores de nivel, ponerse en contacto con DAB Pumps.



Los interruptores o sensores montados en locales potencialmente explosivos deben estar certificados para esta aplicación.

Fig. 9 Niveles de arranque y de parada

Compruebe que el volumen efectivo del tanque no desciende tanto como para que el número de arranques por hora supere al número máximo permitido.

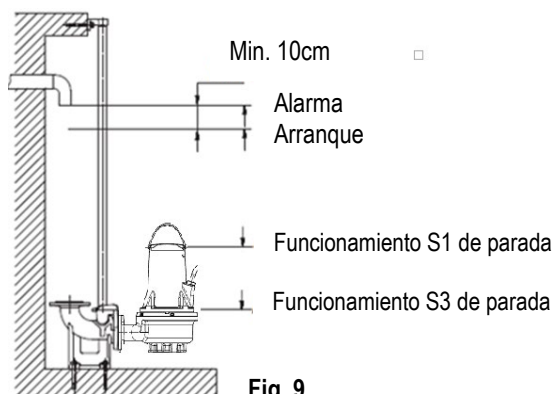


Fig. 9

6.3 Interruptor térmico

Todas las bombas FKV y FKC disponen de protección térmica incorporada en los bobinados del estator (ver los esquemas de cableado, contactos k1 k2) Ver apart. 6.1.

Los interruptores térmicos están montados dentro de los bobinados del motor, al intervenir se abren e interrumpen el circuito al alcanzarse una temperatura excesiva en los bobinados (cerca de 150 °C).



Bombas no antideflagrantes

Para un funcionamiento perfecto el interruptor térmico deberá estar conectado a un dispositivo de interrupción del circuito de alimentación de la electrobomba. Al enfriarse la electrobomba, una vez restablecido el circuito del interruptor térmico, el dispositivo puede hacer arrancar la bomba automáticamente.

Bombas antideflagrantes



El dispositivo de interrupción del circuito de alimentación de las bombas antideflagrantes no debe volver a poner la bomba en marcha automáticamente. Esto garantiza protección contra exceso de temperatura en entornos potencialmente explosivos.

6.4 Sensor (agua en el aceite) (no disponible para versiones antideflagrantes)

La sonda de sensor insertada en la cámara de aceite detecta si hay agua en el aceite al exceder el porcentaje de agua el valor establecido.

Al alcanzar el nivel de agua en el aceite la sonda cierra el circuito entre el sensor (contacto S1 esquema de cableado) y el contacto equipotencial de la bomba.

Hay que conectar la sonda al dispositivo correspondiente situado en el cuadro de mandos; dicho dispositivo puede mandar una señal de alarma acústica o una señal luminosa. También detiene la electrobomba si así se requiere.

Si se activa la señal, hay que parar la electrobomba, desmontar y controlar el estado del aceite, de las juntas mecánicas y buscar las causas que han producido la intervención.

7. ARRANQUE



Antes de comenzar a trabajar en la bomba comprobar que el interruptor principal esté apagado. Debe asegurarse de que el suministro eléctrico no puede conectarse accidentalmente.

Compruebe que todo el equipo de protección se ha conectado correctamente.

La bomba no debe funcionar en seco.



La bomba no debe arrancarse si hay una atmósfera potencialmente explosiva en el tanque.



Antes de poner en marcha la bomba comprobar que esté conectada correctamente a la instalación de bombeo, a fin de evitar fugas de líquido no controladas.



No ponga las manos ni ninguna herramienta en el puerto de aspiración o descarga de la bomba después de haberla conectado al suministro eléctrico.

7.1 Procedimiento general de arranque

Este procedimiento es aplicable a nuevas instalaciones así como tras efectuar inspecciones de reparación si la puesta en marcha tiene lugar algún tiempo después de que la bomba haya sido colocada en el tanque.

- Después de largos periodos de almacenamiento comprobar las condiciones del aceite de la cámara de aceite. Ver también la sección 8.1 Mantenimiento ordinario.
- Compruebe que el sistema, pernos, juntas, tuberías y válvulas, etc. se encuentren en condiciones adecuadas.
- Monte la bomba en el sistema.
- Conecte el suministro eléctrico.
- Si se utilizan unidades de control, compruebe que éstas funcionan correctamente.
- Controlar la configuración de los interruptores de flotador o de los sensores de nivel.
- Verificar que el rotor pueda girar libremente con un pequeño golpe de arranque del motor.
- Compruebe el sentido de giro. Véase la sección 7.2 Sentido de giro.
- Abra las válvulas de corte, si están instaladas.
- Compruebe que el nivel del líquido está por encima del motor para funcionamiento S1 y por encima de la entrada del cable para funcionamiento S3. Si no se alcanza el nivel mínimo, no arranque la bomba.
- Arranque la bomba y déjela funcionar brevemente. Compruebe si el nivel de líquido desciende.
- Observe si la presión de descarga y la corriente de entrada son normales. En caso contrario, puede que haya aire dentro de la bomba a. (Véase la sección 5 Instalación)



En caso de que se produzcan ruidos o vibraciones anormales u otras averías en la bomba o en el suministro eléctrico o de agua, detenga inmediatamente la bomba. No intente volver a arrancar la bomba hasta que se haya localizado y corregido la causa de la avería.

Una semana después de entrar en funcionamiento o después de la sustitución del cierre del eje, compruebe el estado del aceite contenido en la cámara. Para las bombas sin sensor, esta operación se efectúa tomando una muestra del aceite. Consulte la sección 8. Mantenimiento y reparación para ver el procedimiento. Cada vez que se extraiga la bomba del tanque, siga el procedimiento anterior para volver a poner en marcha la bomba.

7.2 Sentido de giro



La bomba puede funcionar durante un periodo muy breve sin estar sumergida, para comprobar el sentido de giro.

Compruebe el sentido de giro antes de arrancar la bomba. Una flecha situada sobre el alojamiento del motor indica el sentido de giro correcto. El sentido de giro correcto es el de las agujas del reloj, visto desde arriba.

Comprobación del sentido de giro

El sentido de giro deberá comprobarse de la siguiente forma cada vez que la bomba se conecte en una nueva instalación.

Procedimiento

1. Deje la bomba colgada de un dispositivo de elevación, por ejemplo la izada utilizada para bajar la bomba al tanque.
2. Arranque y detenga la bomba y observe el movimiento (sacudida) de la bomba. Si está conectada correctamente, la bomba girará en el sentido de las agujas del reloj, es decir, se sacudirá en el sentido contrario. Véase la fig. 10. Si el sentido de giro es incorrecto, intercambie dos de las fases del cable de suministro eléctrico.

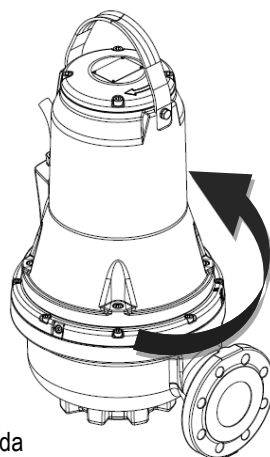


Fig. 10 Sentido de la sacudida

8. MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN



Una intervención de mantenimiento ordinario, limitada al control, limpieza y sustitución de partes limitadas, será realizada solamente por personal experto y calificado equipado con herramientas adecuadas y con conocimientos sobre las normativas en materia de seguridad del ambiente de trabajo. Además, habrá leído y verificado atentamente el contenido de este manual y de cualquier documentación adjunta al producto.

Las operaciones de mantenimiento extraordinario y las reparaciones deberán ser encargadas a centros de asistencia autorizados por Dab Pumps.



Antes de intervenir en el sistema o buscar averías, es necesario comprobar que el interruptor principal esté apagado y que no sea posible encender la corriente eléctrica accidentalmente. Verificar que todos los sistemas de protección estén conectados correctamente y que todas las partes rotantes estén paradas.



Las operaciones de mantenimiento realizadas sobre bombas antideflagrantes deberán ser llevadas a cabo por DAB pumps o por un taller de reparación autorizado.

De cualquier modo, la indicación anterior no se refiere a componentes hidráulicos como el cuerpo de la bomba, el rotor y la junta mecánica.



El cable deberá ser sustituido única y exclusivamente por el centro de asistencia del fabricante u otra persona calificada.



Quizá la bomba haya sido utilizada para bombear líquido nocivo para la salud, contaminado o tóxico. Cumplir todas las precauciones en materia de salud y seguridad antes de llevar a cabo tanto operaciones de mantenimiento como reparaciones.

Para las reparaciones empleen exclusivamente piezas de repuestos originales.

Seleccionar las piezas de recambio que hay que pedir consultando los dibujos de despiece facilitados en el sitio DAB Pumps o mediante el software de selección DNA.

El constructor declina toda responsabilidad en caso de daños a personas o cosas debidos a intervenciones de mantenimiento efectuados por personal no autorizado o con materiales no originales.

En la solicitud de las piezas de repuesto hay que indicar:

1. modelo de la electrobomba
2. número de matrícula y año de construcción
3. número de referencia y denominación recambio
4. cantidad del recambio solicitado.

8.1 Mantenimiento ordinario

Las bombas que tienen un funcionamiento normal se deben inspeccionar cada 3.000 horas de funcionamiento o, al menos, una vez al año. Si el líquido bombeado es muy turbio o arenoso, la bomba se debe inspeccionar con mayor frecuencia.

Compruebe los siguientes parámetros:

- **Consumo de energía**

Véase la placa de características de la bomba.

- **Nivel de aceite y estado del aceite**

Cuando la bomba sea nueva o después de sustituir el cierre del eje, compruebe el nivel de aceite y de agua tras una semana de funcionamiento. Si el aceite contiene más de un 20 % de líquido extra (agua) en la cámara de aceite, el cierre del eje puede ser defectuoso. El aceite debe cambiarse cada 3.000 horas de funcionamiento o una vez al año.

- **Entrada de cable**

Compruebe que la entrada del cable es estanca (inspección visual) y que el cable no está doblado y/o pellizcado.

- **Piezas de la bomba**

Compruebe el impulsor, el alojamiento de la bomba, etc. por su posible desgaste. Sustituya las partes defectuosas.

- **Cojinetes de bolas**

Compruebe si el eje produce ruidos o no gira con suavidad (girar el eje a mano). Sustituya los cojinetes de bolas defectuosos. Normalmente es necesario realizar una revisión general de la bomba si hay cojinetes de bolas defectuosos o si el funcionamiento del motor es deficiente. Esta operación será llevada a cabo por un taller de asistencia autorizado por **DAB Pumps**.

Los cojinetes de bolas utilizados están blindados y lubricados con lubricante especial para altas temperaturas (-40°C + 150°C).



Los cojinetes defectuosos pueden disminuir la seguridad Ex.

- **Juntas tóricas y piezas similares**

Durante la reparación/sustitución compruebe que las ranuras de las juntas tóricas y las caras de cierre se han limpiado antes de montar las piezas nuevas.



No vuelva a utilizar las piezas de goma usadas.



Las bombas antideflagrantes deben ser comprobadas por un taller Ex autorizado una vez al año.

- **Cambio de aceite**

Cada 3.000 horas de funcionamiento o una vez al año debe cambiarse el aceite de la cámara de aceite como se describe a continuación. Si se ha sustituido el cierre del eje, debe cambiarse el aceite.



Al aflojar los tornillos de la cámara de aceite, tenga en cuenta que puede haber presión en la cámara. No extraiga los tornillos hasta que la presión se haya liberado totalmente.

- **Drenaje del aceite**

1. Coloque la bomba en una superficie plana con un tornillo del aceite hacia abajo.
2. Coloque un contenedor adecuado (aprox. 1 litro), por ejemplo fabricado en material plástico transparente, debajo del tornillo del aceite.



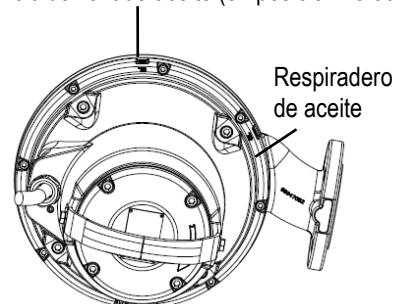
El aceite utilizado debe desecharse de acuerdo con las normativas locales.

3. Retire el tornillo inferior del aceite.
Retire el tornillo superior del aceite. Si la bomba ha estado en funcionamiento durante un largo período de tiempo, si el aceite se ha drenado poco después de que la bomba se haya detenido y si el aceite es de color blanco grisáceo como la leche, contiene agua. Si el aceite contiene más de un 20 % de agua, esto indica que el cierre del eje puede estar defectuoso y debe sustituirse. Si no se sustituye el cierre, el motor podría sufrir daños. Si la cantidad de aceite es inferior a la indicada la estanqueidad mecánica es defectuosa.
4. Limpie las caras de las juntas de los tornillos del aceite.

- **Llenado con aceite**

1. Girar la bomba hasta que uno de los dos orificios del aceite esté en posición vertical girado hacia arriba.
2. Echar el aceite en la cámara. La cantidad adecuada de aceite se indica mediante el segundo orificio respiradero del aceite (colocado de lado al orificio de llenado vertical). Al alcanzar el aceite el orificio lateral y salirse un poco la cantidad de aceite es correcta.
3. Monte los tornillos del aceite con juntas nuevas.

Orificio de llenado aceite (en posición vertical)



La tabla muestra la cantidad de aceite contenido en la cámara de aceite de las bombas FKV y FKC. Tipo de aceite: ESSO MARCOL 152.

Tipo de motor	Cantidad de aceite [l]
Hasta 3kW 2 polos / hasta 2.2kW 4 polos	0.5
de 4kW 2 polos /de 3kW 4 polos	0.95

Fig. 11 Orificios de llenado de aceite

8.2 Mantenimiento extraordinario

Las operaciones de mantenimiento extraordinario serán realizadas exclusivamente por un taller de asistencia autorizado por DAB Pumps.

8.3 Bombas contaminadas



Si una bomba se ha utilizado para un líquido que puede ser perjudicial para la salud o tóxico, debe clasificarse como contaminada.

En caso de tener que reparar una bomba hay que contactar con el centro de asistencia para facilitar los detalles sobre el líquido bombeado, etc., antes de mandarla para su reparación. De no ser así, el centro de asistencia puede negarse a aceptar la bomba.

Los posibles gastos de devolución de la bomba correrán a cargo del cliente. No obstante, cualquier solicitud de reparación (independientemente de a quién vaya dirigida) debe incluir detalles del líquido bombeado, si la bomba ha sido utilizada para líquidos perjudiciales para la salud o tóxicos. Antes de entregar la bomba deberá limpiarse de la mejor manera posible.



La contaminación del líquido podría producirse debido a fugas de lubricante.

9. LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS



Antes de intentar diagnosticar una avería, compruebe que se han extraído los fusibles o que el interruptor de red está desconectado. Debe asegurarse de que el suministro eléctrico no puede conectarse accidentalmente. Todas las piezas giratorias deben haberse detenido.



Deben respetarse todas las normativas aplicables a las bombas instaladas en entornos potencialmente explosivos. No debe llevarse a cabo ningún trabajo en atmósferas potencialmente explosivas.

INCONVENIENTES	CAUSAS PROBABLES	REMEDIOS
La electrobomba no arranca.	No llega corriente al motor.	Controlar la línea eléctrica, los cables de alimentación, las conexiones y los fusibles.
	Tensión insuficiente.	Verificar el valor (ver el capítulo 10 "Datos técnicos").
	Intervino la protección térmica.	Esperar el enfriamiento previsto, restablecer el relé térmico y controlar la calibración.
	Las sondas de nivel no admiten aceptación.	Esperar el restablecimiento del nivel, controlar la eficiencia de las sondas y los equipos correspondientes.
	Interrupción de una fase (motores trifásicos).	Restablecer las conexiones.
	Rodete bloqueado.	Quitar la obstrucción, lavar y limpiar; eventualmente contactar con el servicio de asistencia.
	Avería al motor	Contactar con el servicio de asistencia.
La electrobomba si que arranca pero dispara el relé térmico.	Tensión de alimentación diferente de los valores nominales.	Medir la tensión entre dos fases del motor. Tolerancia: - 10 %/+ 6 %. Restablecer la tensión correcta.
	Sentido de rotación incorrecto.	Invertir el sentido de rotación (vean párrafo 7.2: "Sentido de giro")
	Motor trifásico. Interrupción de fase.	Restablecer las conexiones.
	Motor trifásico. El relé está calibrado con un valor demasiado bajo.	Ajustar la calibración.
	Corto circuito; dispersión hacia tierra en el cable de alimentación o en el bobinado motor.	Individualizar la zona de interrupción. Reparar o contactar con el servicio de asistencia
	Temperatura del líquido bombeado demasiado elevada..	Electrobomba no adecuada para el servicio. Sustituir.
	Líquido bombeado demasiado denso.	Diluir el líquido. Sustituir la electrobomba no adecuada a la instalación.
	La electrobomba funciona en seco.	Verificar el nivel de líquido en el pozo y los instrumentos de control de nivel.
	Relé térmico defectuoso.	Sustituir.
Consumo superior al valor de carga.	Sobrecarga por atasco de la bomba.	Quitar la obstrucción, eventualmente contactar con el servicio de asistencia.
	Líquido bombeado demasiado denso o viscoso.	Diluir el líquido. Sustituir la electrobomba no adecuada a la instalación.
	Fricciones internas por atasco de cuerpos extraños.	Quitar y limpiar.
	Sentido de rotación incorrecto.	Invertir el sentido de rotación (vean párrafo 7.2: "Sentido de giro").
	La bomba funciona fuera del rango de trabajo admitido.	Verificar el punto de trabajo de la bomba y, de ser necesario, aumentar la presión de impulsión.
Prestaciones insuficientes.	Obstrucción de la aspiración, en el rodete, en la válvula o en la tubería de envío.	Efectuar adecuadas operaciones de limpieza.
	Bomba o rodete desgastado.	Sustituir o reparar.
	Sentido de rotación incorrecto.	Invertir el sentido de rotación (vean párrafo 7.2: "Sentido de giro").
	Líquido bombeado con presencia de aire o de gas.	Aumentar las dimensiones de la cámara de recolección. Prever dispositivos de degasificación.
	Hay aire en la bomba.	Ventear la bomba (ver apartado de instalación).

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ.....	104
ΥΠΟΜΝΗΜΑ	104
ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ	105
ΑΣΦΑΛΕΙΑ	105
ΕΥΘΥΝΗ	105
ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΕΚΡΗΚΤΙΚΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ	106
2. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ.....	106
ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	106
2.1 Σχεδιάγραμμα προϊόντος.....	107
2.2 Συνθήκες λειτουργίας.....	107
2.3 Τεχνικά χαρακτηριστικά	108
3. ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ.....	108
3.1 Μεταφορά.....	108
3.2 Αποθήκευση.....	109
4. ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ	109
4.1 Πινακίδα	109
4.2 Πληροφορίες σχετικές με τα προϊόντα που έχουν σήμανση Ex.....	109
4.3 Επεξήγηση τύπου	110
5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....	111
5.1 Υποβρύχια εγκατάσταση πάνω σε αυτόματη διάταξη συναρμογής	112
5.2 Υποβρύχια εγκατάσταση πάνω σε βάση στήριξης	113
6. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ	113
6.1 Διαγράμματα καλωδίωσης	115
6.2 Διακόπτες στάθμης – Ηλεκτρικοί πίνακες	115
6.3 Θερμικός διακόπτης.....	116
6.4 Αισθητήρας (νερού στο λάδι) (δεν είναι διαθέσιμος για τις αντiekρηκτικές εκδόσεις).....	116
7. ΕΚΚΙΝΗΣΗ.....	116
7.1 Γενική διαδικασία εκκίνησης.....	117
7.2 Φορά περιστροφής.....	117
8. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΣΕΡΒΙΣ	118
8.1 Τακτική συντήρηση	118
8.2 Έκτακτη συντήρηση.....	120
8.3 Μολυσμένες αντλίες	120
9. ΕΥΡΕΣΗ ΒΛΑΒΩΝ	120

1. ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

Στο κείμενο χρησιμοποιούνται τα εξής σύμβολα:

**Κατάσταση γενικού κινδύνου.**

Η μη τήρηση των οδηγιών που ακολουθούν το σύμβολο αυτό μπορεί να προκαλέσει βλάβες σε άτομα και αντικείμενα.

**Κατάσταση κινδύνου ηλεκτροπληξίας.**

Η μη τήρηση των οδηγιών που ακολουθούν το σύμβολο αυτό μπορεί να προκαλέσει κατάσταση σοβαρού κινδύνου για την ασφάλεια των ατόμων.

**Σημειώσεις**

Οι οδηγίες αυτές πρέπει να ακολουθούνται για αντiekρηκτικού τύπου αντλίες.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

Πριν προχωρήσετε στην εγκατάσταση διαβάστε προσεκτικά τα έγγραφα αυτά.

Η εγκατάσταση και η λειτουργία θα πρέπει να συμμορφώνονται με τους κανονισμούς ασφαλείας της χώρας εγκατάστασης του προϊόντος. Όλες οι εργασίες θα πρέπει να εκτελούνται σύμφωνα με τις κανόνες της τέχνης. Η μη τήρηση των προτύπων ασφαλείας, εκτός του ότι δημιουργεί κίνδυνο για την ασφάλεια των ατόμων και προκαλεί ζημιά στις συσκευές, συνεπάγεται κατάπτωση κάθε δικαιώματος παρέμβασης στα πλαίσια της εγγύησης.

**ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ**

Η εγκατάσταση, η θέση σε λειτουργία και η συντήρηση πρέπει να εκτελούνται από εξειδικευμένο και κατρητισμένο προσωπικό, που διαθέτει τις γνώσεις και την εμπειρία σύμφωνα με τη σχετική ισχύουσα νομοθεσία.

Ως εξειδικευμένο θεωρούνται τα άτομα που λόγω κατάρτισης, πείρας και καθοδήγησης, καθώς επίσης και γνώσης των σχετικών προτύπων, προβλεπόμενων προδιαγραφών για την πρόληψη ατυχημάτων και των συνθηκών λειτουργίας, έχουν εξουσιοδοτηθεί από τον υπεύθυνο ασφαλείας της εγκατάστασης, να εκτελούν οποιαδήποτε απαιτούμενη εργασία στην οποία θα είναι σε θέση να αναγνωρίσουν και να αποφύγουν οποιονδήποτε κίνδυνο. (Ορισμός τεχνικού προσωπικού IEC 364)

Η συσκευή δεν προορίζεται για χρήση από άτομα (συμπεριλαμβανομένων και των παιδιών) με μειωμένες σωματικές, αισθητηριακές ή νοητικές ικανότητες, ή με έλλειψη εμπειρίας ή γνώσης, εκτός εάν τα άτομα αυτά έχουν εξασφαλίσει, μέσω της παρέμβασης κάποιου ατόμου που είναι υπεύθυνο για την ασφάλειά τους, επιτήρηση ή οδηγίες αναφορικά με τη χρήση της συσκευής. Τα παιδιά θα πρέπει να επιβλέπονται ώστε να διασφαλίζεται ότι δεν παίζουν με τη συσκευή.

ΑΣΦΑΛΕΙΑ

Η χρήση επιτρέπεται μόνο εφόσον η ηλεκτρολογική εγκατάσταση διαθέτει μέτρα ασφαλείας σύμφωνα με τα ισχύοντα πρότυπα της χώρας εγκατάστασης του προϊόντος (για την Ιταλία CEI 64/2).



Το σύστημα τροφοδοσίας της αντλίας πρέπει να διαθέτει μια διάταξη απόζευξης σύμφωνα με τις προδιαγραφές του πρότυπου EN60204-1 5.3.2.



Η τοποθέτηση των αντλιών σε δεξαμενές πρέπει να γίνεται από ειδικά εκπαιδευμένους τεχνίτες. Εργασία μέσα ή δίπλα από τις δεξαμενές πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.

Για λόγους ασφαλείας, όλες οι εργασίες στις δεξαμενές πρέπει να επιβλέπονται από έναν τεχνικό εκτός της δεξαμενής της αντλίας.



Η πραγματοποίηση όλων των εργασιών συντήρησης και σέρβις συνιστάται να γίνεται όταν η αντλία βρίσκεται εκτός της δεξαμενής.

Δεξαμενές για υποβρύχιες αντλίες λυμάτων και ακάθαρτων υδάτων μπορεί να περιέχουν λύματα ή ακάθαρτα ύδατα με τοξικές ή/και μολυσματικές ουσίες. Κατά συνέπεια, όλοι οι εργαζόμενοι που εμπλέκονται στις εργασίες πρέπει να φορούν κατάλληλο ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό και ρουχισμό και οι ισχύοντες κανονισμοί υγιεινής πρέπει να τηρούνται αυστηρά σε όλες τις εργασίες που διεξάγονται στην ή κοντά στην αντλία.



Οι εγκατεστημένες προστατευτικές διατάξεις και ασφάλειες δεν πρέπει ποτέ να αφαιρούνται ή να τροποποιούνται. Σε περίπτωση ανάγκης ζητήστε την επέμβαση εξειδικευμένου προσωπικού.



Να εργάζεστε υπό συνθήκες μέγιστης ασφαλείας με εργαλεία και όργανα κατάλληλων διαστάσεων, που είναι εγκεκριμένα από την ισχύουσα νομοθεσία και τους τυχόν πιο περιοριστικούς τοπικούς κανονισμούς.

Η μη τήρηση των προφυλάξεων μπορεί να δημιουργήσει καταστάσεις κινδύνου για άτομα και αντικείμενα και να οδηγήσει σε κατάπτωση της εγγύησης του προϊόντος.

ΕΥΘΥΝΗ

Ο κατασκευαστής δεν φέρει ευθύνη για την καλή λειτουργία των ηλεκτροκίνητων αντλιών ή για τυχόν βλάβες που προκαλούνται από αυτές, σε περίπτωση που έχουν παραποιηθεί, τροποποιηθεί ή και τεθεί σε λειτουργία εκτός του πεδίου λειτουργίας που συστήνεται ή κατά παράβαση άλλων διατάξεων που περιέχονται στο παρόν εγχειρίδιο.

Δεν φέρει επίσης καμία ευθύνη για τυχόν ανακρίβειες που περιέχονται στο παρόν εγχειρίδιο οδηγιών, εάν οφείλονται σε σφάλματα εκτύπωσης ή μεταγραφής. Ο κατασκευαστής διατηρεί το δικαίωμα να επιφέρει στα προϊόντα τυχόν τροποποιήσεις που θεωρεί απαραίτητες ή χρήσιμες, δίχως να βλάπτονται τα βασικά χαρακτηριστικά.

ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΕΚΡΗΚΤΙΚΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ

Χρησιμοποιήστε αντλίες με αντiekρηκτική προστασία για εφαρμογές σε δυνητικά εκρηκτικά περιβάλλοντα.



Οι αντλίες FKV και FKC δεν πρέπει σε καμιά περίπτωση να αντλήσουν εύφλεκτα υγρά



Η κατηγοριοποίηση του χώρου εγκατάστασης πρέπει να εγκρίνεται από τις τοπικές πυροσβεστικές αρχές σε κάθε μεμονωμένη περίπτωση.

Ειδικές συνθήκες για ασφαλή χρήση των αντλιών FKV και FKC με αντiekρηκτική προστασία

1. Βεβαιωθείτε πως οι θερμικοί διακόπτες είναι συνδεδεμένοι στο ίδιο κύκλωμα, αλλά έχουν ξεχωριστές εξόδους συναγερμού (διακοπή κινητήρα) σε περίπτωση υψηλής θερμοκρασίας στον κινητήρα.
2. Οι βίδες που χρησιμοποιούνται για αντικατάσταση πρέπει να είναι κατηγορίας A2-70 ή ακόμη καλύτερα σύμφωνα με το EN/ISO 3506-1.
3. Επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή για πληροφορίες σχετικά με τις διαστάσεις των πυρίμαχων συνδέσμων.
4. Η ΑΝΤΛΙΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΔΟΥΛΕΥΕΙ ΠΑΝΤΑ ΒΥΘΙΣΜΕΝΗ. Η στάθμη του αντλούμενου υγρού πρέπει να ελέγχεται από δύο διακόπτες στάθμης συνδεδεμένους στο κύκλωμα ελέγχου του κινητήρα. Η ελάχιστη στάθμη εξαρτάται από τον τύπο της εγκατάστασης και ορίζεται στις παρούσες οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.
5. Βεβαιωθείτε ότι το μόνιμα συνδεδεμένο καλώδιο είναι κατάλληλα προστατευμένο από μηχανικές καταπονήσεις και τερματίζει σε κατάλληλο ακροκιβώτιο εκτός της δυνητικά εκρηκτικής περιοχής. Η αντλία προμηθεύεται με ειδικό καλώδιο τροφοδοσίας.
6. Οι αντλίες λυμάτων διαθέτουν μία περιοχή θερμοκρασίας περιβάλλοντος της τάξης των -20 °C ως +40 °C και μέγιστη θερμοκρασία επεξεργασίας τους +40 °C. Η ελάχιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος για μία αντλία με αισθητήρα νερού στο λάδι είναι 0 °C.
7. Η θερμική προστασία στις περιελίξεις του στάτη έχει ονομαστική θερμοκρασία διακόπτη 130°C και πρέπει να εγγυάται τη διακοπή της παροχής ισχύος. Η επαναφορά της παροχής πρέπει να είναι χειροκίνητη.

**2. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**

Το εγχειρίδιο αυτό περιέχει τις οδηγίες για την εγκατάσταση, τη λειτουργία και την συντήρηση των εμβαπτιζόμενων αντλιών της σειράς FK. Οι αντλίες είναι εξοπλισμένες με ηλεκτροκινητήρες ισχύος από 1,1 μέχρι 11 kW.

Οι αντλίες της σειράς FK είναι σχεδιασμένες και κατάλληλες για την άντληση αστικών βιομηχανικών αποβλήτων και ακάθαρτων υδάτων συμβατών με τα υλικά κατασκευής των αντλιών.

Οι αντλίες μπορούν να εγκατασταθούν σε σύστημα αυτόματης σύνδεσης ή ελεύθερες στον πυθμένα μιας δεξαμενής.

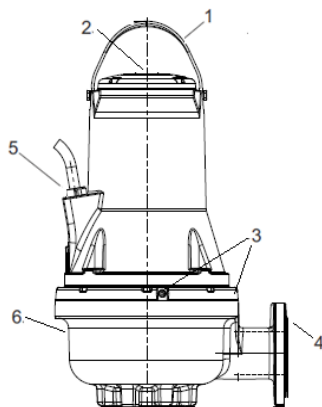
Επίσης, το φυλλάδιο περιέχει ειδικές οδηγίες για αντλίες με αντiekρηκτική προστασία.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Για να εξακριβώσετε τα παρακάτω στοιχεία, συμβουλευτείτε το Εγχειρίδιο Οδηγιών και την πινακίδα τεχνικών χαρακτηριστικών:

Ηλεκτρική Τροφοδοσία | Κατασκευαστικά Χαρακτηριστικά | Υδραυλικές Επιδόσεις | Συνθήκες Λειτουργίας | Αντλούμενα Υγρά.

2.1 Σχεδιάγραμμα προϊόντος



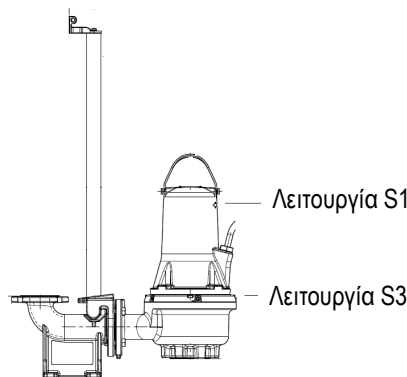
Εικ. 1 Αντλία FK

Θέση	Περιγραφή	Υλικό
1	Κρίκος ανάρτησης	Χάλυβας AISI 304
2	Πινακίδα	Χάλυβας AISI 304
3	Βίδες λαδιού	Χάλυβας AISI 304
4	Φλάντζα κατάθλιψης	GJL200
5	Φις καλωδίου	H07RN8-F
6	Περίβλημα αντλίας	GJL200

2.2 Συνθήκες λειτουργίας

Οι αντλίες FKV και FKC είναι κατάλληλες για τις παρακάτω καταστάσεις λειτουργίας:

- **Λειτουργία S1** (συνεχής λειτουργία), η αντλία πρέπει να καλύπτεται πάντα από το αντλούμενο υγρό μέχρι την κορυφή του κινητήρα. Βλέπε σχήμα 2.
- **Λειτουργία S3** (διαλείπουσα λειτουργία), η αντλία πρέπει πάντα να καλύπτεται από το αντλούμενο υγρό μέχρι το πάνω μέρος του σώματος της αντλίας. Βλέπε εικ. 2 (μόνο για τις μη αντiekρηκτικές εκδόσεις).



Εικ. 2 Λειτουργία S3

Τιμή pH

Οι μόνιμα εγκατεστημένες αντλίες FKV και FKC μπορούν να χρησιμοποιηθούν για άντληση υγρών με τιμές του pH από 6.5 μέχρι 12.

Θερμοκρασία υγρού λειτουργίας

0 °C έως +40 °C.

Θερμοκρασία μέχρι και +60 °C επιτρέπεται (εκδόσεις χωρίς αντiekρηκτική προστασία μόνο) για πολύ σύντομο χρονικό διάστημα.



Οι αντλίες με αντiekρηκτική προστασία δεν πρέπει να αντλούν ποτέ υγρά με θερμοκρασία μεγαλύτερη των +40 °C.

Θερμοκρασία περιβάλλοντος

Για αντλίες χωρίς αντiekρηκτική προστασία, η θερμοκρασία περιβάλλοντος μπορεί να υπερβεί τους +40 °C για σύντομες περιόδους.



Για αντλίες με αντiekρηκτική προστασία, η θερμοκρασία περιβάλλοντος στο χώρο εγκατάστασης πρέπει να κυμαίνεται στην περιοχή των -20 °C έως +40 °C.

Πυκνότητα και ιξώδες του αντλούμενου υγρού

Κατά την άντληση υγρών με πυκνότητα ή/και κινητική ενέργεια ιξώδους μεγαλύτερη από εκείνη του νερού, πρέπει να χρησιμοποιούνται κινητήρες με αντίστοιχα υψηλότερες αποδόσεις.

Ταχύτητα ροής

Συνιστάται να διατηρείται μία ελάχιστη ταχύτητα ροής ώστε να αποφεύγονται οι επικαθίσεις στο σύστημα σωληνώσεων.

Συνιστώμενες ταχύτητες:

- σε κατακόρυφους σωλήνες: 1.0 m/s
- σε οριζόντιους σωλήνες: 0.7 m/s

Ποσότητα και μέγιστες διαστάσεις στερεών

Από 50 έως 100 mm, ανάλογα με το μέγεθος της αντλίας.

Ποσότητα αιωρούμενων στερεών μέγ. 1%

Πρόγραμμα λειτουργίας

Μέγ. 20 εκκινήσεις την ώρα.

ΓΙΑ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟΥΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥΣ ΤΟΥ ΠΕΔΙΟΥ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ, ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΤΗΝ ΠΙΚΑΝΙΔΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ.

2.3 Τεχνικά χαρακτηριστικά**Τάση παροχής**

Από ονομαστική τάση - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz

Κατηγορία προστασίας

IP68. Σύμφωνα με το IEC 60529.

Κατηγορία μόνωσης

F (155 °C).

Πίεση λειτουργίας

Όλα τα περιβλήματα αντλίας διαθέτουν φλάντζα κατάθλιψης PN 10 από χυτοσίδηρο.

Διαστάσεις

Οι φλάντζες κατάθλιψης είναι DN 65, DN 80, DN 100 ή DN 150 σύμφωνα με το πρότυπο EN 1092-2.

Καμπύλες αντλίαςΟι καμπύλες αντλίας διατίθενται στο διαδίκτυο στην www.dabpumps.com.

Οι καμπύλες πρέπει να χρησιμοποιούνται ως οδηγοί. Δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται ως δεδομένες.

Καμπύλες δοκιμής για την αντλία που έχετε προμηθευτεί διατίθενται κατόπιν αιτήσεως.

Πρέπει να λάβετε τα κατάλληλα μέτρα ώστε η αντλία να μη λειτουργεί εκτός της συνιστώμενης περιοχής λειτουργίας κατά τη διάρκεια της κανονικής λειτουργίας.

Εκπομπή θορύβου αντλίας < 70 dB(A)

- Οι μετρήσεις ηχητικής ισχύος διενεργήθηκαν σύμφωνα με το ISO 3743.
- Η ηχητική ισχύς υπολογίστηκε σε απόσταση 1 μέτρου σύμφωνα με το ISO 11203.

Η στάθμη ηχητικής πίεσης της αντλίας είναι μικρότερη από τις οριακές τιμές που αναφέρονται στην Οδηγία Συμβουλίου της Ε.Κ. 2006/42/ΕΚ σχετικά με τα μηχανήματα.

Μοντέλο	Η μέγ [m]
FKV 65 11.4	9,1
FKV 65 22.2	16,5
FKV 65 30.2	21,1
FKV 65 40.2	27,2
FKV 80 11.4	7
FKV 80 15.4	9,5
FKV 80 22.4	11,8
FKV 80 40.4	17,5
FKV 80 40.2	22,1
FKV 80 60.2	29,1
FKV 80 75.2	32,1
FKV 80 92.2	36,2
FKV 80 110.2	41,2
FKV 100 30.4	11,8
FKV 100 40.4	14
FKV 100 55.4	15,9
FKV 100 75.4	19
FKC 65 22.2	20

Μοντέλο	Η μέγ [m]
FKC 65 30.2	26,5
FKC 80 15.4	8,9
FKC 80 22.4	13,9
FKC 100 15.4	8,9
FKC 100 22.4	14,1
FKC 80 30.4	13,9
FKC 80 40.4	17,4
FKC 80 55.4	20,8
FKC 100 30.4	9,8
FKC 100 40.4	13,1
FKC 100 55.4	17,4
FKC 150 30.4	9,7
FKC 150 40.4	12,4
FKC 150 55.4	16
FKC 80 75.4	24,6
FKC 100 75.4	22,5
FKC 150 75.4	20,9
FKC 65 30.2	26,5

3. ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑ**3.1 Μεταφορά**

Πριν ανασκηώσετε την αντλία, βεβαιωθείτε πως τα χρησιμοποιούμενα μέσα και εργαλεία για τη μετακίνηση, την ανύψωση και την κατάβαση στο φρεάτιο, είναι κατάλληλα για το προς ανύψωση βάρος, αποτελεσματικά και συμβατά με τις ισχύουσες διατάξεις ασφαλείας.

Το βάρος της αντλίας αναγράφεται στην πινακίδα τεχνικών χαρακτηριστικών και στην ετικέτα της συσκευασίας.



Σηκώνετε πάντα την αντλία από τις λαβές ανύψωσης ή με ένα περονοφόρο ανυψωτικό μηχάνημα αν η αντλία είναι στερεωμένη σε παλλέτα. Μην ανυψώνετε ποτέ την αντλία από το καλώδιο του κινητήρα ή τον εύκαμπτο σωλήνα/αγωγό.



Βεβαιωθείτε ότι οι κρίκοι ανύψωσης είναι καλά σφιγμένοι πριν από οποιαδήποτε προσπάθεια ανύψωσης της αντλίας. Σφίξτε τους εάν χρειάζεται. Ο μη προσεκτικός χειρισμός κατά τη διάρκεια της ανύψωσης ή της μεταφοράς μπορεί να προκαλέσει τραυματισμούς στο προσωπικό ή να καταστρέψει την αντλία.

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη μετακίνηση, διαβάστε τον Σύντομο Οδηγό FK.

3.2 Αποθήκευση

Κατά τη διάρκεια μεγάλων χρονικών περιόδων αποθήκευσης, η αντλία πρέπει να προστατεύεται από την υγρασία και τη θερμότητα. Θερμοκρασία αποθήκευσης: -30 °C ως +60 °C.

Εάν η αντλία είχε χρησιμοποιηθεί, πριν την αποθήκευση θα πρέπει να αλλάξετε το λάδι.

Μετά από μία μεγάλη περίοδο αποθήκευσης, η αντλία πρέπει να ελέγχεται πριν τεθεί σε λειτουργία. Βεβαιωθείτε ότι η πτερωτή μπορεί να περιστραφεί ελεύθερα.



Η πτερωτή μπορεί να έχει κοφτερά άκρα – να φοράτε προστατευτικά γάντια.

Αν αποθηκευτεί εκτός των προδιαγραφόμενων ορίων, δώστε ιδιαίτερη προσοχή στην κατάσταση του μηχανικού στυπιοθλίπτη, των δακτυλιδιών O-ring, του λαδιού και της ασφάλειας καλωδίου.

4. ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ

4.1 Πινακίδα

Στην πινακίδα αναφέρονται τα χαρακτηριστικά λειτουργίας και οι εγκρίσεις που ισχύουν για την αντλία.

Η πινακίδα τεχνικών χαρακτηριστικών είναι στερεωμένη στο πάνω μέρος του σώματος του κινητήρα, δίπλα στη χειρολαβή.

Θέση	Περιγραφή
1	Αναγνώριση Αντλίας
2	Σειριακός αριθμός
3	Κωδικός μοντέλου
4	Βάρος (με καλώδιο 10m)
5	Μέγιστη θερμοκρασία υγρού
6	Πεδίο τιμών παροχής
7	Πεδίο τιμών μανομετρικού
8	Μέγιστο μανομετρικό ύψος
9	Ελάχ. μανομετρικό
10	Ονομαστική ισχύς στον άξονα
11	Ονομαστική ισχύς εισόδου
12	Κατηγορία προστασίας σύμφωνα με IEC
13	Κατηγορία μόνωσης
14	Ονομαστική τάση
15	Ονομαστικό ρεύμα
16	Συχνότητα
17	Χωρητικότητα πυκνωτή (δεν εφαρμόζεται)
18	Αριθμός φάσεων
19	Ονομαστική ταχύτητα
20	Στάθμη λειτουργίας

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

Εικ. 3 Πινακίδα

21	Χώρα παραγωγής
22	Μέγιστο βάθος εγκατάστασης
23	Σήμανση Ex /Σήματα ποιότητας
24	Σήμα CE

4.2 Πληροφορίες σχετικές με τα προϊόντα που έχουν σήμανση Ex

Σήμανση για αντιεκρηκτικές παραλλαγές σύμφωνα με το πρότυπο ATEX

Σήμανση: II2G Ex db h IIB T4 Gb



Αντιεκρηκτική συσκευή που προορίζεται για χρήση σε δυνητικά εκρήξιμη ατμόσφαιρα;

- II: Ομάδα. Αναφέρεται σε μια ηλεκτρική συσκευή για χρήση σε χώρο διαφορετικό ως προς τα ορυχεία με πιθανή παρουσία ευπάθειας σε εκρηκτικά αέρια;
- 2: Κατηγορία. Ηλεκτροκίνητη αντλία προοριζόμενη για χρήση σε χώρους όπου υπάρχει πιθανότητα να δημιουργηθούν εκρήξιμες ατμόσφαιρες από μίγματα αέρα και αερίων, ατμούς ή συγκεντρώσεις σταγονιδίων ή από μίγματα αέρα/κονιορτών;
- G: Αέρια. Η ηλεκτροκίνητη αντλία είναι προστατευμένη σε χώρους με εύφλεκτα αέρια, ατμούς ή συγκεντρώσεις σταγονιδίων;
- Ex: Αντιεκρηκτική συσκευή προορισμένη για χρήση σε δυνητικά εκρήξιμη ατμόσφαιρα;
- db: Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις για δυνητικά εκρήξιμες ατμόσφαιρες – Με ενσωματωμένη ασφάλεια κατά των εκρήξεων “d”;
- h: Μη ηλεκτρικές εγκαταστάσεις για δυνητικά εκρήξιμες ατμόσφαιρες – Προστασία μέσω εμβάπτισης σε υγρό “h”;
- IIB: Χαρακτηριστικά του αερίου για το οποίο προορίζεται η συσκευή;
- T4: Αντιστοιχεί στους 135°C, και είναι η μέγιστη επιφανειακή θερμοκρασία στην οποία μπορεί να λειτουργήσει με ασφάλεια η ηλεκτροκίνητη αντλία;
- Gb Επίπεδο προστασίας της συσκευής, συσκευές για εκρηκτικές ατμόσφαιρες αερίων με “ΥΨΗΛΟ” επίπεδο προστασίας.

Σήμανση για αντιεκρηκτικές παραλλαγές σύμφωνα με το πρότυπο IECEx

Σήμανση: Ex db h IIB T4 Gb

Ex Ταξινόμηση της περιοχής σύμφωνα με AS 2430.1.

db Αντιπυρική προστασία σύμφωνα με IEC 60079-1:2014.

h: Μη ηλεκτρικές εγκαταστάσεις για δυνητικά εκρήξιμες ατμόσφαιρες – Προστασία μέσω εμβάπτισης σε υγρό “h”;

IIB Κατάλληλη για χρήση σε εκρήξιμες ατμόσφαιρες (όχι ορυχεία).

Ταξινόμηση των αερίων, κατά το IEC 60079-0:2004, Παράρτημα Α. Η ομάδα αερίων Β περιλαμβάνει την ομάδα αερίων Α.

T4 Η μέγιστη επιφανειακή θερμοκρασία είναι 135 °C σύμφωνα με το IEC 60079-0.

Gb Επίπεδο προστασίας συσκευών.

4.3 Επεξήγηση τύπου

ΨΗΦΙΑ	FK	C	65	22	2	T	5	230D	Ex	S	
FK	Τεχνική ονομασία αντλίας										
C	Μονοκάναλη										
V	Ελεύθερη διέλευση Vortex										
65	Εξωτερική διάμετρος										
80											
100											
150											
22	Ονομαστική ισχύς κατά προσέγγιση kW x10 (a, b, c, d σε περίπτωση διαφορετικής καμπύλης στην ίδια ισχύ)										
2	Πλήθος πόλων										
4											
T	Τριφασικό										
5	Συχνότητα τάσης										
6											
230 D.O.L.	Πεδίο τιμών τάσης & Μέθοδος εκκίνησης										
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											
κενό											
EX											
IECEX											
κενό											

S	Τύπος αισθητήρα (αισθητήρας υγρασίας) ΟΧΙ στο μοντέλο Ex
κενό	Μήκος καλωδίου [m]: κενό 10m
20,30,50	

5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Πριν ξεκινήσετε τις διαδικασίες εγκατάστασης, πραγματοποιήστε τους ακόλουθους ελέγχους:

- Ανταποκρίνεται η αντλία στην παραγγελία σας;
- Είναι η αντλία κατάλληλη για την τάση παροχής και τη συχνότητα που υπάρχει στο χώρο εγκατάστασης;
- Είναι τα εξαρτήματα και ο υπόλοιπος εξοπλισμός σε άρτια κατάσταση.



Κατά την επιλογή της θέσης εγκατάστασης, βεβαιωθείτε για τα εξής:

1. Η τάση και η συχνότητα που αναγράφονται στην πινακίδα χαρακτηριστικών της αντλίας αντιστοιχούν με τα χαρακτηριστικά της ηλεκτρικής εγκατάστασης.
2. Η ηλεκτρική συνδεσμολογία πρέπει να γίνει σε στεγνό χώρο, προστατευμένο από το ενδεχόμενο πλημμύρας.
3. Η ηλεκτρική εγκατάσταση πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση και εναρμονισμένη με τις κείμενες διατάξεις ασφαλείας.



Η κατασκευή δεξαμενών ή φρεατίων για την τοποθέτηση της ηλεκτροκίνητης αντλίας και η εγκατάσταση της αντλίας ως προς την στάθμη του δικτύου αποχέτευσης, υπόκεινται σε διατάξεις και κανονισμούς που πρέπει να τηρηθούν.



Πριν ξεκινήσετε την εγκατάσταση, κλείστε την παροχή ρεύματος και ασφαλίστε το διακόπτη του ρεύματος στη θέση 0 με λουκέτο ώστε να εξασφαλίσετε ότι η παροχή ρεύματος δεν μπορεί να ανοίξει τυχαία ή κατά λάθος. Βεβαιωθείτε ότι έχετε κλείσει οποιαδήποτε εξωτερική τάση συνδεδεμένη στην αντλία πριν ξεκινήσετε οποιαδήποτε φύσης εργασίες στην αντλία.



Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα βοηθητικά εξαρτήματα, διαβάστε το τεχνικό φυλλάδιο των αντλιών ή επικοινωνήστε με την DAB pumps

Τοποθετήστε την πρόσθετη πινακίδα, που παρέχεται με την αντλία, στο άκρο του καλωδίου στον πίνακα ελέγχου. Όλοι οι κανονισμοί ασφαλείας πρέπει να τηρούνται στο χώρο εγκατάστασης, π.χ. η χρήση φυσητήρων παροχής φρέσκου αέρα στη δεξαμενή.



Μη βάζετε τα χέρια σας ή οποιοδήποτε εργαλείο στο στόμιο αναρρόφησης ή κατάθλιψης της αντλίας αφού η αντλία συνδεθεί στην παροχή ηλεκτρικού ρεύματος εκτός κι αν έχετε σβήσει την αντλία αφαιρώντας τις ασφάλειες ή έχετε κλείσει τον κεντρικό διακόπτη δικτύου. Βεβαιωθείτε ότι η παροχή ρεύματος είναι κλειστή και ότι δεν μπορεί να ανοίξει τυχαία.



Συνιστούμε να χρησιμοποιείτε πάντα πρόσθετο εξοπλισμό της DAB pumps για να αποφύγετε τις βλάβες λόγω λανθασμένης εγκατάστασης.



Για την ανύψωση της αντλίας, χρησιμοποιήστε αποκλειστικά τις λαβές ανύψωσης. Μην τις χρησιμοποιείτε για να κρατάτε την αντλία ενόσω βρίσκεται σε λειτουργία. Βεβαιωθείτε πως τα χρησιμοποιούμενα μέσα και εργαλεία για τη μετακίνηση, την ανύψωση και την κατάβαση στο φρεάτιο, είναι κατάλληλα για το προς ανύψωση βάρος, αποτελεσματικά και συμβατά με τις ισχύουσες διατάξεις ασφαλείας.

Τύποι εγκατάστασης

Οι αντλίες FKV και FKC έχουν σχεδιαστεί για δύο τύπους εγκατάστασης:

- υποβρύχια εγκατάσταση σε αυτόματη ζεύξη,
- ανεξάρτητη υποβρύχια εγκατάσταση σε βάση δακτυλίου.



Πριν τοποθετήσετε την αντλία, βεβαιωθείτε πως ο πυθμένας της δεξαμενής είναι επίπεδος και ομοιόμορφος.



Βεβαιωθείτε πως το φρεάτιο, η δεξαμενή ή το δοχείο είναι αρκετά ευρύχωρα και πως περιέχουν επαρκή ποσότητα νερού για να εξασφαλίζεται η σωστή λειτουργία της ηλεκτροκίνητης αντλίας με περιορισμένο αριθμό εκκινήσεων/ώρα.

5.1 Υποβρύχια εγκατάσταση πάνω σε αυτόματη διάταξη συναρμογής

Αντλίες για μόνιμη εγκατάσταση μπορούν να εγκατασταθούν σε ένα σταθερό σύστημα αυτόματης ζεύξης (ταχυσυνδέσμου) με οδηγούς ράβδους. Το σύστημα αυτόματης ζεύξης διευκολύνει τη συντήρηση και το σέρβις καθώς η αντλία μπορεί να ανασυρθεί εύκολα έξω από τη δεξαμενή.



Σε περίπτωση δυνητικά εκρηκτικής ατμόσφαιρας, πριν αρχίσετε τις εργασίες εγκατάστασης, βεβαιωθείτε πως η αντλία μπορεί να λειτουργήσει σε τέτοιο περιβάλλον.

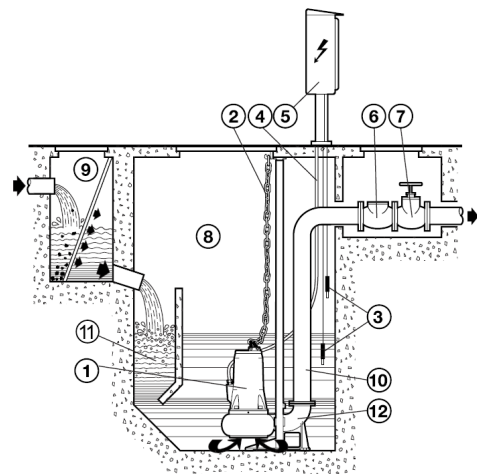


Βεβαιωθείτε για τη σωστή εγκατάσταση της σωλήνωσης, ώστε να μην καταπονούνται οι αντλίες από το βάρος της σωλήνωσης.



Μην χρησιμοποιείτε ελαστικά στοιχεία ή φυσούνες στις σωληνώσεις. Αυτά τα στοιχεία δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται ποτέ ως μέσο ευθυγράμμισης της σωλήνωσης.

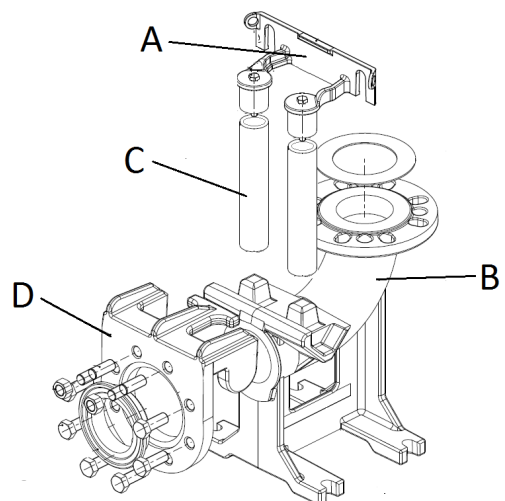
- 1 - Υποβρύχια ηλεκτροκίνητη αντλία
- 2 - Αλυσίδα ανύψωσης
- 3 - Φλοτέρ / αισθητήρια
- 4 - Ηλεκτρικό καλώδιο
- 5 - Ηλεκτρικός πίνακας
- 6 - Βαλβίδα αντεπιστροφής
- 7 - Συρταρωτή δικλείδα
- 8 - Φρεάτιο
- 9 - Φρεάτιο συμπληρωματικό (προαιρετικό) με σχάρα
- 10 - Σωλήνωση κατάθλιψης
- 11 - Περιοχή καθίζησης
- 12 - Πόδι στήριξης



Εικ. 4

Ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

- Στερεώστε το έλασμα στήριξης των σωλήνων-οδηγών (εικ. 5 - λεπτ. Α) στο χείλος της δεξαμενής.
- Τοποθετήστε στον πυθμένα του φρεατίου το πόδι στήριξης για την αυτόματη σύζευξη (εικ. 5 - λεπτ. Β) και με ένα νήμα στάθμης ελέγξτε τις κωνικές προεξοχές για το «κούμπωμα» των σωλήνων-οδηγών. Πρέπει να είναι απόλυτα κατακόρυφες στις αντίστοιχες προεξοχές του ελάσματος στήριξης που προσδένεται στο χείλος της δεξαμενής. Ελέγξτε επίσης την επιπεδότητα με ένα αλφάδι.
- Σημειώστε την θέση των σχισμών στο πόδι στήριξης και ύστερα μετρήστε το ακριβές μήκος των σωλήνων-οδηγών (εικ. 5 - λεπτ. C).
- Στερεώστε γερά το πόδι στήριξης στον πυθμένα του φρεατίου μέσω γερών πέδινων πρόσδεσης ή μεταλλικών ούπα.
- Συνδέστε τη σωλήνωση κατάθλιψης στο στόμιο του ποδιού στήριξης.
- Αποσυναρμολογήστε το έλασμα πρόσδεσης από το χείλος της δεξαμενής, περάστε στις ειδικές κωνικές προεξοχές του ποδιού στήριξης τους σωλήνες - οδηγούς που θα έχετε ήδη κόψει στο κατάλληλο μήκος και στερεώστε τους, επανασυναρμολογώντας το έλασμα πρόσδεσης στο χείλος της δεξαμενής.
- Συναρμολογήστε στο στόμιο κατάθλιψης της αντλίας την ειδική φλάντζα (εικ. 5 - λεπτ. D) με οδηγό και γλίστρα και προσδέστε το συρματοσχοίνο ή την αλυσίδα στη χειρολαβή με σχισμή, στο πάνω μέρος του σώματος.
- Ανασηκώστε την ηλεκτροκίνητη αντλία πάνω από το φρεάτιο και κατεβάστε την αργά οδηγώντας τη φλάντζα με γλίστρα στους σωλήνες - οδηγούς.
- Όταν φτάσει στον πυθμένα η ηλεκτροκίνητη αντλία θα στερεωθεί (κουμπώσει) αυτόματα στο πόδι στήριξης.



Εικ. 5

- Το άγκιστρο του συρματοσχοινίου ή της αλυσίδας ανύψωσης πρέπει να είναι ευθυγραμμισμένο με το κέντρο βάρους της αντλίας.
- Στερεώστε το άκρο του συρματοσχοινίου ή της αλυσίδας στο έλασμα του χείλους του φρεατίου.
- Τοποθετήστε τα καλώδια αποφεύγοντας τσακίσματα ή συνθλίψεις και προσέχοντας τους ακροδέκτες να μην έλθουν σε επαφή με το νερό.



Η μόνιμη εγκατάσταση πρέπει να προβλέπει την τοποθέτηση μιας βαλβίδας αντεπιστροφής.



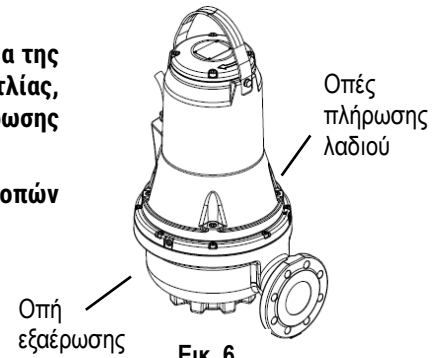
Το ελεύθερο άκρο του καλωδίου δεν πρέπει να είναι βυθισμένο καθώς μπορεί να εισχωρήσει νερό από το καλώδιο στον κινητήρα.



Κατά την τοποθέτηση της αντλίας, μπορεί να εγκλωβιστεί αέρας στο σώμα της αντλίας. Μπορείτε να αφαιρέσετε τον αέρα από το σώμα της αντλίας, τοποθετώντας την αφού αφαιρέσετε το καπάκι της ειδικής οπής εξαέρωσης που βρίσκεται στο πλευρό της αντλίας. (Εικ. 6).



Προσοχή, η οπή εξαέρωσης βρίσκεται στην αντίθετη πλευρά των οπών πλήρωσης λαδιού.



Εικ. 6

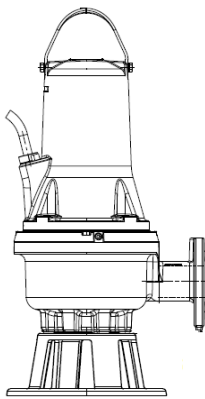
5.2 Υποβρύχια εγκατάσταση πάνω σε βάση στήριξης

Υνιστάται η χρήση ενός σωλήνα κατάθλιψης με διάμετρο όχι μικρότερη από την διάμετρο του στομίου της αντλίας. Αν χρησιμοποιήσετε εύκαμπτο σωλήνα προτιμήστε τον ενισχυμένο τύπο με μεταλλικό σπирάλ, δεδομένου ότι εξασφαλίζει πολύ καλύτερα την διατήρηση της διατομής διέλευσης, ακόμα και όταν υπάρχουν καμπύλες ή αλλαγή κατεύθυνσης. Οι τυχόν βαλβίδες – ανασταλτική και συρταρωτή – πρέπει να συναρμολογηθούν σε μια απόσταση περί τα 50 ÷ 200 cm, σε ένα μεταλλικό (άκαμπτο) τμήμα σωλήνωσης.

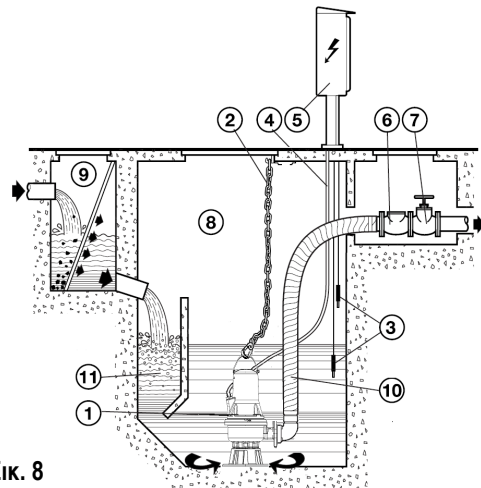
Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δώσετε στην τοποθέτηση των ηλεκτρικών καλωδίων τροφοδοσίας προκειμένου να μην παρουσιάζουν απότομες καμπύλες, να μην συμπιέζονται, να μην τσακίζουν, να μην καταπονούνται από τράβηγμα και τέλος να μην υπάρξει το ενδεχόμενο να αναρροφηθούν από την αντλία.



Το ελεύθερο άκρο του καλωδίου δεν πρέπει να είναι βυθισμένο καθώς μπορεί να εισχωρήσει νερό από το καλώδιο στον κινητήρα.



Εικ. 7 Υποβρύχια εγκατάσταση πάνω σε βάση στήριξης



Εικ. 8

6. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ



Προσοχή: τηρείτε πάντοτε τα πρότυπα ασφαλείας!

Η ηλεκτρική εγκατάσταση πρέπει να γίνει από έναν αδειούχο έμπειρο ηλεκτρολόγο, που θα αναλάβει όλες τις ευθύνες και θα εργασθεί σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.



Συστήνεται η σωστή και ασφαλής γείωση της εγκατάστασηςόπως απαιτείται από τη σχετική εφαρμοστέα νομοθεσία.

Ο πίνακας χειρισμού και οι σχετικές ηλεκτρικές διατάξεις, όπου προβλέπονται, πρέπει να είναι εγκεκριμένου τύπου σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις ασφαλείας. Τα όργανα και τα εξαρτήματα του πίνακα πρέπει να έχουν ικανότητα και ποιότητα κατάλληλες για μακροχρόνια αξιόπιστη λειτουργία.



Στους δυνητικά εκρηκτικούς χώρους η ηλεκτρική συνδεσμολογία και ο πίνακας χειρισμού, πρέπει να φέρουν αντιεκρηκτική προστασία.



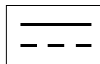
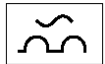
Η τάση γραμμής ενδέχεται να αλλάξει με την εκκίνηση της ηλεκτροκίνητης αντλίας. Η τάση στη γραμμή μπορεί να υποστεί διαφοροποιήσεις ανάλογα με τις άλλες διατάξεις που είναι συνδεδεμένες σε αυτή, και με την ποιότητα της ίδιας της γραμμής.



Η σύνδεση της αντλίας πρέπει να γίνει με μια διάταξη απόζευξης σύμφωνα με τις προδιαγραφές του πρότυπου EN60204-1 παράγραφος 5.3.2.



Ο διαφορικός διακόπτης προστασίας της εγκατάστασης θα πρέπει να έχει τις σωστές διαστάσεις και να είναι τύπου «Κλάση Α». Ο αυτόματος διαφορικός διακόπτης πρέπει να φέρει τα παρακάτω δύο σύμβολα:



Πριν προβείτε στην ηλεκτρική συνδεσμολογία, διακόψτε την ηλεκτρική τροφοδοσία και βεβαιωθείτε πως δεν μπορεί να επανασυνδεθεί κατά λάθος. Συνδέστε τον αγωγό γείωσης πριν συνδέσετε τους αγωγούς γραμμής. Σε περίπτωση αφαίρεσης ή διάλυσης της ηλεκτροκίνητης αντλίας, πρέπει να αφαιρέσετε τελευταίο το καλώδιο γείωσης. Ο εγκαταστάτης οφείλει να βεβαιωθεί πως η εγκατάσταση γείωσης είναι αποτελεσματική και κατασκευασμένη σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.



Για τις αντιεκρηκτικές αντλίες, η ηλεκτρική σύνδεση και η σύνδεση ίσου δυναμικού, πρέπει να γίνουν σύμφωνα με τα πρότυπα EN 60079-14.



Πριν από την εγκατάσταση και την πρώτη εκκίνηση της αντλίας, ελέγξτε την κατάσταση του καλωδίου οπτικά ώστε να αποφεύγετε τα βραχυκυκλώματα.



Αν το καλώδιο τροφοδοσίας παρουσιάζει βλάβη ή φθορά, η αντικατάστασή του πρέπει να γίνει από αδειούχο ηλεκτρολόγο ή στο κέντρο τεχνικής υποστήριξης (Σέρβις) του κατασκευαστικού οίκου.



Σε αντλίες με αντιεκρηκτική προστασία, βεβαιωθείτε ότι ένας εξωτερικός αγωγός γείωσης είναι συνδεδεμένος στον εξωτερικό ακροδέκτη γείωσης στην αντλία.

Η διατομή του αγωγού γείωσης πρέπει να είναι τουλάχιστον 4mm², κίτρινο/πράσινο.

Βεβαιωθείτε ότι η σύνδεση γείωσης προστατεύεται από τη διάβρωση.

Βεβαιωθείτε ότι όλος ο προστατευτικός εξοπλισμός έχει συνδεθεί σωστά.

Οι πλωτηροδιακόπτες που χρησιμοποιούνται σε δυνητικά εκρηκτικό περιβάλλον πρέπει να είναι εγκεκριμένοι για τέτοια εφαρμογή.



Ρυθμίστε το ρελέ προστασίας κινητήρα στο ονομαστικό ρεύμα της αντλίας. Το ονομαστικό ρεύμα αναφέρεται στην πινακίδα της αντλίας.

Η τάση τροφοδοσίας και η συχνότητα αναφέρονται στην πινακίδα της αντλίας. Η ανοχή τάσης πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ - 10 %/+ 10 % της ονομαστικής τάσης. Βεβαιωθείτε ότι ο κινητήρας είναι κατάλληλος για την ηλεκτρική παροχή ρεύματος που υπάρχει στο χώρο εγκατάστασης.

Όλες οι αντλίες είναι εφοδιασμένες με ένα καλώδιο 10 m που το ένα άκρο του είναι ελεύθερο.

Για καλώδια μεγαλύτερου μήκους, επικοινωνήστε με την τεχνική υποστήριξη της DAB pumps.

Η συνδεσμολογία των συστημάτων ασφαλείας της αντλίας, όπως θερμικές ασφάλειες και αισθητήρας νερού στο λάδι, θα γίνει με τη φροντίδα του χρήστη, ο οποίος πρέπει να χρησιμοποιήσει έναν πίνακα ελέγχου με κατάλληλα χαρακτηριστικά.

6.1 Διαγράμματα καλωδίωσης

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

400 Y/D 50Hz 380-480 Y/D 60Hz		230 Y/D 50Hz 220-277 Y/D 60Hz	
Without sensor	Sensor Version	Without sensor	Sensor Version

6.2 Διακόπτες στάθμης – Ηλεκτρικοί πίνακες



Κατά την διάρκεια λειτουργίας η ηλεκτροκίνητη αντλία πρέπει να είναι βυθισμένη στο αντλούμενο υγρό. Είναι απαραίτητη η εγκατάσταση ενός συστήματος ελέγχου με διακόπτες στάθμης (αισθητήρια στάθμης ή πλωτήρες ή άλλες συσκευές) που θα εξασφαλίζουν την ελάχιστη στάθμη και θα προστατεύουν την ηλεκτροκίνητη αντλία από το ενδεχόμενο λειτουργίας χωρίς υγρό.

Κατά την τοποθέτηση των διακοπών στάθμης, πρέπει να προσέχετε τα ακόλουθα σημεία:

- Για να αποφύγετε αναρρόφηση αέρα και κραδασμούς, εγκαταστήστε το **διακόπτη στάθμης παύσης** κατά τέτοιο τρόπο ώστε η αντλία να σταματά πριν η στάθμη του υγρού πέσει κάτω από το πάνω μέρος του καλωδίου εισόδου.
- Σε δεξαμενές με μία αντλία, ο **διακόπτης στάθμης εκκίνησης** πρέπει να τοποθετείται με τέτοιο τρόπο ώστε η αντλία να εκκινείται στην απαιτούμενη στάθμη. ωστόσο, η αντλία πρέπει πάντα να εκκινείται πριν η στάθμη υγρού φτάσει τον κάτω σωλήνα εισόδου στη δεξαμενή.
- Σε δεξαμενές με δύο αντλίες, ο **διακόπτης στάθμης εκκίνησης** για τη 2η αντλία πρέπει να εκκινεί την αντλία πριν η στάθμη του υγρού φτάσει τον κάτω σωλήνα εισόδου στη δεξαμενή και ο διακόπτης στάθμης εκκίνησης για την 1η αντλία πρέπει να εκκινεί αντίστοιχα την αντλία νωρίτερα.

- Εάν πρόκειται να τοποθετηθεί, τοποθετείτε πάντα το **διακόπτη συναγερμού υψηλής στάθμης** περίπου 10 εκ. πάνω από το διακόπτη στάθμης εκκίνησης. ωστόσο, ο συναγερμός πρέπει πάντα να σημαίνει πριν η στάθμη του υγρού φτάσει τον κάτω σωλήνα εισόδου στη δεξαμενή.

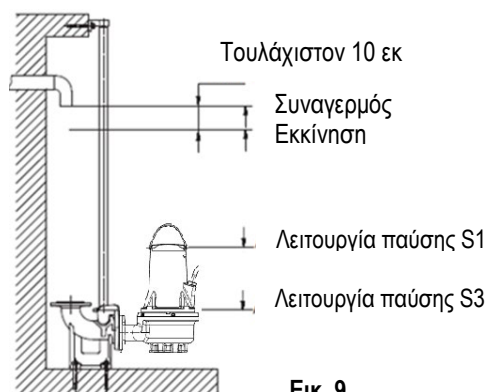


Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τους ηλεκτρικούς πίνακες και τη σχετική χρήση των διακοπών στάθμης επικοινωνήστε με την DAB pumps.



Οι διακόπτες ή αισθητήρες σε περιβάλλον δυνητικά εκρηκτικό πρέπει να είναι πιστοποιημένοι για αυτή την εφαρμογή.

Εικ. 9 Στάθμες εκκίνησης και παύσης
Βεβαιωθείτε ότι ο πραγματικός όγκος της δεξαμενής δεν μειώνεται τόσο πολύ ώστε ο αριθμός των εκκινήσεων ανά ώρα να υπερβαίνει το μέγιστο επιτρεπόμενο αριθμό.



Εικ. 9

6.3 Θερμικός διακόπτης

Όλες οι αντλίες FKV και FKC διαθέτουν θερμική προστασία ενσωματωμένη στις περιελίξεις του στάτη (βλέπε σχεδιαγράμματα καλωδίωσης, επαφές k1 k2) Διαβάστε την παράγραφο. 6.1.

Οι θερμικοί διακόπτες είναι τοποθετημένοι μέσα στα τυλίγματα του κινητήρα και επεμβαίνουν ανοίγοντας για να διακόψουν το κύκλωμα, όταν παρουσιάζεται υπερθέρμανση των τυλιγμάτων (περίπου 150 °C).



Αντλίες χωρίς αντιεκρηκτική προστασία

Για τη σωστή λειτουργία, ο θερμικός διακόπτης πρέπει να είναι συνδεδεμένος με μια διάταξη διακοπής του κυκλώματος τροφοδοσίας της ηλεκτροκίνητης αντλίας. Μετά την ψύξη της ηλεκτροκίνητης αντλίας, αφού αποκατασταθεί το κύκλωμα του θερμικού διακόπτη, η διάταξη θα επαναθέσει αυτόματα σε λειτουργία την αντλία.

Αντλίες με αντιεκρηκτική προστασία



Η διάταξη διακοπής του κυκλώματος τροφοδοσίας στις αντλίες με αντιεκρηκτική προστασία, δεν πρέπει να επαναθέτει αυτόματα σε λειτουργία την αντλία. Αυτό προσφέρει προστασία κατά την υπερθέρμανσης σε δυνητικά εκρηκτικά περιβάλλοντα.

6.4 Αισθητήρας (νερού στο λάδι) (δεν είναι διαθέσιμος για τις αντιεκρηκτικές εκδόσεις)

Το αισθητήριο με αισθητήρα που είναι τοποθετημένο στην ελαιολεκάνη ανιχνεύει την τυχόν παρουσία νερού στο λάδι όταν το ποσοστό του νερού υπερβαίνει κάποιο προκαθορισμένο όριο.

Όταν επιτευχθεί η στάθμη νερού στο λάδι, το αισθητήριο κλείνει το κύκλωμα ανάμεσα στον αισθητήρα (επαφή S1 σχεδιάγραμμα καλωδίωσης) και την επαφή ίσου δυναμικού της αντλίας

Το αισθητήριο πρέπει να συνδεθεί με κατάλληλη διάταξη στον πίνακα ελέγχου. Η διάταξη αυτή μπορεί να εκπέμπει ακουστικό σήμα συναγερμού ή φωτεινό σήμα ή, όταν απαιτείται να σταματάει τη ηλεκτροκίνητη αντλία.

Αν ενεργοποιηθεί το σήμα πρέπει να διακόψετε τη λειτουργία της ηλεκτροκίνητης αντλίας, να αποσυναρμολογήσετε και να ελέγξετε την κατάσταση του λαδιού, των μηχανικών στεγανότητων και να αναζητήσετε τις αιτίες που προκάλεσαν την επέμβαση.

7. ΕΚΚΙΝΗΣΗ



Πριν αρχίσετε να εργάζεστε στην αντλία, βεβαιωθείτε πως είναι κλειστός ο γενικός διακόπτης. Βεβαιωθείτε ότι η παροχή ρεύματος είναι κλειστή και ότι δεν μπορεί να ανοίξει τυχαία. Βεβαιωθείτε ότι όλος ο προστατευτικός εξοπλισμός έχει συνδεθεί σωστά. Η αντλία δεν πρέπει να εκτεθεί σε ξηρή λειτουργία.



Η αντλία δεν πρέπει να ξεκινήσει αν η ατμόσφαιρα στη δεξαμενή είναι δυνητικά εκρηκτική.



Πριν θέσετε σε λειτουργία την αντλία, βεβαιωθείτε πως είναι σωστά συνδεδεμένη στην αντλητική εγκατάσταση, ώστε να αποφύγετε την ανεξέλεγκτη εκροή του νερού.



Μη βάζετε τα χέρια σας ή οποιοδήποτε εργαλείο στο στόμιο αναρρόφησης ή κατάθλιψης της αντλίας αφότου η αντλία συνδεθεί στην παροχή ηλεκτρικού.

7.1 Γενική διαδικασία εκκίνησης

Αυτή η διαδικασία ισχύει για καινούριες εγκαταστάσεις καθώς και για επιθεωρήσεις μετά το σέρβις εάν η εκκίνηση πραγματοποιηθεί μετά από ορισμένο χρονικό διάστημα αφότου τοποθετήθηκε η αντλία στη δεξαμενή.

- Μετά από μακροχρόνια παραμονή στην αποθήκη, ελέγξτε την κατάσταση του λαδιού στην ελαιολεκάνη. Διαβάστε επίσης την ενότητα 8.1 Τακτική συντήρηση.
- Ελέγξτε ότι το σύστημα, οι κοχλίες, τα παρεμβύσματα, οι σωληνώσεις και οι βαλβίδες κλπ. βρίσκονται σε σωστή κατάσταση.
- Τοποθετήστε την αντλία στο σύστημα.
- Ενεργοποιήστε την παροχή ρεύματος.
- Ελέγξτε εάν οι μονάδες παρακολούθησης, εάν χρησιμοποιούνται, λειτουργούν ικανοποιητικά.
- Ελέγξτε την τοποθέτηση των διακοπών με φλοτέρ ή των αισθητήρων στάθμης.
- Βεβαιωθείτε πως η πτερωτή μπορεί να περιστρέφεται ελεύθερη, θέτοντας σε λειτουργία για λίγο τον κινητήρα.
- Ελέγξτε τη φορά της περιστροφής. Βλέπε κεφάλαιο 7.2 Φορά περιστροφής.
- Ανοίξτε τις βάνες απομόνωσης, εάν υπάρχουν.
- Βεβαιωθείτε ότι η στάθμη υγρού είναι πάνω από τον κινητήρα για τη λειτουργία S1 και πάνω από την είσοδο καλωδίου για τη λειτουργία S3. Εάν δεν έχει επιτευχθεί η ελάχιστη στάθμη, μην ξεκινήσετε την αντλία.
- Ξεκινήστε την αντλία και αφήστε την να λειτουργήσει για λίγο, και ελέγξτε εάν η στάθμη του υγρού αρχίζει να μειώνεται.
- Παρατηρήστε εάν η πίεση κατάθλιψης και το ρεύμα εισόδου είναι φυσιολογικά. Εάν όχι, μπορεί να έχει παγιδευτεί αέρας μέσα στην αντλία. (Βλέπε κεφάλαιο. 5 Εγκατάσταση)



Σε περίπτωση μη φυσιολογικού θορύβου ή κραδασμών από την αντλία, άλλης βλάβης της αντλίας ή διακοπής ηλεκτρικού ρεύματος ή διακοπής παροχής νερού, σταματήστε αμέσως την αντλία. Μην επιχειρήσετε να επανεκκινήσετε την αντλία μέχρι να εντοπιστεί η αιτία της βλάβης και να επιδιορθωθεί.

Μετά από μία εβδομάδα λειτουργίας ή αφού έχετε αντικαταστήσει το στυπιοθλίπτη άξονα, ελέγξτε την κατάσταση του λαδιού στο θάλαμο λαδιού. Για αντλίες χωρίς αισθητήρα, αυτό γίνεται με δειγματοληψία του λαδιού. Βλέπε κεφάλαιο 8. Συντήρηση και σέρβις σχετικά με τη διαδικασία. Κάθε φορά που αφαιρείται η αντλία από τη δεξαμενή, επαναλάβετε την παραπάνω διαδικασία κατά την εκκίνηση.

7.2 Φορά περιστροφής



Η αντλία μπορεί να εκκινηθεί για ένα πολύ σύντομο χρονικό διάστημα χωρίς να βυθιστεί στο υγρό για να ελέγξουμε τη φορά περιστροφής.

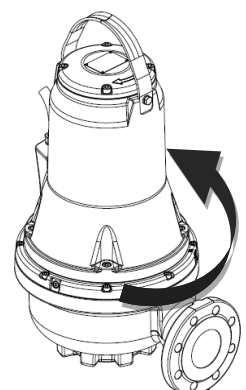
Ελέγξτε τη φορά περιστροφής πριν ξεκινήσετε την αντλία. Ένα βέλος στο περίβλημα του κινητήρα υποδεικνύει τη σωστή φορά περιστροφής. Η σωστή φορά περιστροφής είναι η φορά των δεικτών του ωρολογίου, κοιτώντας από πάνω.

Έλεγχος της φοράς περιστροφής

Η φορά περιστροφής πρέπει να ελέγχεται με τον ακόλουθο τρόπο κάθε φορά που η αντλία συνδέεται σε νέα εγκατάσταση.

Διαδικασία

1. Αφήστε την αντλία να αιωρηθεί από μία διάταξη ανύψωσης, π.χ., το βίντζι που χρησιμοποιείται για το κατέβασμα της αντλίας στο φρεάτιο.
2. Εκκινήστε και σταματήστε την αντλία ενώ παρατηρείτε την κίνηση (την αναπήδηση) της αντλίας. Εάν έχει συνδεθεί σωστά, η αντλία θα περιστραφεί προς τα δεξιά, δηλ. θα κλωστήσει προς τα αριστερά. Βλέπε σχήμα. 10. Αν η φορά περιστροφής είναι λάθος, εναλλάξτε δύο οποιεσδήποτε από τις φάσεις του καλωδίου τροφοδοσίας.



8. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΣΕΡΒΙΣ



Μια επέμβαση τακτικής συντήρησης που περιορίζεται στον έλεγχο, τον καθαρισμό ή στην αντικατάσταση μικρών εξαρτημάτων, μπορεί να γίνει αποκλειστικά από έμπειρο και εκπαιδευμένο προσωπικό που διαθέτει τα κατάλληλα εργαλεία, γνωρίζει τις κείμενες διατάξεις ασφαλείας σε εργασιακό χώρο και έχει διαβάσει προσεκτικά το παρόν εγχειρίδιο και οποιοδήποτε άλλο έντυπο που συνοδεύει την αντλία.

Οι επεμβάσεις έκτακτης συντήρησης ή επισκευών πρέπει να γίνονται αποκλειστικά από εξουσιοδοτημένα κέντρα τεχνικής υποστήριξης (Σέρβις) της Dab Pumps.



Πριν αρχίσετε οποιαδήποτε εργασία στο σύστημα ή για αναζήτηση βλαβών, βεβαιωθείτε πως είναι κλειστός ο γενικός διακόπτης και πως δεν μπορεί να ενεργοποιηθεί κατά λάθος η ηλεκτρική τροφοδοσία. Βεβαιωθείτε επίσης πως είναι σωστά συνδεδεμένα όλα τα συστήματα προστασίας και πως είναι σταματημένα όλα τα κινητά μέρη.



Οι εργασίες συντήρησης σε αντλίες με αντιεκρηκτική προστασία πρέπει να διενεργούνται από την DAB pumps ή από συνεργείο σέρβις εξουσιοδοτημένο από την DAB pumps.

Αυτός ο περιορισμός δεν αφορά στα υδραυλικά εξαρτήματα όπως το σώμα της αντλίας, η πτερωτή και η μηχανική στεγανότητα.



Η αντικατάσταση του καλωδίου τροφοδοσίας πρέπει να γίνει από αδειούχο ηλεκτρολόγο ή στο κέντρο τεχνικής υποστήριξης (Σέρβις) του κατασκευαστικού οίκου.



Η αντλία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την άντληση μολυσμένων, τοξικών και βλαβερών για την υγεία υγρών. Πριν προβείτε σε οποιαδήποτε εργασία συντήρησης ή επισκευής, πρέπει να λάβετε όλα τα προβλεπόμενα προληπτικά μέτρα για την διαφύλαξη της υγείας σας και για την ασφάλειά σας.

Για τις επισκευές, χρησιμοποιήστε αποκλειστικά γνήσια ανταλλακτικά.

Επιλέξτε τα ανταλλακτικά που θέλετε να παραγγείλετε διαβάζοντας τα ανεπτυγμένα σχέδια που μπορείτε να βρείτε στον ιστότοπο της DAB Pumps ή από το λογισμικό επιλογής DNA.

Ο κατασκευαστικός οίκος απαλλάσσεται από κάθε ευθύνη για βλάβες σε πρόσωπα, ζώα ή πράγματα που οφείλονται σε επεμβάσεις συντήρησης εκτελεσμένες από μη εξουσιοδοτημένους τεχνικούς ή με μη γνήσια ανταλλακτικά.

Κατά την παραγγελία ανταλλακτικών, πρέπει να αναφέρονται:

1. Μοντέλο ηλεκτροκίνητης αντλίας,
2. σειριακός αριθμός και έτος κατασκευής,
3. κωδικός και ονομασία του εξαρτήματος,
4. τεμάχια του ζητούμενου εξαρτήματος.

8.1 Τακτική συντήρηση

Οι αντλίες που λειτουργούν κανονικά πρέπει να επιθεωρούνται κάθε 3000 ώρες λειτουργίας ή τουλάχιστον μία φορά το χρόνο. Εάν το υγρό της αντλίας είναι ιδιαίτερα λασπώδες ή αμμώδες, επιθεωρείτε την αντλία σε μικρότερα χρονικά διαστήματα.

Ελέγχετε τα ακόλουθα σημεία:

- **Κατανάλωση ισχύος**

Βλέπε πινακίδα αντλίας.

- **Στάθμη λαδιού και κατάσταση του**

Όταν η αντλία είναι καινούργια ή μετά από αντικατάσταση του στυπιοθλίπτη άξονα, ελέγξτε τη στάθμη του λαδιού και την περιεκτικότητα νερού μετά από μία εβδομάδα λειτουργίας. Αν υπάρχει περισσότερο από 20 % παραπάνω υγρό (νερό) στο θάλαμο λαδιού, ο στυπιοθλίπτης άξονα είναι ελαττωματικός. Τα λάδια πρέπει να αλλάζονται κάθε 3000 ώρες λειτουργίας ή μία φορά το χρόνο.

- **Είσοδος καλωδίου**

Βεβαιωθείτε ότι η είσοδος καλωδίου είναι υδατοστεγής (εξωτερική οπτική επιθεώρηση) καθώς και ότι τα καλώδια δεν είναι τσακισμένα ή/και πιασμένα από κάπου.

- **Εξαρτήματα αντλίας**

Ελέγξτε την πτερωτή, το περίβλημα της αντλίας, κ.λ.π. για πιθανές φθορές. Αντικαταστήστε τα ελαττωματικά εξαρτήματα.

- **Σφαιρικά έδρανα**

Ελέγξτε τον άξονα για θορυβώδη ή δυσχερή λειτουργία (περιστρέψτε τον άξονα με το χέρι). Αντικαταστήστε τα ελαττωματικά σφαιρικά έδρανα. Συνήθως σε περίπτωση ελαττωματικών σφαιρικών εδράνων ή μη ικανοποιητικής λειτουργίας κινητήρα απαιτείται μία συνολικότερη επιθεώρηση της αντλίας. Η εργασία αυτή πρέπει να εκτελείται από ένα εξουσιοδοτημένο κέντρο τεχνικής υποστήριξης (Σέρβις) της **DAB Pumps**.

Οι χρησιμοποιούμενοι ένσφαιροι τριβείς είναι θωρακισμένοι και λιπαίνονται με ειδικό λιπαντικό για υψηλές θερμοκρασίες (-40°C + 150°C).



Τα ελαττωματικά έδρανα μπορεί να μειώσουν την αντιαεκρηκτική ασφάλεια.

- **Δακτύλιοι-Ο και παρεμφερή εξαρτήματα**

Κατά τη διάρκεια του σέρβις/αντικατάστασης, πρέπει να εξασφαλιστεί ότι οι αύλακες για τους δακτυλίους-Ο καθώς και οι επιφάνειες των στεγανοποιητικών έχει καθαριστεί πριν από την τοποθέτηση των καινούριων εξαρτημάτων.



Δεν συνιστάται η επαναχρησιμοποίηση των φθαρμένων ελαστικών εξαρτημάτων.



Οι αντλίες με αντιαεκρηκτική προστασία πρέπει να ελέγχονται από εξουσιοδοτημένο κατά Ex συνεργείο μία φορά το χρόνο.

- **Αλλαγή λαδιών**

Μετά από 3000 ώρες λειτουργίας ή μία φορά το χρόνο, αλλάζετε τα λάδια στο θάλαμο του λαδιού, όπως περιγράφεται παρακάτω. Εάν έχει αντικατασταθεί ο στυπιοθλίπτης άξονα, πρέπει να αλλάξουμε και τα λάδια.



Όταν χαλαρώνετε τις βίδες του θαλάμου λαδιού, λάβετε υπόψη σας ότι μπορεί να έχει δημιουργηθεί πίεση στο θάλαμο. Μην αφαιρέσετε τις βίδες μέχρι να εκτονωθεί πλήρως η πίεση.

- **Αποστράγγιση του λαδιού**

1. Τοποθετήστε την αντλία σε επίπεδη επιφάνεια με μία βίδα λαδιού να βλέπει προς τα κάτω.
2. Τοποθετήστε ένα κατάλληλο δοχείο (περίπου 1 λίτρου), για παράδειγμα από διαφανές πλαστικό υλικό, κάτω από τη βίδα λαδιού.



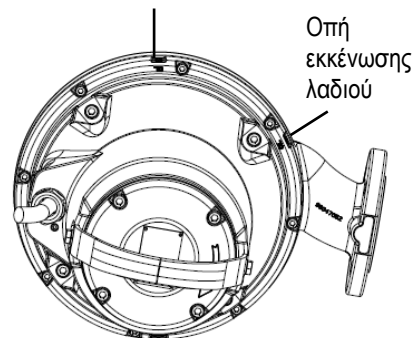
Το χρησιμοποιημένο λάδι πρέπει να απορρίπτεται σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.

3. Αφαιρέστε τη βίδα λαδιού που βρίσκεται στο χαμηλότερο σημείο.
4. Αφαιρέστε τη βίδα λαδιού που βρίσκεται στο υψηλότερο σημείο. Εάν η αντλία ήταν σε λειτουργία για μεγάλο χρονικό διάστημα, εάν το λάδι αποστραγγιστεί σχεδόν αμέσως αφού σταματήσει να λειτουργεί η αντλία και εάν το λάδι είναι γαλακτερό, τότε περιέχει νερό. Εάν το λάδι περιέχει περισσότερο από 20 % νερό, είναι ένδειξη ότι ο στυπιοθλίπτης άξονα είναι ελαττωματικός και πρέπει να αντικατασταθεί. Εάν ο στυπιοθλίπτης άξονα δεν αντικατασταθεί, τότε ο κινητήρας θα καταστραφεί. Αν η ποσότητα του λαδιού είναι μικρότερη από την συνιστώμενη, σημαίνει πως είναι ελαττωματική η μηχανική στεγανότητα.
5. Καθαρίστε τις επιφάνειες για τις τσιμούχες για τις βίδες λαδιού.

Οπή πλήρωσης λαδιού
(σε κατακόρυφη θέση)

- **Πλήρωση με λάδι**

1. Περιστρέψτε την αντλία έτσι ώστε μία από τις δύο οπές λαδιού να είναι σε κατακόρυφη θέση, στραμμένη προς τα πάνω.
2. Χύστε το λάδι στην ελαιολεκάνη. Η κατάλληλη ποσότητα λαδιού σημειώνεται από την δεύτερη οπή εξαέρωσης λαδιού (που βρίσκεται στο πλάι της κατακόρυφης οπής πλήρωσης λαδιού). Όταν το λάδι αρχίσει να εκρέει από την πλευρική οπή, σημαίνει πως έχει επιτευχθεί η σωστή ποσότητα λαδιού.
3. Τοποθετήστε τις βίδες λαδιού με καινούριες τσιμούχες.



Ο πίνακας παρουσιάζει την ποσότητα του λαδιού στο θάλαμο λαδιού των αντλιών FKV και FKC. Τύπος λαδιού: ESSO MARCOL 152.

Εικ. 11 Οπές πλήρωσης

Τύπος κινητήρα	Ποσότητα λαδιού [l]
Μέχρι 3kW διπολικός / Μέχρι 2.2kW τετραπολικός	0.5
4kW διπολικός / 3kW τετραπολικός	0.95

8.2 Έκτακτη συντήρηση.

Οι εργασίες έκτακτης συντήρησης πρέπει να εκτελούνται αποκλειστικά από ένα εξουσιοδοτημένο κέντρο τεχνικής υποστήριξης (Σέρβις) της **DAB Pumps**.

8.3 Μολυσμένες αντλίες



Εάν μια αντλία έχει χρησιμοποιηθεί για ένα υγρό, το οποίο είναι επιβλαβές για την υγεία ή τοξικό, τότε θα χαρακτηριστεί ως μολυσμένη.

Αν πρέπει να επισκευάσετε την αντλία, πριν την στείλετε για επισκευή, επικοινωνήστε με το κέντρο τεχνικής υποστήριξης (Σέρβις) για να αναφέρετε τις λεπτομέρειες του αντλούμενου υγρού, κλπ. Διαφορετικά, το κέντρο τεχνικής υποστήριξης (Σέρβις) μπορεί να αρνηθεί να παραλάβει την αντλία. Τα πιθανά έξοδα επιστροφής της αντλίας βαρύνουν τον πελάτη. Ωστόσο, οποιαδήποτε αίτηση για σέρβις (ανεξάρτητα από το σε ποιον μπορεί να απευθύνεται) πρέπει να περιλαμβάνει λεπτομέρειες σχετικά με το αντλούμενο υγρό σε περίπτωση που η αντλία έχει χρησιμοποιηθεί για υγρά που είναι επιβλαβή για την υγεία ή τοξικά. Η αντλία θα πρέπει να καθαριστεί με τον καλύτερο δυνατό τρόπο πριν αποσταλεί.



Μπορεί να προκληθεί μόλυνση του υγρού λόγω διαρροών λιπαντικού.

9. ΕΥΡΕΣΗ ΒΛΑΒΩΝ



Πριν επιχειρήσετε να προβείτε στη διάγνωση οποιασδήποτε βλάβης, βεβαιωθείτε ότι οι ασφάλειες έχουν αφαιρεθεί ή ότι ο κεντρικός διακόπτης ρεύματος είναι κλειστός. Βεβαιωθείτε ότι η παροχή ρεύματος είναι κλειστή και ότι δεν μπορεί να ανοίξει τυχαία.

Όλα τα περιστρεφόμενα εξαρτήματα πρέπει να έχουν σταματήσει να κινούνται.



Πρέπει να τηρούνται όλοι οι κανονισμοί που εφαρμόζονται σε αντλίες που έχουν τοποθετηθεί σε δυνητικά εκρηκτικά περιβάλλοντα.

Βεβαιωθείτε ότι δεν πραγματοποιούνται εργασίες σε δυνητικά εκρηκτική ατμόσφαιρα.

ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ	ΠΙΘΑΝΕΣ ΑΙΤΙΕΣ	ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ
Η ηλεκτροκίνητη αντλία δεν τίθεται σε λειτουργία.	Δεν φτάνει ρεύμα στον κινητήρα.	Ελέγξτε την ηλεκτρική γραμμή, τα καλώδια τροφοδοσίας, τις συνδέσεις και τις ασφάλειες.
	Ανεπαρκής τάση.	Ελέγξτε την τιμή (διαβάστε το κεφάλαιο 10 "Τεχνικά Χαρακτηριστικά").
	Επέμβαση θερμικής ασφάλειας.	Περιμένετε όσο χρειάζεται για την ψύξη, αποκαταστήστε το θερμικό ρελέ και ελέγξτε τη βαθμονόμηση.
	Τα αισθητήρια στάθμης δεν δίνουν συναίνεση.	Περιμένετε την αποκατάσταση της στάθμης, ελέγξτε την αποτελεσματικότητα του αισθητήρα και τη σχετική συσκευή.
	Διακοπή μιας φάσης (τριφασικοί κινητήρες).	Αποκαταστήστε τις συνδέσεις.
	Μπλοκαρισμένη φτερωτή.	Αποφράξτε, πλύνετε, καθαρίστε και αν χρειάζεται απευθυνθείτε στην υπηρεσία τεχνικής υποστήριξης (Σέρβις).
	Βλάβη στον κινητήρα.	Rivolgersi al servizio assistenza.
Η ηλεκτροκίνητη αντλία τίθεται σε λειτουργία αλλά επεμβαίνει η θερμική ασφάλεια.	Τάση τροφοδοσίας διαφορετική από τις τιμές της πινακίδας.	Μετρήστε την τάση ανάμεσα στις δύο φάσεις του κινητήρα. Ανοχή: - 10 %/+ 6 %. Αποκαταστήστε την σωστή φάση.
	Λανθασμένη φορά περιστροφής.	Αντιστρέψτε τη φορά περιστροφής (διαβάστε την παράγραφο 7.2: "Φόρα περιστροφής").
	Τριφασικός κινητήρας. Διακοπή φάσης.	Αποκαταστήστε τις συνδέσεις.
	Τριφασικός κινητήρας. Πολύ χαμηλή βαθμονόμηση του ρελέ.	Ρυθμίστε τη βαθμονόμηση.

	Βραχυκύκλωμα διασποράς προς τη γείωση στο καλώδιο τροφοδοσίας ή στο τύλιγμα του κινητήρα.	Εντοπίστε την περιοχή διακοπής. Επισκευάστε ή απευθυνθείτε στην υπηρεσία τεχνικής υποστήριξης (Σέρβις).
	Πολύ υψηλή θερμοκρασία του αντλούμενου υγρού.	Η ηλεκτροκίνητη αντλία είναι ακατάλληλη για λειτουργία. Αντικαταστήστε την.
	Πολύ πυκνό αντλούμενο υγρό.	Αραιώστε το υγρό. Αντικαταστήστε την ηλεκτροκίνητη αντλία - δεν είναι κατάλληλη.
	Λειτουργία της ηλεκτροκίνητης αντλίας χωρίς υγρό.	Ελέγξτε τη στάθμη του υγρού στο φρεάτιο και τα όργανα για τον έλεγχο της στάθμης.
	Ελαττωματικό θερμικό ρελέ.	Αντικαταστήστε το.
Απορρόφηση μεγαλύτερη από την ένδειξη της πινακίδας.	Υπερφόρτιση της αντλίας από φράξιμο.	Αποφράξτε και αν χρειάζεται απευθυνθείτε στην υπηρεσία τεχνικής υποστήριξης (Σέρβις).
	Αντλούμενο υγρό πολύ πυκνό και με υψηλό ιξώδες.	Αραιώστε το υγρό. Αντικαταστήστε την ηλεκτροκίνητη αντλία - δεν είναι κατάλληλη για την εγκατάσταση.
	Εσωτερικές τριβές λόγω φραξίματος από ξένα σώματα.	Απομακρύνετε τα ξένα σώματα και καθαρίστε.
	Λανθασμένη φορά περιστροφής.	Αντιστρέψτε τη φορά περιστροφής (διαβάστε την παράγραφο 7.2: "Φορά περιστροφής").
	Η αντλία λειτουργεί εκτός του αποδεκτού πεδίου λειτουργίας.	Ελέγξτε το σημείο λειτουργίας της αντλίας και αν χρειάζεται, Αυξήστε την πίεση στην κατάθλιψη.
Ανεπαρκείς επιδόσεις.	Φραξίματα στην αναρρόφηση, στην φτερωτή, στη βαλβίδα ή στη σωλήνωση κατάθλιψης.	Εκτελέστε προσεκτικό καθαρισμό.
	Φθαρμένη αντλία ή φτερωτή	Αντικαταστήστε ή επισκευάστε
	Λανθασμένη φορά περιστροφής.	Αντιστρέψτε τη φορά περιστροφής (διαβάστε την παράγραφο 7.2: "Φορά περιστροφής").
	Το αντλούμενο υγρό περιέχει αέρια ή αέρα	Αυξήστε τις διαστάσεις του θαλάμου συλλογής. Τοποθετήστε διατάξεις απαερίωσης.
	Παρουσία αέρα στην αντλία.	Εξαερώστε την αντλία. (διαβάστε την παράγραφο εγκατάστασης).

TARTALOMJEGYZÉK

1. BIZTONSÁGI UTASÍT	122
JELMAGYARÁZAT	122
FIGYELEMFELHÍVÁSOK	123
BIZTONSÁG	123
FELELŐSSÉG	123
POTENCIÁLISAN ROBBANÁSVESZÉLYES KÖRNYEZET	123
2. ÁLTALÁNOS ISMERTETÉS	124
MŰSZAKI ADATOK	124
2.1 Szivattyú rajz	125
2.2 Üzemi körülmények	125
2.3 Műszaki adatok	126
3. SZÁLLÍTÁS ÉS KEZELÉS	126
3.1 Szállítás	126
3.2 Tárolás	127
4. AZONOSÍTÁS	127
4.1 Adattábla	127
4.2 Információk az Ex megkülönböztetéssel ellátott termékekről	127
4.3 Típuskód	128
5. TELEPÍTÉS	128
5.1 Víz alatti installáció automatikus készülékre	129
5.2 Víz alatti installáció tartószerkezetre	131
6. ELEKTROMOS BEKÖTÉS	131
6.1 Bekötési rajzok	132
6.2 Elektromos kapcsolás-i szint kapcsolói	133
6.3 Hőkapcsoló	133
6.4 Szenzor (víz az olajban) (a robbanás megelőző egységgel ellátott verziónál nem áll rendelkezésre)	134
7. ÜZEMBEHELYEZÉS	134
7.1 Általános üzembehelyezési folyamat	134
7.2 Forgásirány	135
8. KARBANTARTÁS ÉS JAVÍTÁS	135
8.1 Normál karbantartás	136
8.2 Rendkívüli karbantartás	137
8.3 Szennyezett szivattyúk	137
9. HIBAKERESŐ TÁBLÁZAT	137

1. BIZTONSÁGI UTASÍT

JELMAGYARÁZAT

A leírásban a következő szimbólumokat használjuk:

**Általános veszélyhelyzet.**

Jelet követő előírások figyelmen kívül hagyása személyi és tárgyi károkat okozhat.

**Elektromos áramütés veszélye.**

A jelet követő előírások figyelmen kívül hagyása súlyos személyi sérülés veszélyét jelenti.

**Megjegyzések**

Ezt a kezelési utasítást kell alkalmazni a robbanásbiztos szivattyúknál

FIGYELEMFLHÍVÁSOK

Mielőtt elvégzi az installációt, figyelmesen olvassa el ezt a kézikönyvet.

Az installációnak és a működésnek a termék installációjának országában érvényes biztonsági rendszabályok betartásával kell történnie. Minden műveletet a jó szakmai szabályok alkalmazásával végezzen el. A biztonsági előírások figyelmen kívül hagyása amellet, hogy személyi sérülés veszélyével és a berendezés károsodásának veszélyével jár, valamennyi garanciális jog elvesztését is jelentia.

**A SZEMÉLYZET FELKÉSZÍTÉSE**

a berendezés üzembehelyezését és annak karbantartását kizárólag képzett személyzet végezheti, akik rendelkeznek az előírásnak megfelelő technikai képesséssel.

Képzett szakembernek az számít akit a tanulmányai, tapasztalatai, a szakmabeli előírások, balesetmegelőzési szabályok, szervizelési feltételek ismerete alapján a berendezés biztonságáért felelős személy felhatalmaz arra, hogy bármilyen szükséges tevékenységet elvégezzen és aki ismeretében van valamennyi veszélylehetőségnek, illetve képes megelőzni valamennyi veszélylehetőséget, illetve képes elhárítani azokat (IEC 364 szabvány szerinti "Képzett műszaki személyzet" meghatározása). A berendezés NEM alkalmas olyan személyek (beleértve a gyermekeket is) általi használatra akik csökkent fizikai, érzékszervi és mentális képességgel rendelkeznek, vagy hiányzik a megfelelő tapasztalatuk vagy ismeretük, kivéve, ha mindezek pótolhatók egy a biztonságukért felelős személy közreműködésével, vagy felügyelettel, vagy a berendezés használatára vonatkozó megfelelő utasítások kiadásával. Felügyelettel biztosítani kell, hogy gyermekek NE tudjanak játszani a berendezéssel.

BIZTONSÁG

A használat csak akkor megengedett, ha a kiépített elektromos berendezés a termék installációjának országában érvényes biztonsági előírásoknak megfelel (Olaszországban a CEI 64/2 érvényes).



A tápegységhez megfelelő szekcionáló egységnek kell tartoznia, amely megfelel az EN60204-1 5.3.2. számú normatívának.



A szivattyúk telepítését csak megfelelően kiképzett személyek végezhetik.

A munkát az aknában vagy annak közelében a helyi előírásoknak megfelelően kell végezni.

Biztonsági szempontok miatt minden, az aknában végzett munkát az aknán kívülről is felügyelni kell.

Ajánlott minden karbantartási és javítási munkát az aknán kívülre helyezett szivattyún végezni.



A szennyezett- illetve szennyvíz aknába víze mérgező és/vagy betegséget okozó anyagokat tartalmazhat. Ezért mindenkinek a megfelelő védőfelszerelést kell használnia, és az aknában vagy az akna közelében végzett munkáknál az egészségügyi.



Az installált biztonsági és védő berendezéseket TILOS eltávolítani vagy manipulálni; szükséges esetben kérje speciálisan képzett szakember segítségét.



A munkavégzés folyamán dolgozzon maximálisan biztonságos körülmények mellett, a munkához megfelelő jellegű eszközökkel és szerszámokkal, melyeket a helyi előírások, illetve szigorító intézkedések megengednek.

A figyelemfelhívások figyelmen kívül hagyása személyi és tárgyi károk lehetőségét jelenti és a garancia megszűnésével jár.

FELELŐSSÉG

A gyártó nem felel a szivattyúegység helyes működéséért és az ebből származó esetleges károkért ha azt manipulálták, módosították és/vagy a javasolt műszaki határértékeken kívüli tartományban vagy ezen kézikönyvben leírt egyéb utasításokkal ellentétesen működtették.

Ugyancsak elhárítja a felelősségvállalást a gyártó, ha nyomtatási hibák, vagy átírás miatt esetleges pontatlanságok jelentkeznek ezen kézikönyvben. A gyártó fenntartja a jogot arra vonatkozóan, hogy a szükségesnek vagy hasznosnak ítélt változásokat elvégezze a termékénél a lényeges műszaki jellemzők befolyásolása nélkül.

POTENCIÁLISAN ROBBANÁSVESZÉLYES KÖRNYEZET

Robbanásveszélyes környezetben csak robbanásbiztos kivitelű Figyelmeztetés szivattyúk alkalmazhatók.



Az FKV és FKC szivattyúkkal gyúlékony folyadékokat nem szabad szivattyúzni.



A telepítés helyének védelmi besorolását a helyi tűzvédelmi hatósággal minden esetben ellenőriztetni kell.

A robbanásbiztos FKV és FKC szivattyúk alkalmazásának speciális feltételei:

1. Bizonyosodjunk meg arról, hogy a hőkapcsolók ugyanazon csatlakozási sorhoz kapcsolódjanak de rendelkezzenek különálló vészjelzővel (motor leállító) arra az eshetőségre, ha a motor túlmelegedne.
2. A lecserélt csavaroknak az EN/ISO 3506-1 szabvány szerinti A2-70 vagy magasabb osztályúaknak kell lenniük.
3. A tűzbiztos összekötők pontos méreteiről érdeklődjön azok gyártójánál.
4. A PUMPA A VÍZ SZINTJE ALATT KEL DOLGOZZON MINDIG. A szintvezérlést legalább két úszókapcsolóval kell megoldani, amiket a motor vezérlő áramkörébe kell bekötni. A minimális folyadékszint a telepítés típusától függ, és a pontos értékek a telepítési és üzemeltetési utasításban találhatók.
5. Győződjön meg róla, hogy a csatlakozókábel mechanikailag megfelelően védett és a potenciálisan robbanásveszélyes környezetben kívül elhelyezett csatlakozó dobozba van kötve.
A pumpa megfelelő tápvezetékekkel ellátva kerül eladásra.
6. A szennyvíz ill. szennyezett víz szivattyúk megengedett környezeti hőmérséklete -20 °C és +40 °C között van, a maximális közeghőmérséklet +40 °C. A víz az olajban érzékelővel ellátott szivattyúk minimális megengedett környezeti hőmérséklete 0 °C.
7. Az állórészbe épített hőkapcsolók névleges kapcsolási hőmérséklete 130°C. A vezérlést úgy kell kialakítani, hogy ha ezek a kapcsolók nyitnak, a motor betápot a védelem megszakítja, és a hibát csak kézzel lehessen nyugtázni.



2. ÁLTALÁNOS ISMERTETÉS

A jelen útmutató tartalmazza az üzembehelyezésre, a működtetésre és az FK sorozat merülő pumpáira vonatkozó karbantartási előírásokat. A pumpák elektromos motorral vannak ellátva, melyek teljesítménye 1,1 és 11 kW közé esik. Az FK sorozatba tartozó pumpákat arra fejlesztették ki, hogy háztartási és ipari szennyvizet, illetve a pumpák alapanyagával összeférő visszamaradó folyadékokat pumpáljon.

A szivattyúkat automata csőkapcsolós talpidomra, illetve az akna aljára szabadon állva lehet telepíteni.

Ez a dokumentum külön utasításokat tartalmaz a robbanásbiztos szivattyúkhoz is.

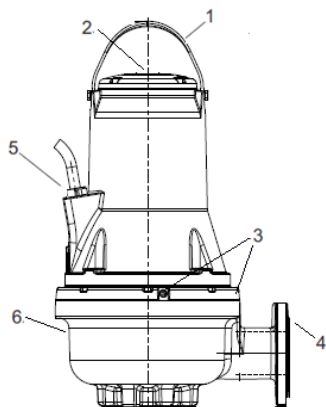
MŰSZAKI ADATOK



Ellenőrizze le az alábbi technikai adatokat a Használati útmutatóban, illetve a technikai adatlapon:

Elektromos Táp-Feszültség | Konstruktív Jellemzők | Hidraulika Teljesítmény | Működési Feltételek | Szivattyúzott folyadékok.

2.1 Szivattyú rajz



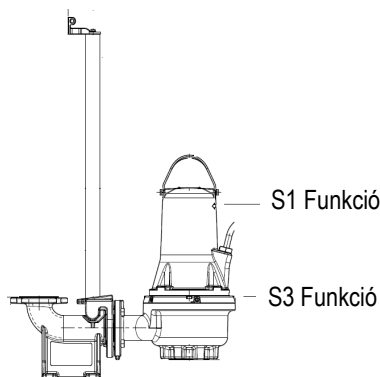
1. ábra FK szivattyú

Poz.	Megnevezés	Alapanyag
1	Emelőfül	AISI 304 acél
2	Adattábla	AISI 304 acél
3	Olajtér csavarok	AISI 304 acél
4	Nyomóoldali karima	GJL200
5	Kábelcsatlakozó	H07RN8-F
6	Szivattyúház	GJL200

2.2 Üzemi körülmények

A FKV és FKC szivattyúk a következő üzemmódokban használhatók:

- **S1 Funkció** (folyamatos üzem), a szivattyúzott folyadéknak mindig el kell lépnie a szivattyút a motor felső pereméig. Lásd 2. ábra.
- **S3 Funkció** (intermittens működés), a folyadék mindig lépje el a pumpát, úgy hogy a vízszint elérje a pumpatest felső részét is. Lásd 2. kép (kizárólag a robbanás megelőző egységgel ellátott verziónál).



2. ábra Stop szintek

pH

Az FKV és FKC akkor kell fixen installálni, ha a pumpálandó folyadékok pH értéke 6.5 és 12 közé esik.

Folyadékok működési hőmérséklete

0 °C -tól +40 °C-ig.

Rövid időtartamokra megengedhető, hogy a hőmérséklet elérje a 60 °C-ot (csak a nem robbanásbiztos változatoknál).



A robbanásbiztos szivattyúk soha nem szállíthatnak +40 °C-nál melegebb folyadékot.

Környezeti hőmérséklet

A nem robbanásbiztos szivattyúknál a környezeti hőmérséklet rövid időre meghaladhatja a 40 °C-ot.



Robbanásbiztos szivattyúknál a telepítés helyén a megengedett környezeti hőmérséklet -20 °C és +40 °C.

A szállított folyadék sűrűsége és viszkozitása

Ha a víz sűrűségétől és/vagy viszkozitásától eltérő tulajdonságú folyadékot kell szállítani, akkor ezt a hidraulikai- és a motorteljesítmény meghatározásánál figyelembe kell venni.

Áramlási sebesség

Javaolt a csővezetékben egy minimális áramlási sebesség fenntartása a lerakódások megelőzése érdekében.

Ájánlott áramlási sebességek:

- függőleges csövekben: 1.0 m/s
- vízszintes csövekben: 0.7 m/s

A szilárd anyagok maximális mérete és mennyisége

50-től 100 mm-ig, a szivattyú méretétől függően.

A lebegő szilárd testek maximális mennyisége 1%

Üzem mód

Legfeljebb 20 indítás óránként.

A TOVÁBBI MŰKÖDÉSI HATÁRÉRTÉKEK VONATKOZÁSÁBAN AZ ADATTÁBLÁN FELTÜNTETETT ÉRTÉKEKET KELL TISZTELETTBEN TARTANI.

2.3 Műszaki adatok

Tápfeszültség

Nominális feszültség - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz

Védettség

IP68. IEC 60529 szerint.

Szigetelési osztály

F (155 °C).

Üzemi nyomás

Minden szivattyúnak öntöttvas, PN 10 nyomócsonkja van.

Méret

Nyomócsonk méretek DN 65, DN 80, DN 100 vagy DN 150, az EN 1092-2 szerint.

Szivattyú jelleggörbék

A szivattyú jelleggörbéket a www.dabpumps.com internetes oldalon találja meg.

A jelleggörbék tájékoztató adatokat tartalmaznak. Nem tekinthetők garantált jelleggörbéknek.

Egy adott szivattyú tesztgörbéi külön megrendelhetők.

Meg kell győződni arról, hogy a szivattyú normál üzemben nem üzemel a javasolt üzemi tartományon kívül.

A szivattyú zajkibocsátása < 70 dB(A)

- A hangteljesítmény mérése az ISO 3743 szabvány szerint történt.
- A hangteljesítményt 1 méteres távolságra számítottuk az ISO 11203 szabványnak megfelelően.

A szivattyú hangnyomás szintje alacsonyabb, mint a gépekre vonatkozó, EC tanács 2006/42/EC irányelvében megadott határérték.

Modell	H max [m]
FKV 65 11.4	9,1
FKV 65 22.2	16,5
FKV 65 30.2	21,1
FKV 65 40.2	27,2
FKV 80 11.4	7
FKV 80 15.4	9,5
FKV 80 22.4	11,8
FKV 80 40.4	17,5
FKV 80 40.2	22,1
FKV 80 60.2	29,1
FKV 80 75.2	32,1
FKV 80 92.2	36,2
FKV 80 110.2	41,2
FKV 100 30.4	11,8
FKV 100 40.4	14
FKV 100 55.4	15,9
FKV 100 75.4	19
FKC 65 22.2	20

Modell	H max [m]
FKC 65 30.2	26,5
FKC 80 15.4	8,9
FKC 80 22.4	13,9
FKC 100 15.4	8,9
FKC 100 22.4	14,1
FKC 80 30.4	13,9
FKC 80 40.4	17,4
FKC 80 55.4	20,8
FKC 100 30.4	9,8
FKC 100 40.4	13,1
FKC 100 55.4	17,4
FKC 150 30.4	9,7
FKC 150 40.4	12,4
FKC 150 55.4	16
FKC 80 75.4	24,6
FKC 100 75.4	22,5
FKC 150 75.4	20,9
FKC 65 30.2	26,5

3. SZÁLLÍTÁS ÉS KEZELÉS

3.1 Szállítás



Mielőtt megkezdénénk a pumpa mozgatását, bizonyosodjunk meg arról, hogy az emeléshez, sülyesztéshez használt szerkezetek teherbírása megfeleljen a pumpa súlyának, illetve az érvényben levő törvényi és biztonságtechnikai előírásoknak.

A pumpa súlya a berendezés adattábláján és a csomagolási címkén van feltüntetve.



A szivattyút mindig az emelőfülnél fogva emelje, vagy ha a szivattyú raklapra van rögzítve, akkor emelővillás targoncával. Soha ne emelje meg a szivattyút a motorkábelénél, vagy a tömlőnél/csővezetékénél fogva.



Ellenőrizze az emelőfül rögzítését, mielőtt megkísérli felemelni a szivattyút. Szükség esetén húzza meg a csavarokat. A szivattyú emelését vagy szállítását megfelelő körültekintéssel kell végezni.

A mozgatásra vonatkozó további információért lásd az FK Quick Guide fejezetet.

3.2 Tárolás

Hosszú idejű tárolás esetén a szivattyút védeni kell a beázás és a közvetlen hőhatás ellen.
Tárolási hőmérséklet: -30 °C és +60 °C között.

Ha a szivattyú használatban volt, akkor a tárolás előtt le kell cserélni az olajat.

Hosszabb tárolás után a szivattyú műszaki állapotát üzembe helyezés előtt felül kell vizsgálni. Ellenőrizze, hogy a járókerék szabadon megforgatható-e.



A forgó elem széle éles lehet – viseljünk munkavédelmi kesztyűt.

Abban az esetben ha a tárolási feltételek eltérnek a megadottaktól, fordítsunk különös figyelmet a mechanikus megtartásra, az O-ring-re, az olajra és a kábel tömszelencére.

4. AZONOSÍTÁS

4.1 Adattábla

Az adattábla a szivattyúra vonatkozó üzemi adatokat és minősítéseket tartalmazza.
A berendezés adattáblája a motor felső részén található, a fogókar mellett.

Poz.	Megnevezés
1	Pumpa kijelölése
2	Sorozat szám
3	Modell kód
4	Tömeg (10m-es vezetékkel)
5	Maximális közeghőmérséklet
6	Teljesítmény range
7	Emelési magassági range
8	Maximális emelőmagasság
9	Minimális emelési magasság
10	A tengely nominális teljesítménye
11	Névleges teljesítményfelvétel
12	IEC szerinti védettség
13	Szigetelési osztály
14	Névleges feszültség
15	Névleges áram
16	Frekvencia
17	Kondenzátor kapacitása (nem meghatározható)
18	Fázisok száma
19	Névleges fordulatszám
20	Működési szint

		DAB PUMPS S.p.A. Via Marco Polo, 14 35035 Mestrino (PD) - Italy				24													
Pump Type		1																	
Sn		2																	
Code		3		Kg		4		Tmax		5 °C									
Q		6		m³/h		H		7		m		Pn		10 kW		IP		12	
Hmax.		8		m		Hmin.		9		m		P1		11 kW		I.C.		13	
		14		V				15		A									
16 Hz		17 μF		18 V~		19 l/min		21		20									
		22m		23								Cod. 60170258							

3. ábra Adattábla

21	Paese di produzione
22	Max. profondità di installazione
23	Ex markírozás/ Minőségi márkák
24	Marcatura CE

- T4: 135°C-nak megfelelő, azaz a legmagasabb hőmérséklet, amelynek az elektromos pumpa még megfelelhet;
- Gb A műszer védelmi szintje, megfelel a robbanékony közegben használható műszerek "NAGYON MAGAS" védelmi szintjének.

IECEx típusú megkülönböztető jel a robbanás biztos termék verziókhöz

Megkülönböztető jel: Ex db h IIB T4 Gb

Ex Területi meghatározás az AS 2430.1. jel szerint.

db Tűzvédelmi fokozat az IEC 60079-1:2014 irányelv szerint.

h: Nem elektromos termék, alapvetően robbanásveszélyes környezettel – Robbanásbiztosság folyadékba mártással "h";

IIB Robbanásveszélyes környezetben történő felhasználásnak megfelelő (nem bányákban).

Gázok minősítése, lásd IEC 60079-0:2004, A csatolmány II. Csoport, B gáz csoport, amelybe beletartozik

az A gázcsoport is.

T4 A max. felületi hőmérséklet 135 °C, a IEC 60079-0 előírása szerint.

Gb A műszerek védelmi fokozata.

4.3 Típuskód

DIGITS	FK	C	65	22	2	T	5	230D	Ex	S
FK	Pumpa technikai range neve									
C	Külön csatorna									
V	Vortex szabad átjárás									
65	Külső átmérő									
80										
100										
150										
22	Kb.-l nominális teljesítmény kW x10 (a, b, c, d különböző hajlatok esetén ugyanazon a teljesítményen)									
2	Pólusok száma									
4										
T	Hármas-fázis									
5	Feszültség frekvenciája									
6										
230 D.O.L.	Feszültség érték & Start üzemmód									
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										
Üres	Nem robbanás mentes									
EX	Robbanás mentes (ATEX)									
IECEX	Robbanás mentes (IECEx)									
Üres										
S	Szenszorral ellátott (páratartalom szenzor) Az Ex version NINCS									
Üres	Vezeték hossza [m]: Üres 10m									
20,30,50										

5. TELEPÍTÉS

A telepítés megkezdése előtt ellenőrizze a következőket:

- A rendelés szerinti szivattyú került leszállításra?
- Alkalmas a szivattyú a telepítés helyén rendelkezésre álló tápfeszültség és frekvencia melletti üzemeltetésre?
- Sértetlenek a tartozékok és a további eszközök ill. felszerelések?



Az installáció helyének kiválasztásához ellenőrizze le, hogy:

1. A pumpa adattábláján feltüntetett volt és frekvencia értékek megfeleljenek a berendezés áramellátási értékeinek.
2. Az elektromos bekötéseket száraz helyen kell elvégezni, ahol vízkiömlés veszélye nélkül lehet dolgozni.
3. A berendezés elektromos szerkezetének jó állaptúnak kell lennie és meg kell felelnie az érvényes biztonságtechnikai előírásoknak.



A medencék, tartályok illetve az aknák kiépítésének meg kell felelnie az elektromos pumpa befogadására, annak elhelyezése meg kell feleljen a szennyvízcsatorna szintjének, a helyi törvényi előírások és normatívák szigorú betartása mellett.



Telepítés előtt kapcsolja le a tápfeszültséget, és rögzítse a főkapcsolót 0 pozícióban egy lakattal, hogy véletlen visszakapcsolás ellen biztosítva legyen.

A szivattyún végzett bármilyen munka előtt minden külső elektromos kapcsolatot meg kell szakítani.



A kiegészítő elemekkel kapcsolatosan, kérjük tanulmányozza a pumpák technikai adatlapját vagy forduljon a DAB pumps céghez.

A szivattyúhoz mellékelt extra adattáblát rögzítse a vezérlődobozra, a kábelvég közelében.

A szivattyú telepítésének helyén minden biztonsági előírást be kell tartani, például friss levegőt kell befúvatni az aknába.



Ne nyúljon bele kézzel vagy szerszámmal a szivattyú szívó vagy nyomócsőjébe addig, amíg a szivattyú csatlakoztatva van az elektromos hálózathoz, illetve anélkül, hogy le nem kapcsolták volna azt a biztosítékok eltávolításával, vagy főkapcsoló lekapcsolásával.

Győződjön meg arról, hogy a tápfeszültség véletlen visszakapcsolás ellen biztosítva van-e.



Javasoljuk, hogy a telepítési hibák megelőzése érdekében DAB pumps tartozékokat használjanak.



Kizárólag az emelőfület használja a szivattyú emelésére. Üzemszerűen ne használja a szivattyú megtartására.

Mielőtt megkezdénénk a pumpa mozgatását, bizonyosodjunk meg arról, hogy az emeléshez, süllyesztéshez használt szerkezetek teherbírása megfeleljen a pumpa súlyának, illetve az érvényben levő törvényi és biztonságtechnikai előírásoknak.

Telepítési változatok

Az FKV és az FKC szivattyúk kétféle telepítési módra készültek:

- bemeztett beépítés automata csőkapcsolóval,
- szabadonálló bemeztett telepítés talpgyűrűn.



Az installáció megkezdése előtt, bizonyosodjunk meg arról, hogy a tartály alja legyen sima és egyenletes.



Győződjön meg arról, hogy a tározók, tartályok megfelelően tágasak és olyan mennyiségű vizet tartalmaznak mely garantálja az elektromos szivattyú helyes működését lehatárolt óránkénti indítási szám mellett.

5.1 Víz alatti installáció automatikus készülékre

Az állandó telepítésű szivattyúk talpaskönyökre telepíthetők, felső vezető csőtartóval. Az automatikus csatlakozórendszer elősegíti a karbantartást és szervizelést, mivel a szivattyú könnyen kiemelhető az aknából.



Abban az esetben ha a felhasználási levegő robbanásveszélyes, az installációs munka megkezdése előtt ellenőrizzük le, hogy a pumpa megfelel-e az adott atmoszférában való munkavégzésnek.

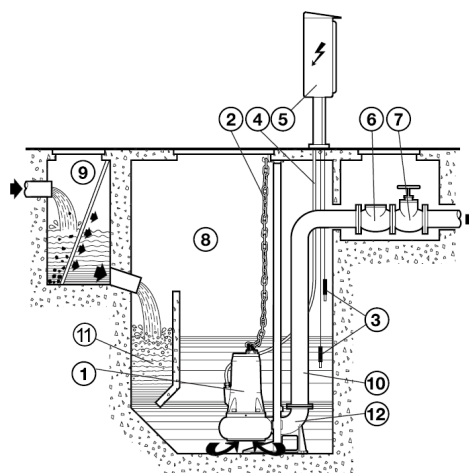


Bizonyosodjunk meg arról, hogy a csövek megfelelő módon legyen bekötve és azok súlya ne nehezedjen a pumpára.



Ne alkalmazzon elastikus elemeket vagy gumiharangokat a csővezetékeknél; ezeket az elemeket soha ne használja a csővezetékek illesztéséhez.

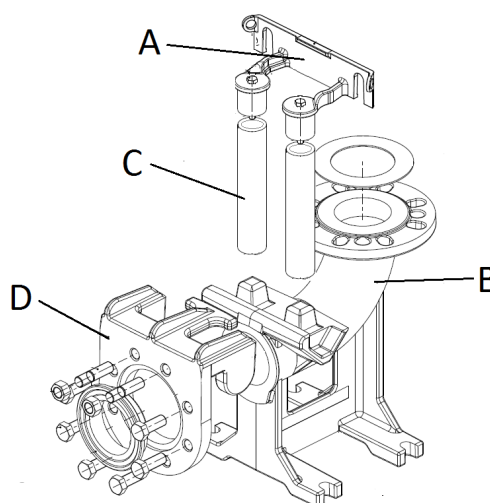
- 1 - Merülő szivattyú
- 2 - Emelőlánc
- 3 - Úszókapcsoló/szonda
- 4 - Elektromos kábel
- 5 - Elektromos kapcsolótábla
- 6 - Egyirányú szelep
- 7 - Zárószelep
- 8 - Tartály (vagy tározó)
- 9 - Segéd tartály ráccsal (opcionális)
- 10 - Nyomó csővezeték
- 11 - Ülepítő zóna
- 12 - Tartóláb



4. ábra

Kövesse az alábbiakat:

- Rögzítse a vezetősövek felső tartóelemét („A”/5. ábra) a tartály (vagy tározó) falához.
- Helyezze el a tartály (vagy tározó) alján az automatikus csatlakozású tartóláb szerkezetet („B”/5. ábra) és egy függőnival ellenőrizze, hogy a beépítendő vezetősövek kúpos tartó-bütykei függőleges vonalban pontosan az előzőleg felszerelt felső tartóelem megfelelő pontjai alá esnek. Az egységiséget is ellenőrizze egy vízimérték segítségével.
- Jelölje be a tartólábnak a fenékhez való rögzítéséhez szolgáló „U” alakú nyílásokat, majd mérje meg a beépítendő vezetősövek („C”/5. ábra) pontos hosszát.
- Rögzítse a tartólábat a fenékrészen betonozott csavarokkal vagy expanziós fém-tiplikkel.
- Csatlakoztassa a nyomó csővezetékét a tartó lábszerkezethez.
- Szerelje le a vezetősövek felső tartóelemét a tartály (vagy tározó) faláról, illessze be a méretre vágott vezetősöveket a kúpos tartó bütykökre majd a csövek felső részét illessze a felső tartóelemhez, végül rögzítse ismét a tartóelemet a tartály falához.
- Szerelje fel a speciális csúszó-vezető karimát („D”/5. ábra) a szivattyú nyomótorkához majd kösse a tartókötelet vagy láncot a test felső részén lévő fogantyúhoz vagy fülhöz.
- Emelje fel a szivattyút a tartály (vagy tározó) fölé majd lassan süllyessze úgy, hogy a csúszó-vezető karima a vezetősövekre illeszkedjen.
- A szivattyút a fenékrészig süllyesztve, az automatikusan csatlakozik a tartólábhöz.
- A szivattyú emelőkötelének vagy láncának a rögzítési pontja legyen a szivattyú súlypontjában.
- Az emelőkötel vagy lánc felső végét rögzítse biztonságosan.
- Igazítsa el az elektromos tápkábelt, elkerülve a kis sugarú hajlításokat, beékelődéseket és ügyelve arra, hogy ne érje víz a csatlakozó dugót.



5. ábra



A megfelelő fix installáció azt jelenti, hogy egy visszafolyást megelőző szelep kerül felszerelésre.



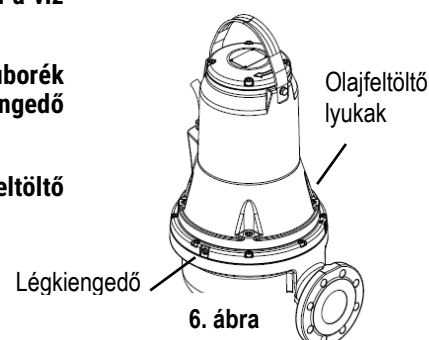
A kábel szabad vége nem kerülhet a vízszint alá, mert a kábelon keresztül a víz bekerülhet a motorba.



A pumpa elhelyezése folyamán előfordulhat, hogy a pumpatestben légbuborék maradjon. A levegőt úgy tudjuk kiengedni a pumpatestből, hogy egy légkiengedő szelepet szerelünk fel a pumpa oldalára. (6. kép).



Figyelem, a légkiengedő szelep a pumpa oldalán található, az olajfeltöltő lyukakkal ellentétesen.



6. ábra

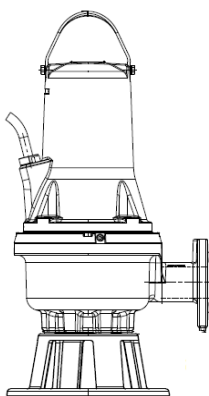
5.2 Víz alatti installáció tartószerkezetre

Olyan nyomócső alkalmazása javasolt, melynek átmérője nem kisebb, mint a szivattyú torok mérete. Ha hajlékony csövet használ, akkor az fém-spirál merevítésű legyen mivel az nagyobb biztonsággal tudja megtartani az átömlési keresztmetszetet még akkor is, ha ívek, irányváltások jelentkeznek a csőnél.

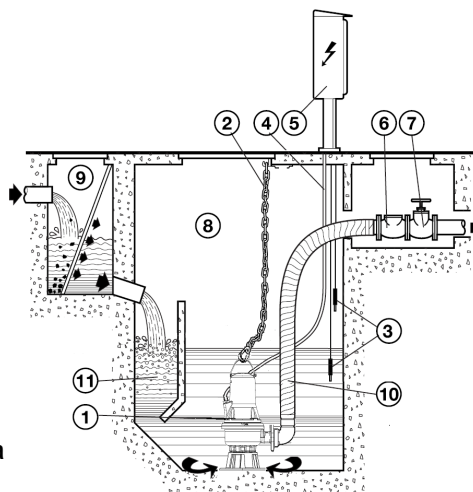
Esetleges egyirányú szelepet vagy zárószelepet 50-200 cm-es távolság tartásával lehet beépíteni egy fémes (merev) csőszakaszon. Különleges figyelemmel kell elhelyezni a tápkábelt: Az elhelyezése folyamán ne szenvedjen durva hajlításokat, töréseket, ne legyen bepréslődve valahová, ne legyen húzásnak kitéve és ne tudja a szivattyú véletlenül beszívni.



A kábel szabad vége nem kerülhet a vízszint alá, mert a kábelen keresztül a víz bekerülhet a motorba.



7. ábra Víz alatti installáció tartószerkezetre



8. ábra

6. ELEKTROMOS BEKÖTÉS



Figyelem: Mindig tartsa szem előtt a biztonsági szabályokat!

Az elektromos bekötést megfelelő szakembernek kell elvégeznie, aki felelősséget vállal az elvégzett munkáért, amelynek meg kell felelnie az érvényben levő előírásoknak.



Si raccomanda un corretto e sicuro collegamento a terra dell'impianto come richiesto dalle normative vigenti in materia.

Az irányító panel és az ehhez kapcsolódó elektromos készülékek, ahol erre előírás van, meg kell feleljenek az érvényes biztonsági előírásoknak. Az irányító egységhez csatlakozó eszközök és alkatrészek minősége meg kell feleljen a hosszú távú jó működés feltételének.



Robbanásveszélyes környezetben, az elektromos bekötéseket és az irányító egységet robbanáselleni burokkal kel bevonni.



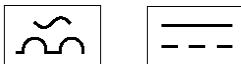
A tápvonal feszültsége változhat a szivattyú indításakor. A feszültség ingadozhat az egyéb, bekötött fogyasztók függvényében



A pumpához megfelelő szekcionáló egységnek kell tartoznia, amely megfelel az EN60204-1 5.3.2. számú normatívának.



A szivattyúzó berendezés differenciál mágneskapcsolóját helyesen kell méretezni és legyen "A Osztályú". Az automatikus differenciálkapcsoló (ún. életvédelmi relé) a következő szimbólumokkal jelzett:



Az elektromos bekötés előtt végezzen áramtalanítást és győződjön meg arról, hogy nem lehetséges a véletlenszerű ismételt áram alá helyezés. Először a védőföldelés vezetékének a bekötését végezze el. A szivattyúnak a végleges működésből való kivonása vagy megsemmisítése esetén a védőföldelés vezetéket utoljára kell kikötni. Az installációt végző szakember felelősségi körébe tartozik a védőföldelő rendszer hatásosságának ellenőrzése, illetve annak biztosítása, hogy a kivitelezése feleljen meg az érvényes szabványoknak.



A robbanás megelőző egységgel ellátott pumpák esetében, az elektromos és ekvipotenciális bekötést az EN 60079-14 normatívában előírtak szerint kell elvégezni.



A szivattyú telepítése és első beindítása előtt szemrevételezéssel ellenőrizze a kábel állapotát, a rövidzárlat elkerülésének érdekében.



Ha az áramellátási vezeték sérült lenne, a szerviz központ vagy szakember segítségével le kell cserélni.



Robbanásbiztos szivattyúknál győződjön meg róla, hogy a külső földelő vezeték csatlakoztatva lett a szivattyú külső földelő csatlakozójához biztonsági kábelcsatlakozóval.

A földelési vezeték metszeti kiterjedése legalább 4mm²-nek kell lennie, sárga/zöld.

Győződjön meg róla, hogy a földelőcsatlakozó korrózió ellen védett.

A védelmi eszközök megfelelő csatlakoztatását ellenőrizni kell.

A potenciálisan robbanásveszélyes környezetben alkalmazott úszókapcsolóknak ennek megfelelően minősítettnek kell lennie.



A motorvédő kapcsolót a szivattyú névleges áramfelvételére kell beállítani. A névleges áramfelvételt a szivattyú adattábláján találja.

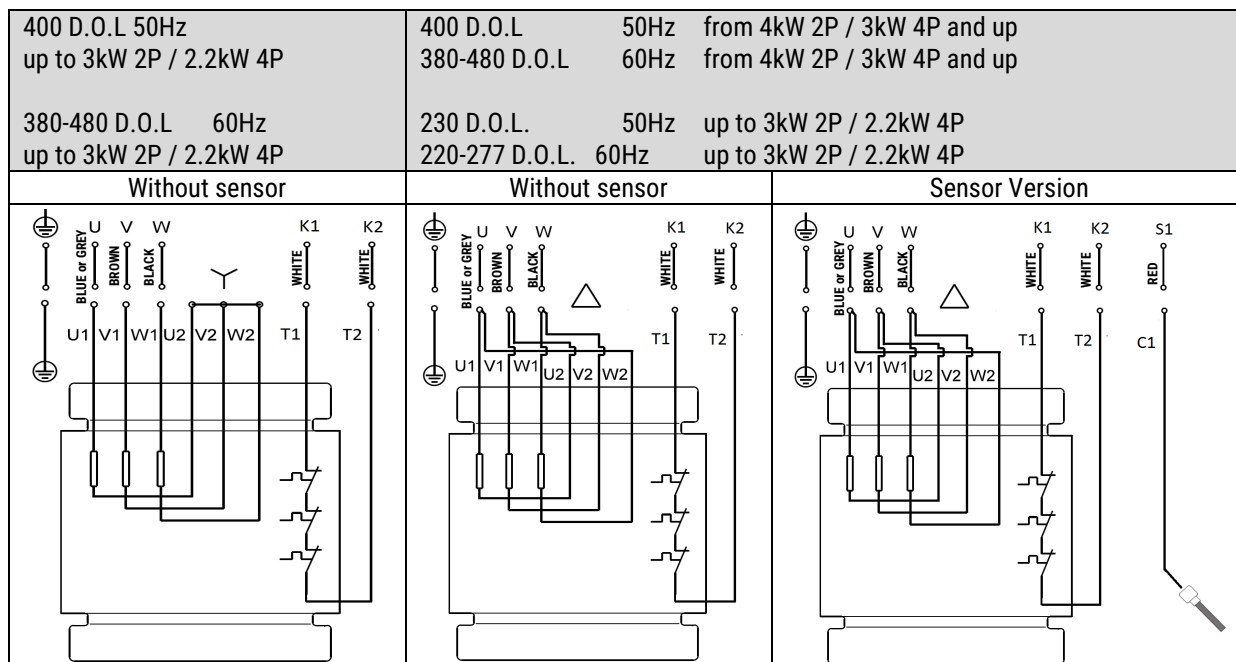
A hálózati feszültség és a frekvencia az adattáblán van feltüntetve. A feszültségtűrés a névleges feszültség - 10 %/+ 10 %-os sávja. Ellenőrizzük, hogy a motor üzemeltethető-e a rendelkezésre álló elektromos hálózatról.

Minden fajta pumpához 10 m-es vezeték tartozik, amelynek egyik vége szabad.

Ennél hosszabb vezeték igényével forduljon a DAB pumps technikai szerviz osztályához.

A pumpa védelmi rendszereiről, úgy mint a hővédelem és olaj vízszensorok a felhasználónak kell gondoskodnia és amelyet megfelelő irányítóegységgel kell felszereljen.

6.1 Bekötési rajzok



400 Y/D 50Hz 380-480 Y/D 60Hz		230 Y/D 50Hz 220-277 Y/D 60Hz	
Without sensor	Sensor Version	Without sensor	Sensor Version

6.2 Elektromos kapcsolás-i szint kapcsológ



Az elektromos pumpa használata során a pumpát a folyadék teljesen el kell lepje. Éppen ezért szükséges egy kapcsolókkal ellátott ellenőrző egység felszerelése (szint szonda vagy úszók vagy más szerkezetek) amelyek biztosítják a folyadék minimum szintjét és megelőzik a pumpa szárazon történő működését.

A szintkapcsoló telepítésekor a következő pontokat tartsa szem előtt:

- Levegő beszívás és vibráció elkerülése érdekében a **stop szintkapcsolót** úgy kell elhelyezni, hogy az a szivattyút megállítsa, mielőtt a folyadékszint a kábelbemenet tetejét elérné.
- Egy szivattyút tartalmazó aknák esetén a **start szintkapcsolót** úgy kell elhelyezni, hogy az a szivattyút a kívánt szintnél indítsa; azonban a szivattyút mindig el kell indítani, mielőtt a folyadékszint elérné a tartály beömlő nyílásának tetejét.
- Két szivattyút tartalmazó aknák esetén a második szivattyú **start szintkapcsolóját** úgy kell elhelyezni, hogy az elindítsa a szivattyút, mielőtt a folyadékszint elérné a tartály beömlő nyílásának tetejét, az első szivattyút a saját start szintkapcsolója pedig ennél korábban indítsa el.
- **Magasszint riasztás úszókapcsoló** alkalmazásakor azt kb. 10 cm-rel a start szintkapcsoló fölött kell elhelyezni; azonban a riasztásnak meg kell jelennie mielőtt a szint eléri a beömlő nyílás alsó peremét.

9. ábra Livelli di avviamento e arresto

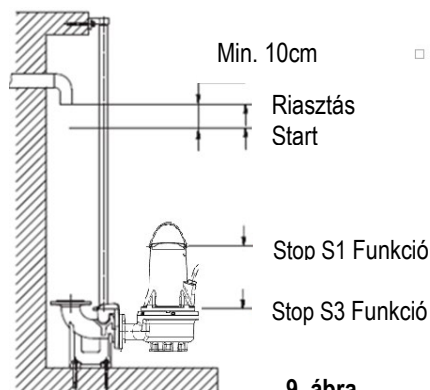


A kapcsolásokról és az azokhoz tartozó kapcsolókkal kapcsolatosan, kérjük forduljon a DAB pumps céghez.

Győződjön meg róla, hogy a tartály hasznos térfogata elegendő ahhoz, hogy a szivattyú üzem közben ne érje el a megengedett maximális óránkénti indítások számát.



Robbanásveszélyes környezetben a kapcsolók és a szenzorok robbanásvédő burokkal kel bevonni.



9. ábra

6.3 Hőkapcsoló

Mindegyik FKV és FKC szivattyú rendelkezik az állórész tekercselésébe épített hővédelemmel. (lásd bekötési rajz, k1 k2 kapcsolódási pontok) Lásd 6.1. paragrafus

A hőkapcsolók a motor belső göngyölegeiben vannak elhelyezve, feladatuk a munkaciklus megindítása vagy megszakítása abban az esetben ha túlzott hőmérsékletet ér el a rendszer (kb. 150 °C).



Nem robbanásellenes pumpák

A hőkapcsoló megfelelő működéséhez a kapcsolót egy működési folyamat megszakítóhoz kell kötni, amely megszakítja az elektromos pumpa áramellátását. Az elektromos pumpa hűtése alatt, amikor a hőkapcsoló újra működésbe lép, a készülék újra automatikusan beindul.

Robbanásbiztos szivattyúk



A robbanásellenes pumpák áramellátását megszakító egység nem indíthatja be automatikusan a pumpát. Ez gondoskodik a túlmelegedés megakadályozásáról a potenciálisan robbanásveszélyes környezetben.

6.4 Szenzor (víz az olajban) (a robbanás megelőző egységgel ellátott verziónál nem áll rendelkezésre)

Az olajkamrában elhelyezett szenzor vizet jelez, ez akkor történik, ha a bejutott víz százalékos aránya meghaladja a beállított értékeket.

Ha a bejutott víz mennyisége meghaladja a beállított értékeket, a szonda lezárja a szenzor (bekötési rajz S1 csatlakozása) és az ekvipontenciális pumpa közti kapcsolatot.

A szondát az irányító egységen a megfelelő készülékhez kell csatlakoztatni, így a készülék hiba esetén hang- vagy fényjelzést tud leadni, és ha ez szükséges a pumpát is le tudja állítani.

Ha vészjelzés lép életbe az elektromos pumpát le kell állítani, szét kell szedni és le kell ellenőrizni az olaj állapotát, a mechanikai egységek épségét, és ki kell deríteni a vészjel okát.

7. ÜZEMBEHELYEZÉS



A pumpán történő munkák megkezdése előtt, bizonyosodjunk meg arról, hogy a berendezés ne legyen áram alatt. Győződjön meg arról, hogy a tápfeszültség véletlen visszakapcsolás ellen biztosított legyen.

Ellenőrizze, hogy minden védelmi berendezést megfelelően csatlakoztattak-e.

A szivattyú nem futhat szárazon.



A szivattyút tilos elindítani, ha az aknában robbanásveszélyes gázok vagy gőzök vannak jelen.



Az esetleges szivárgás elkerülése végett, mielőtt működésbe helyezzük a pumpát, bizonyosodjunk meg arról, hogy a készüléket megfelelően csatlakoztattuk a felszívó berendezéshez.



Ne nyúljon bele kézzel vagy szerszámmal a szivattyú szívó vagy nyomócsőnkjába addig, amíg a szivattyú csatlakoztatva van az elektromos hálózathoz.

7.1 Általános üzembehelyezési folyamat

Az eljárás az új telepítésekre ugyanúgy vonatkozik, mint a felülvizsgálat után történő aknába való visszahelyezésre.

- Hosszú távú tárolást követően ellenőrizzük le az olajkamrában található olaj állapotát. Ehhez lásd a 8.1, Normál karbantartás részt is.
- Ellenőrizze a rendszer, csavarok, tömítések, csővezetékek, szelepek, stb. állapotát.
- Szerelje vissza a szivattyút a rendszerbe.
- Kapcsolja be a tápfeszültséget.
- Győződjön meg az állapotellenőrző eszközök megfelelő működéséről, ha telepítve vannak.
- Ellenőrizzük le az úszó kapcsolóinak illetve a szint szenzorok beállítását.
- Ellenőrizzük le, hogy a forgó rész szabadon tudjon mozogni, a motor indítólökete után.
- Ellenőrizze a forgásirányt. Lásd 7.2 Forgásirány fejezet.
- Nyissa ki az elzárószerelvényt, ha be van építve.
- Ellenőrizze, hogy a folyadékszint a motor felett legyen S1 üzem esetén, illetve a kábelbemenet felett S3 üzem esetén. Ha nincs meg a minimális szint, akkor ne indítsa el a szivattyút.
- Indítsa el a szivattyút, és hagyja rövid ideig járni, majd ellenőrizze, hogy csökken-e a folyadékszint.
- Figyelje meg, hogy a kimenő nyomás és a felvett áram normál értékű-e. Ha nem, akkor lehet, hogy levegő rekedt bent a szivattyú belsejében. (Lásd 5 Telepítés)



Ha szokatlan zajt vagy rezgést bocsát ki a szivattyú, vagy egyéb meghibásodás történik, illetve megszakad az elektromos tápellátás vagy elfogy a közeg utánpótlás, azonnal állítsa le a szivattyút. Ne kísérelje meg újraindítani a szivattyút addig, amíg a hiba okát meg nem találta és ki nem javította.

Üzembehelyezés, vagy tengelytömítés csere után egy héttel, ellenőrizze az olajkamrában lévő olaj állapotát. Az érzékelő nélküli szivattyúk esetében, ezt az olajból történő mintavétellel végezhető el. A folyamat leírását a 8. Karbantartás és javítás fejezetben találja. Minden alkalommal, amikor a szivattyút kiveszik az aknából, üzembehelyezés előtt ismételje meg a fenti folyamatot.

7.2 Forgásirány



A forgásirány ellenőrzésére a szivattyút nagyon rövid időre beemelés nélkül is el lehet indítani.

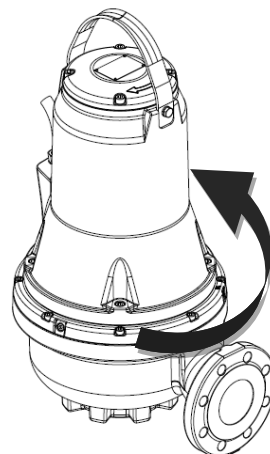
Ellenőrizze a forgásirányt a szivattyú üzembehelyezése előtt. A szivattyúházon lévő nyíl iránya mutatja a helyes forgásirányt. A helyes forgásirány az óramutató járásával megegyező felülről nézve.

Forgásirány ellenőrzése

A forgásirányt a következő módon kell ellenőrizni minden egyes alkalommal, amikor a szivattyút újra telepítik.

Eljárás

1. A szivattyút függessze fel valamilyen emelőeszközzel, pl. Az aknába való leeresztéshez használt csörlővel.
2. Indítsa el, majd állítsa le a szivattyút, és figyelje meg a rándulás irányát. Ha helyesen csatlakoztatták, akkor a szivattyú az óramutató járásával azonos irányban forog, azaz az óramutató járásával ellentétesen fog megrándulni. Lásd. 10. ábra. Ha rossz a forgásirány, cseréljen fel két fázisvezetőt a betápfoldalon.



8. KARBANTARTÁS ÉS JAVÍTÁS

10. ábra Rándulás iránya



A normál karbantartást, általános ellenőrzést, tisztítást vagy kisebb részek cseréjét szakember is elvégezheti, aki megfelelő szerszámokkal és szaktudással rendelkezik, ismeri a munkaköri biztonsági előírásokat, megismerte a jelen leírás tartalmát illetve a termékhez kapcsolódó mindenfajta leíró dokumentumot.

Különleges karbantartási munkákat vagy javításokat a Dab Pumps által megbízott szerviz központtal kell elvégeztetni.



Mielőtt bármilyen beavatkozást vagy hibakeresést végeznénk a rendszeren, bizonyosodjunk meg arról, hogy a főkapcsoló ki legyen kapcsolva és az áramellátás ne indulhasson be véletlen szerűen. Bizonyosodjunk meg arról, hogy a védelmi egységek megfelelően legyenek csatlakoztatva, és minden forgó egység álló helyzetben legyen.



A robbanásbiztos szivattyúkon a karbantartási és javítási munkákat csak a DAB pumps vagy a DAB pumps által meghatalmazott javítóműhely végezheti el. Mindazonáltal a pumpa test, a forgó, és a mechanikai egység nem számítanak hidraulikai résznek.



A vezeték cseréjét kizárólag a gyártó által megbízott szerviz központ vagy szakember végezheti el.



A pumpát felhasználhatjuk egészségre káros, mérgező vagy szennyezett folyadékok felszívásához is. Bármilyen ilyen jellegű munkavégzés vagy javítási munka esetén bizonyosodjunk meg a biztonsági és egészségvédelmi feltételek meglétéről.

Javításokhoz kizárólag eredeti pótalkatrészeket kell használni.

A DAB Pumps honlapján illetve a DNA softwer megfelelő részben konzultálható robbantott kép adatai alapján válasszuk ki a megrendelendő cserealkatrészt.

A gyártó elhárít mindennemű felelősségvállalást személyi, állati vagy tárgyi károk tekintetében, ha karbantartási beavatkozások nem felhatalmazott személyzet által lettek végezve vagy nem eredeti pótalkatrészeket használtak.

Pótalkatrész igénylésekor közölni kell az alábbi adatokat:

1. Az elektromos szivattyú modellje.

2. Gyártási szám és gyártási év.
3. Az alkatrész kódszáma és megnevezése.
4. A kért alkatrész darabszáma.

8.1 Normál karbantartás

A normál üzemi körülmények között üzemelő szivattyúkat 3000 üzemóra után, de legalább évente egyszer felül kell vizsgálni. Ha a szivattyúzott folyadék iszapos vagy homokos, akkor a szivattyút rövidebb időközönként kell felülvizsgálni.

Ellenőrizze a következőket:

- **Energiafogyasztás**

Lásd a szivattyú adattábláját.

- **Olajszint és olaj állapot**

Amikor a szivattyú új, vagy kicserélték a tengelytömítését, ellenőrizze az olajszintet és a víztartalmat egy hetes működés után. Ha az olajkamrában több, mint 20 % többletfolyadék van (víz), az a tengelytömítés hibájára utal. Az olajat ki kell cserélni 3000 üzemóra elteltével, vagy évente egyszer.

- **Kábelbemenet**

Győződjön meg róla, hogy a kábelbemenet vízzáró (szemrevételezéssel), illetve, hogy a kábel nincs élesen megtörve, vagy becsípve.

- **Szivattyú alkatrészek**

Rendszeresen ellenőrizze a járókerék, a szivattyúház, stb. kopását, elhasználódását. Cserélje ki a hibás alkatrészeket.

- **Golyóscsapágys**

Golyóscsapágys Ellenőrizze, hogy a tengely nem forog-e zajosan vagy nehezen (forgassa meg kézzel a tengelyt). Cserélje ki a meghibásodott golyóscsapágysokat. A csapágyszorítás vagy a motor meghibásodása esetén szükséges a szivattyú felújítása. Ezt a munkát kizárólag a **DAB Pumps** által elismert szerviz központ végezheti el.

A csapágysgömböket bevonóval és síkosítóval kezelték, a síkosító megfelel a magas hőmérsékletű felhasználásnak (-40°C és + 150°C között).



A hibás csapágys csökkenthetik az Ex biztonságot.

- **O-gyűrűk és hasonló alkatrészek**

Szervíz/cseré esetén az O-gyűrűk és tengelytömítések felvevő felületeit meg kell tisztítani a zennyeződésektől az új alkatrészek beépítése előtt.



A használt gumi alkatrészeket nem szabad ismét felhasználni.



A robbanásbiztos szivattyúkat egy megbízott Ex műhelynek kell ellenőriznie évente egyszer.

- **Olajcsere**

Az olajcsere 3000 üzemóra után vagy évente egyszer kell elvégezni az alábbiak szerint.

Az olajat a tengelytömítés cseréje után is cserélni kell.



Az olajkamra leeresztő csavarjának kilazításakor figyeljen arra, hogy a kamrában nyomás lehet. Ne vegye ki a csavarokat, amíg a túlnyomás meg nem szűnt.

- **Olaj leeresztés**

1. A szivattyút helyezze egy sík felületre úgy, hogy az egyik leeresztő csavar lefelé álljon.
2. Helyezzen az olajleeresztő alá egy megfelelő méretű (kb. 1 liter), például áttetsző műanyagból készült edényt.



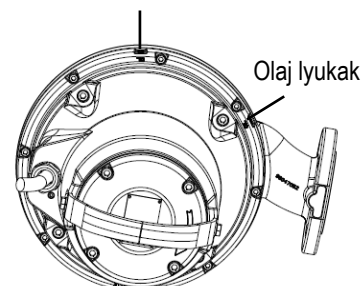
A használt olajat a helyi rendelkezéseknek megfelelően kell kezelni.

3. Vegye ki az alsó olajleeresztő csavart.
4. Ha a szivattyú hosszú ideje üzemel, valamint a leállítása után rövid időn belül leengedik belőle az olajat és az olaj szürkésfehér színű mint a tej, akkor vizet tartalmaz. Ha az olaj víztartalma magasabb, mint 20 %, akkor az egy jelzés, hogy a tengelytömítés sérült lehet, és cserélni kell. Ha a tengelytömítést nem cserélik, akkor a motor sérülni fog. Ha az olaj mennyisége nem éri el a megadottat, a mechanikai működés hibás.
5. Tisztítsa meg az olajleeresztő csavarok tömítésének felületét.

Olajbetöltő lyukak (függőlegesen)

- **Olajjal való feltöltés**

1. Fordítsuk el a pumpát oly módon, hogy a két olajbetöltő lyuk egyike függőleges helyzetbe kerüljön.
2. Öntsük az olajat a kamrába. A megfelelő olaj mennyiséget az olaj lyukak keresztül ellenőrizhetjük le (ezeket a függőleges betöltő lyukak mellett találhatjuk). Amikor az olaj elérte a szintet és kifolyik a lyukak, akkor megfelelő a betöltött olaj mennyisége.
3. Tegye be az olajleeresztő csavarokat új tömítéssel.



A táblázatban az FKV és FKC szivattyúk olajkamráiban lévő olajmennyiségek olvashatók. Olaj

típus: ESSO MARCOL 152.

Motor típus	Olaj mennyiség [l]
3kW-ig 2pólus / 2.2kW-ig 4pólus	0.5
4kW-tól 2pólus /3kW-tól 4pólus	0.95

11. ábra Olajfeltöltő nyílások

8.2 Rendkívüli karbantartás

A berendezés rendkívüli karbantartását kizárólag a **DAB Pumps** által engedélyezett szerviz központ végezheti.

8.3 Szennyezett szivattyúk



Ha a szivattyút egészségre ártalmas vagy mérgező folyadék szállítására használták, a szivattyú szennyezettnek minősül.

Ha a pumpa javítását kérnénk, mielőtt elküldenénk a hibás darabot a javításra, vegyük fel a kapcsolatot a szerviz központtal, adjuk meg a pumpált folyadék adatait, stb. Ellenkező esetben, a szerviz központ megtagadhatja a javítást. A visszaszállítás esetleges költségei a vásárlót terhelik. Mindazonáltal bármilyen szervizmunka kérése előtt (bárki felé is történt) tájékoztatás szükséges a szivattyúzott folyadék jellemzőiről, ha a szivattyút egészségre veszélyes vagy mérgező folyadékok szállítására használták. A szivattyú beszállítása előtt azt a lehető legjobb módon le kell tisztítani.



A folyadék szennyeződése előfordulhat kenőanyag-szivárgás miatt.

9. HIBAKERESŐ TÁBLÁZAT



Mielőtt megkísérelnénk azonosítani a hibát, ellenőrizzük hogy a biztosítékokat kivették, illetve a főkapcsoló lekapcsolásra került. Győződjön meg arról, hogy a tápfeszültség véletlen visszakapcsolás ellen biztosítva van-e. Leállítás után meg kell várni, amíg a forgó alkatrészek megállnak.



A robbanásveszélyes környezetben működő szivattyúkra vonatkozó minden előírást be kell tartani. Biztosítani kell, hogy potenciálisan robbanásveszélyes környezetben ne történjen munkavégzés.

MŰKÖDÉSI RENDELLENESSÉG	VALÓSZÍNŰSÍTHETŐ OKOK	TEENDŐK
Az elektromos szivattyú nem indul.	Nem érkezik áram a motorhoz.	Ellenőrizze az elektromos vonalat, táp- kábelt, csatlakozásokat és biztosítékokat.
	Elégtelen tápfeszültség.	Ellenőrizzük le az értéket (lásd 10 fejezet "Technikai adatok").
	Beavatkozott a hővédelem.	Várja meg a lehűlést, resetelje a hőrelét és ellenőrizze a beállítását.
	A szintszondák nem adnak engedélyező jelet.	Várja meg a szint visszaállását, ell. a szondákat és a hozzátartozó elektr. részt.
	Egyik fázis szakadása (háromfázisú motor)	Állítsa helyre a csatlakozásokat.
	Megszorult forgórész.	Távolítsa el a dugulást, végezzen átmosást és tisztítást. Esetleg forduljon a hivatalos szervizhez.
	Hiba a motornál.	Forduljon a hivatalos szervizhez.
Az elektromos szivattyú indul, de beavatkozik a hővédelem.	Az adattábla szerinti értéktől eltérő tápfeszültség.	Mérjük le a motor két fázisa közti feszültséget. Tolerancia: - 10 %/+ 6 %. Állítsuk vissza a megfelelő feszültséget.
	Téves forgásirány.	Fordítsa meg a forgásirányt. (lásd 7.2: "Forgásirány")
	Háromfázisú motor. Fázis szakadás.	Állítsa helyre a csatlakozásokat.
	Háromfázisú motor. A relé túl alacsony értékre van kalibrálva.	Regolare la taratura.
	Rövidzárlat. Veszteség a föld felé a tápkábelnél vagy a tekercselésnél.	Azonosítsa be a zárlat helyét. Végezzen javítást vagy forduljon a szervizhez.
	Túl magas a szivattyúzott folyadék hőmérséklete.	A feladathoz alkalmatlan a szivattyú. Cserélni kell.
	Túl sűrű a szivattyúzott folyadék.	Hígítsa a folyadékot. Cserélje ki a nem megfelelő szivattyút.
	Szárazfutás a szivattyúnál.	Ellenőrizze a folyadékszintet a tározóban és a szintellenőrző műszerezettség.

MAGYAR

	Hibás hőrelé	Végezzen cserét.
Nagyobb áramfogyasztás mint az adattáblán megadott érték.	Túlterhelés a szivattyú eltömődése miatt.	Távolítsa el a dugulást. Esetleg forduljon a hivatalos szervizhez.
	Túl sűrű vagy túl viszkózus a szivattyúzott folyadék.	Hígítsa a folyadékot. Cserélje ki a nem megfelelő szivattyút.
	Belső súrlódás idegen testek dugító hatása miatt.	Távolítsa el a dugulást, és végezzen tisztítást.
	Téves forgásirány.	Fordítsa meg a forgásirányt. (lásd 7.2: "Forgásirány")
	A pumpa a beállított rangen kívül dolgozik.	Ellenőrizzük le a pumpa munkafázisát és szükség szerint emeljük meg a bemeneti nyomást.
Elégtelen szolgáltatás.	Dugulások a szívóágon, a forgórésznél, a szelepnél vagy a nyomóágon.	Végezzen megfelelő tisztítást.
	Kopott szivattyú vagy forgórész.	Cseréljen vagy javítson
	Téves forgásirány.	Fordítsa meg a forgásirányt. (lásd 7.2: "Forgásirány")
	Gáz jelenléte s szivattyúzott folyadékban.	Növelje a gyűjtőtartály méreteit. Alkalmazzon gázmentesítő berendezéseket
	Levegő került a pumpába.	Légkieresztés. (lásd az installációról szóló részt)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ	139
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ	139
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	139
БЕЗОПАСНОСТЬ	140
ОТВЕТСТВЕННОСТЬ	140
ПОТЕНЦИАЛЬНО ВЗРЫВООПАСНЫЕ СРЕДЫ	141
2. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	141
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	141
2.1 Чертеж насоса	142
2.2 Условия эксплуатации	142
2.3 Технические данные	143
3. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ	143
3.1 Транспортировка	143
3.2 Хранение	144
4. ОБОЗНАЧЕНИЕ	144
4.1 Фирменная табличка	144
4.2 Сведения касательно изделий с маркировкой Ex	144
4.3 Расшифровка типового обозначения	145
5. МОНТАЖ	146
5.1 Погружной монтаж на устройстве автоматического соединения	146
5.2 Погружной монтаж на опорном основании	148
6. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ	148
6.1 Схема соединений	150
6.2 разъединители уровня Электрические щиты	150
6.3 Термовыключатель	151
6.4 Датчик (наличие воды в масле) (отсутствует во взрывобезопасных версиях)	151
7. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	151
7.1 Общий порядок запуска	152
7.2 Направление вращения	152
8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	152
8.1 Профилактическое обслуживание	153
8.2 Внеплановое обслуживание	154
8.3 Загрязненные насосы	155
9. ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ	155

1. ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

В настоящем тех. руководстве были использованы следующие обозначения:



Ситуация общей опасности.

Несоблюдение этих инструкций может нанести ущерб персоналу и оборудованию.



Опасность удара током.

Несоблюдение инструкций, следующих за этим символом, может подвергнуть серьезной опасности персонал.



Примечания



Эти правила должны соблюдаться при работе с взрывозащищенными насосами.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



Перед началом монтажа необходимо внимательно ознакомиться с настоящей документацией.

Монтаж и эксплуатация изделия должны выполняться в соответствии с нормативами по безопасности,

действующими в стране, в которой устанавливается изделие. Монтаж должен быть выполнен согласно требованиям современных стандартов.

Несоблюдение правил безопасности, помимо риска для безопасности персонала и оборудования, ведет к аннулированию всех прав на гарантийное обслуживание.



КВАЛИФИКАЦИЯ ПЕРСОНАЛА

монтаж осуществляется квалифицированным и компетентным персоналом, обладающим техническими навыками в соответствии с действующими специфическими нормативами в данной области.

Под квалифицированным персоналом подразумеваются лица, которые согласно их образованию, опыту и обучению, а также благодаря знаниям соответствующих нормативов, правил и директив в области предотвращения несчастных случаев и условий эксплуатации были уполномочены ответственным за безопасность системы выполнять любую деятельность, в процессе осуществления которой они могут распознавать и избежать любую опасность. (Определение технического персонала IEC 364).

Изделие не предназначено для использования лицами (включая детей) с физическими, сенсорными или умственными ограничениями, или же не имеющими опыта или знания обращения с изделием, если его использование не осуществляется под контролем лиц, ответственных за их безопасность, или после обучения использованию изделием. Следите, чтобы дети не играли с изделием.

БЕЗОПАСНОСТЬ



Эксплуатация изделия допускается, только если электропроводка оснащена защитными устройствами в соответствии с нормативами, действующими в стране, в которой устанавливается изделие.

(Для Италии CEI 64/2).



Система электропитания насоса должна быть укомплектована отсечным устройством, согласно требованиям, указанным в нормативе EN60204-1 5.3.2.



Установка насосов в резервуарах должна осуществляться квалифицированным персоналом. Работы в резервуарах или рядом с ними должны выполняться в соответствии с местными нормами и правилами.

В соответствии с требованиями техники безопасности все работы в резервуаре должны выполняться под руководством контролёра, который находится вне резервуара.



Рекомендуется выполнять все работы по техническому обслуживанию, когда насос извлечён из резервуара.

В резервуарах для установки погружных канализационных насосов могут присутствовать сточные воды, содержащие ядовитые и/или опасные для здоровья людей вещества.

Поэтому рекомендуется применять средства защиты, а также надевать защитную спецодежду. При проведении любых работ с насосом или на месте его установки в обязательном порядке должны соблюдаться действующие требования гигиены.



Запрещается снимать или изменять защитные приспособления и кожаные. При необходимости вызовите специализированного техника.



В процессе выполнения работ будьте особо осторожны при использовании инструментов и приборов надлежащего размера, утвержденных действующими нормативами и возможными более строгими местными правилами.

Несоблюдение предупреждений может привести к опасным ситуациям для персонала или имущества и отменить гарантию на изделие.

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ



Производитель не несет ответственности за функционирование электронасосов или за возможный ущерб, вызванный их эксплуатацией, если насосы подвергаются неуполномоченному вмешательству, изменениям и/или эксплуатируются с превышением рекомендованных рабочих пределов или при несоблюдении инструкций, приведенных в данном руководстве.

Производитель снимает с себя всякую ответственность также за возможные неточности, которые могут быть обнаружены в данном руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, если они являются следствием опечаток или перепечатки. Производитель оставляет за собой право вносить в свои изделия изменения, которые он сочтет нужными или полезными, не компрометируя их основных характеристик.

ПОТЕНЦИАЛЬНО ВЗРЫВООПАСНЫЕ СРЕДЫ

В потенциально взрывоопасных средах используйте насосы во взрывозащищенном Предупреждение исполнении.



Насосы FKV и FKC ни в коем случае не должны перекачивать горючие жидкости.



Классификация объекта, где монтируется насос, должна быть утверждена местными противопожарными властями в каждом конкретном случае.

Особые условия для безопасной эксплуатации насосов FKV и FKC во взрывозащищенном исполнении:

1. Проверьте, чтобы термовыключатели были подсоединены к одному и тому же контуру, но имели отдельные выводы для сигнализации (остановка двигателя) в случае перегрева двигателя.
2. Болты, используемые при замене, должны быть класса A2-70 или выше в соответствии с ГОСТ Р ИСО 3506-1.
3. Свяжитесь с производителем для получения информации о размерах взрывозащищённых узлов.
4. НАСОС ВСЕГДА ДОЛЖЕН РАБОТАТЬ ПОГРУЖЕННЫМ В ЖИДКОСТЬ. Уровень перекачиваемой жидкости должен регулироваться двумя реле уровня, подсоединёнными к цепи управления электродвигателем. Минимальный уровень зависит от типа монтажа и указан в настоящем Паспорте, Руководстве по монтажу и эксплуатации.
5. Постоянно подключенный кабель должен быть надлежащим образом защищён и выведен на клеммы в соответствующей клеммной коробке, расположенной за пределами потенциально взрывоопасной зоны. Насос поставляется со специальным сетевым кабелем.
6. Диапазон температур окружающей среды для канализационных насосов составляет от -20 °C до +40 °C, а максимальная температура перекачиваемой среды +40 °C. Минимальная температура окружающей среды для насоса с датчиком воды в масле 0 °C.
7. Номинальная температура срабатывания тепловой защиты в обмотках статора +130°C, что гарантирует отключение электропитания; восстановление подачи питания выполняется вручную.



2. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

В данном тех. руководстве приводятся инструкции по монтажу, эксплуатации и обслуживанию погружных насосов серии FK. Насосы, укомплектованы электрическими двигателями мощностью от 1,1 до 11 кВт. Насосы серии FK спроектированы и пригодны для перекачивания бытовых, промышленных жидкостей и сточных вод, совместимых с материалами, из которых изготовлены насосы.

Насосы могут быть установлены на автоматической трубной муфте или свободно на дне резервуара.

В данном документе также имеются особые инструкции по насосам во взрывозащищенном исполнении.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Смотрите Тех. руководство и шильдик для проверки следующих технических данных:

Электропитание | Характеристики конструкции | Гидравлические эксплуатационные качества | Рабочие условия | Перекачиваемые жидкости.

2.1 Чертеж насоса

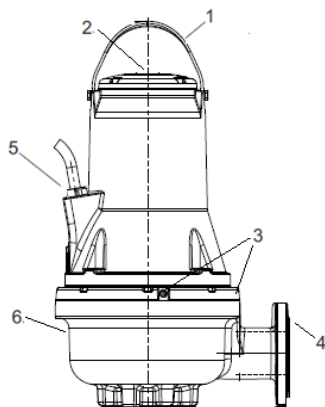


Рис. 1 Насос FK

Поз.	Описание	Материал
1	Подъемная скоба	Сталь AISI 304
2	Фирменная табличка	Сталь AISI 304
3	Масляные пробки	Сталь AISI 304
4	Нагнетательный фланец	GJL200
5	Кабельный ввод	H07RN8-F
6	Корпус насоса	GJL200

2.2 Условия эксплуатации

Насосы FKV и FKC могут эксплуатироваться в следующих условиях:

- **Работа S1** (непрерывная эксплуатация), насос должен быть постоянно погружен в перекачиваемую жидкость до верхней точки двигателя. См. рис. 2.
- **Работа S3** (импульсный режим), насос должен быть всегда погружен в перекачиваемую жидкость до верхней части корпуса насоса. См. сх. 2 (только для не взрывобезопасных версий).

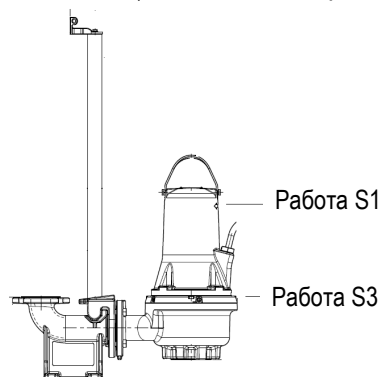


Рис. 2 Уровни остановки

Значение pH

Насосы FKV и FKC при стационарном монтаже могут быть использованы для перекачивания жидкостей со значениями кислотности pH от 6.2 до 12.

Температура рабочей жидкости

От 0 °C до +40 °C.

На короткое время допускается температура до +60 °C (только для насосов не во взрывозащищенном исполнении).



Нельзя использовать насосы во взрывозащищенном исполнении для перекачивания жидкости с температурой выше +40 °C.

Температура окружающей среды

Для насосов не во взрывозащищенном исполнении температура окружающей среды может превышать +40 °C непродолжительное время.



Для насосов во взрывозащищенном исполнении температура окружающей среды на объекте должна находиться в диапазоне от -20 °C до +40 °C.

Плотность и вязкость перекачиваемой жидкости

Жидкости, чья плотность и/или кинематическая вязкость выше, чем у воды, следует перекачивать, используя более мощные двигатели.

Скорость потока

Скорость потока рекомендуется поддерживать не ниже минимальной рекомендуемой во избежание накопления осадка в трубах. Рекомендуемая скорость потока:

- в вертикальных трубах: 1.0 м/с
- в горизонтальных трубах: 0.7 м/с

Макс. размер твердых частиц и количество

От 50 до 100 мм в зависимости от размера насоса.

Максимальное количество твердых взвешенных частиц 1%.

Рабочий режим

Не более 20 пусков в час.

ИНФОРМАЦИЮ О ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОГРАНИЧЕНИЯХ КАСАТЕЛЬНО РАБОЧЕГО ДИАПАЗОНА СМОТРИТЕ НА ШИЛЬДИКЕ НАСОСА.

2.3 Технические данные

Напряжение питания

Номинальное напряжение - 10 %/+ 10 %, 50/60 Гц

Класс защиты корпуса

IP68. в соответствии с IEC 60529.

Класс изоляции

F (155 °C).

Рабочее давление

Все насосы имеют корпус с чугунным (PN 10) напорным фланцем.

Размеры

Напорные фланцы имеют размер DN 65, DN 80, DN 100 или DN 150 согласно EN 1092-2.

Кривые характеристики

Кривые характеристики можно найти на сайте www.dabpumps.com.

Эти кривые могут служить только для справки. Они не должны считаться гарантированными характеристиками. По запросу могут быть предоставлены тестовые кривые конкретного насоса. Необходимо следить за тем, чтобы насос не эксплуатировался вне рекомендованного диапазона.

Уровень звукового давления < 70 дБ(А)

- Измерение мощности звука проводилось согласно ISO 3743.
- Согласно ISO 11203, мощность звука измерялась на расстоянии 1 метра.

Уровень звукового давления насоса ниже, чем предельные значения, указанные в директиве Совета Европы 2006/42/EC для промышленного оборудования.

Модель	Максимальная голова [м]
FKV 65 11.4	9,1
FKV 65 22.2	16,5
FKV 65 30.2	21,1
FKV 65 40.2	27,2
FKV 80 11.4	7
FKV 80 15.4	9,5
FKV 80 22.4	11,8
FKV 80 40.4	17,5
FKV 80 40.2	22,1
FKV 80 60.2	29,1
FKV 80 75.2	32,1
FKV 80 92.2	36,2
FKV 80 110.2	41,2
FKV 100 30.4	11,8
FKV 100 40.4	14
FKV 100 55.4	15,9
FKV 100 75.4	19
FKC 65 22.2	20

Модель	Максимальная голова [м]
FKC 65 30.2	26,5
FKC 80 15.4	8,9
FKC 80 22.4	13,9
FKC 100 15.4	8,9
FKC 100 22.4	14,1
FKC 80 30.4	13,9
FKC 80 40.4	17,4
FKC 80 55.4	20,8
FKC 100 30.4	9,8
FKC 100 40.4	13,1
FKC 100 55.4	17,4
FKC 150 30.4	9,7
FKC 150 40.4	12,4
FKC 150 55.4	16
FKC 80 75.4	24,6
FKC 100 75.4	22,5
FKC 150 75.4	20,9
FKC 65 30.2	26,5

rus

3. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

3.1 Транспортировка



Перед подъемом насоса проверьте, чтобы средства и приспособления, используемые для перемещения, подъема и опускания насоса в колодец, были рассчитаны на массу насоса, были исправны и соответствовали действующим нормативам по безопасности.

Вес насоса указан на его шильдике и на этикетке на упаковке.



При подъеме насоса всегда берите его за подъемную скобу или поднимайте с помощью вилочного автопогрузчика, если насос лежит на поддоне. Никогда не поднимайте насос, взяв его за кабель двигателя или шланг.



Перед поднятием насоса убедитесь, что подъемная скоба была надёжно закреплена. Затяните, если это необходимо. Любая неосторожность при поднятии или транспортировке может стать причиной травм персонала или повреждения насоса.

Более подробные сведения о перемещении смотрите в тех. руководстве к FK Quick Guide.

3.2 Хранение

При длительном хранении насоса его необходимо защитить от влаги и тепла.
Температура хранения: от -30 °C до +60 °C.

Если насос эксплуатировался, то перед хранением необходимо заменить в нем масло.

После длительного хранения необходимо осмотреть насос перед его вводом в эксплуатацию. Убедитесь, что рабочее колесо вращается свободно.



Рабочее колесо может иметь острые края - надевать защитные перчатки.

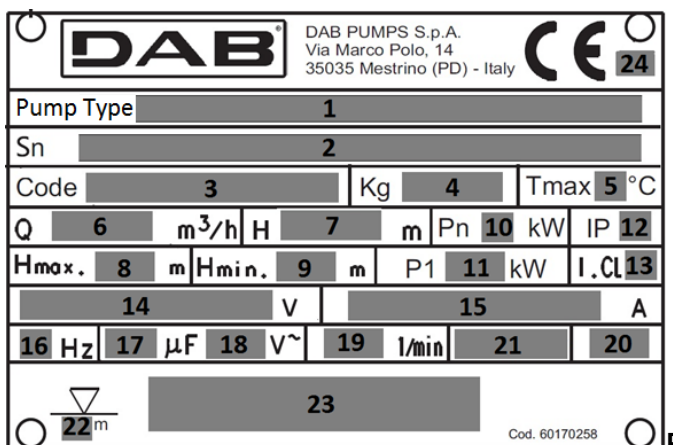
Если складывается вне указанных пределов, уделять особое внимание на состояние торцевого уплотнения, уплотнительных манжет, масла и кабельного сальника.

4. ОБОЗНАЧЕНИЕ

4.1 Фирменная табличка

В фирменной табличке приведены рабочие данные и сведения о сертификатах, выданных на данный насос. Шильдик прикреплен в верхней части корпуса двигателя рядом с ручкой.

Поз.	Описание				
1	Назначение насоса				
2	Серийный номер				
3	Код Модели				
4	Масса (с кабелем 10 м)				
5	Максимальная температура жидкости				
6	Диапазон расхода				
7	Диапазон напора				
8	Максимальный напор				
9	Мин. напор				
10	Номинальная мощность вала				
11	Потребляемая мощность электродвигателя				
12	Класс защиты в соответствии IEC				
13	Класс изоляции				
14	Номинальное напряжение, соединение треугольником				
15	Номинальный ток, соединение треугольником				
16	Частота				
17	Мощность конденсатора (не применяется)	21	Страна-изготовитель		
18	Количество фаз	22	Максимальная глубина монтажа		
19	Частота вращения	23	Маркировка Ex / Маркировка качества		
20	Уровень обслуживания	24	Знаки соответствия		



ис. 3 Фирменная табличка

4.2 Сведения касательно изделий с маркировкой Ex

Маркировка для взрывобезопасных версий согласно схеме ATEX

Маркировка: II2G Ex db h IIB T4 Gb



Изделие взрывобезопасного исполнения, предназначенное для эксплуатации в потенциально взрывоопасной среде;

II: группа. обозначает электрический прибор, предназначенный для эксплуатации в среде, отличной от горнодобывающих шахт с возможным присутствием рудничного газа;

2: категория. электронасос, предназначенный для эксплуатации в местах с возможным присутствием взрывоопасной среды по причине наличия смесей воздуха и газа, паров или тумана или смесей воздуха/пыли;

G: газ. электронасос защищен для эксплуатации в помещениях с наличием горючих газов, паров или туманов;

Ex:	изделие взрывобезопасного исполнения, предназначенное для эксплуатации в потенциально взрывоопасной среде;
db:	электрические конструкции для потенциально взрывоопасной среды - Взрывобезопасный корпус «d»;
h:	неэлектрические конструкции для потенциально взрывоопасной среды – Защита посредством погружения в жидкость «h»;
IIB:	характеристика газа, для которого предназначено изделие;
T4:	соответствует 135°C, являющейся максимальной поверхностной безопасной температурой электронасоса;
Gb	Класс защиты оборудования, оборудования для взрывоопасных газовых атмосфер с уровнем защиты «ПОВЫШЕННЫЙ».

Маркировка для взрывобезопасных версий согласно схеме IECEx

Маркировка: Ex db h IIB T4 Gb

Ex Классификация зона согласно AS 2430.1.

db Защита от пламени согласно IEC 60079-1:2014.

h: неэлектрические конструкции для потенциально взрывоопасной среды – Защита посредством погружения в жидкость «h»;

IIB Годно для использования во взрывоопасных средах (не в шахтах).

Классификация газов, смотрите IEC 60079-0:2004, Приложение А. Группа газа В включает в себя группу газа А.

T4 Максимальная поверхностная температура 135°C согласно IEC 60079-0.

Gb Степень безопасности оборудования.

4.3 Расшифровка типового обозначения

ЗНАКИ	FK	C	65	22	2	T	5	230D	Ex	S
FK	Название технического диапазона насоса									
C	Отдельный канал									
V	Свободный проход Vortex									
65	Диаметр выхода									
80										
100										
150										
22	Примерная номинальная мощность кВт x 10 (a, b, c, d в случае другой кривой при той же мощности)									
2	Кол-во полюсов									
4										
T	Трехфазный									
5	Частота напряжения									
6										
230 D.O.L.	Диапазон частоты и Метод пуска									
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										
свободное	Невзрывобезопасный									
EX										
IECEX										
свободное	Взрывобезопасный (ATEX)									
S										
свободное										
20, 30, 50	Версия с сенсором (сенсор влажности) НЕ для версии Ex									
свободное	Длина кабеля [m]: свободное 10 м									
20, 30, 50										

5. МОНТАЖ

Перед началом установки убедитесь, что:

- насос соответствует заказу.
- насос подходит по напряжению и частоте питания на объекте.
- принадлежности и другое оборудование не повреждены при транспортировке.



При выборе места для монтажа проверьте, чтобы:

1. Напряжение и частота, указанные на шильдике насоса, соответствовали данным электросети.
2. Электрическое подсоединение должно выполняться в сухом месте, не подверженном затоплению.
3. Электропроводка должна быть одобрена действующими нормативами по безопасности и находиться в хорошем состоянии.



Конструкция емкостей, резервуаров или колодцев для эксплуатации электронасоса и его расположения относительно уровня канализации соблюдайте нормативы и законодательства.



Перед началом установки отключите напряжение питания и заблокируйте сетевой выключатель в выключенном положении. Перед работами с насосом любое внешнее питание, подсоединенное к насосу, должно быть отключено.



Более подробную информацию о вспомогательных устройствах смотрите в технической спецификации к насосам или обратитесь в Компанию DAB pumps.

Дополнительную фирменную табличку, поставляемую с насосом, следует прикрепить к кабелю у шкафа управления. На месте монтажа должны соблюдаться все правила техники безопасности, например, использование вентиляторов для притока свежего воздуха в резервуар.

Перед началом монтажа проверьте уровень масла в масляной камере.



Не засовывайте руки или какие-либо инструменты в приемное или выпускное отверстия насоса после его соединения с источником питания, если только насос не отключен от сети путем удаления предохранителей или выключения сетевого выключателя. Необходимо исключить возможность случайного включения электропитания.



Во избежание повреждений из-за неправильной установки рекомендуется использовать только принадлежности DAB pumps.



Поднимать насос можно только за подъемную скобу. Не держите насос за эту скобу во время его эксплуатации.

Проверьте, чтобы средства и приспособления, используемые для перемещения, подъема и опускания насоса в колодец, были рассчитаны на массу насоса, были исправны и соответствовали действующим нормативам по безопасности.

Типы установки

Насосы FKV и FKS предназначены для установки двух типов

- погружная установка на автоматической муфте,
- свободная погружная установка на круглом основании.



Перед монтажом проверьте, чтобы дно резервуара было ровным и однородным.



Проверьте, чтобы колодец, емкость или резервуар были достаточно просторными и вмещали объем воды, достаточный для обеспечения исправной работы электронасоса с ограниченным количеством пусков в час.

5.1 Погружной монтаж на устройстве автоматического соединения

Насосы, предназначенные для постоянной работы, могут быть установлены на автоматической трубной муфте. Конструкция автоматической трубной муфты облегчает техническое обслуживание и ремонт, поскольку насос можно легко поднять из резервуара.



В случае потенциально взрывоопасной среды перед началом монтажа проверьте, чтобы насос был пригоден для работы в такой среде.



Проверьте, чтобы трубопровод был установлен правильно с тем, чтобы насосы не подвергались нагрузке, вызванной массой трубопроводов.



Не используйте в трубопроводах гибкие элементы или сильфоны; эти элементы никогда не должны использоваться для выравнивания трубопровода.

- 1 - Погружной электронасос
- 2 - Подъемная цепь
- 3 - Поплавок / датчики
- 4 - Сетевой кабель
- 5 - Электрический щит
- 6 - Обратный клапан
- 7 - Заслонка
- 8 - Колодец
- 9 - Вспомогательный колодец (не обязательный) с решеткой
- 10 - Нагнетательная труба
- 11 - Отстойник
- 12 - Опора

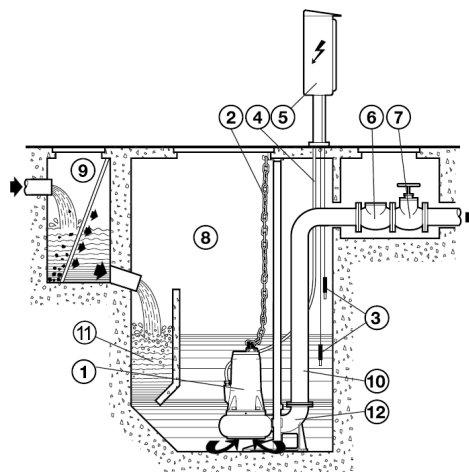


Рис. 4

Порядок действий:

- Закрепите крепежную скобу направляющих труб (схема. 5 - поз. А) к краю емкости. Установите на дне колодца опору для автоматического соединения (схема. 5 - pos. В) поз. В) и проверьте при помощи свинцового уровня, чтобы конические выступы для подсоединения направляющих труб были идеально перпендикулярны соответствующим выступам крепежной скобы на краю емкости. Проверьте также нивелировку при помощи пузырькового.
- Установите на дне колодца опору для автоматического соединения (схема. 5 - pos. В) поз. В) и проверьте при помощи свинцового уровня, чтобы конические выступы для подсоединения направляющих труб были идеально перпендикулярны соответствующим выступам крепежной скобы на краю емкости. Проверьте также нивелировку при помощи пузырькового.
- Отметьте расположение проушин в опоре, затем отмерьте точную длину направляющих труб (схема. 5 - поз. С).
- Стабильно закрепите опору на дне колодца прочными анкерными болтами или металлическими расширительными вкладышами.
- Подсоедините нагнетательный шланг к отверстию в опоре.
- Снимите крепежную скобу с края колодца, вставьте в специальные конические выступы опоры направляющие трубы, уже обрезанные по ранее отмеренной длине, и зафиксируйте их, вновь закрепив скобу на краю колодца.
- Установите специальный фланец (схема 5 - поз. D) с ползьями и направляющую на нагнетательном отверстии насоса и прикрепите трос или цепь к ручке или к проушине в верхней части корпуса.
- Приподнимите электронасос над колодцем и плавно опустите его при помощи фланца с ползьями по направляющим трубам.
- Когда электронасос достигнет дна, он автоматически прикрепится к опоре.
- Крюк троса или цепи должен находиться на одной линии с барицентром насоса.

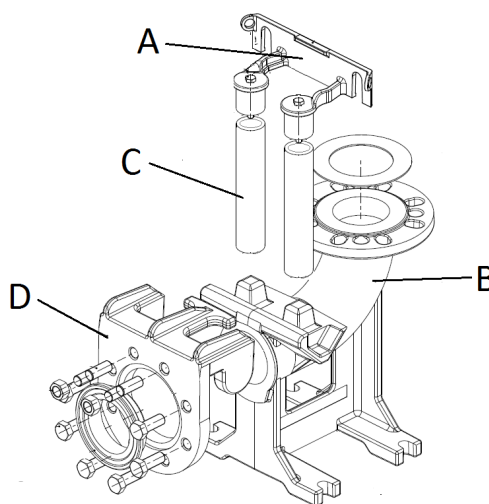


Рис. 5

- Закрепите конец троса или цепи к скобе на краю колодца.
- Разместите электрические кабели, избегая резких изгибов, заземлений и следя, чтобы концы не попали в воду.



Правильный стационарный монтаж должен предусматривать установку обратного клапана.



Свободный конец кабеля не должен погружаться в воду, так как в этом случае вода может проникнуть через кабель в обмотки электродвигателя.



При размещении насоса в корпусе насоса может остаться воздух. Воздух может быть удален из корпуса насоса, установив последний после съема специального вантузного отверстия сбоку насоса. (Сх. 6).



Внимание вантузное отверстие расположено с противоположной стороны отверстий заправки масла.

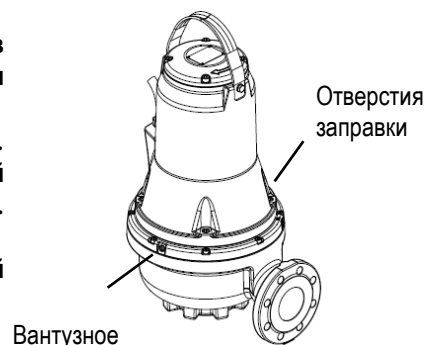


Рис. 6

5.2 Погружной монтаж на опорном основании

Рекомендуется использовать шланг подачи диаметром не меньше отверстия самого насоса.

В случае использования гибкого шланга рекомендуется использовать усилительную конструкцию из металлической спирали, дающую большую надежность сохранения проходного сечения также при образовании колен или изменении направления трубопровода. Возможный обратный клапан и заслонка должны быть установлены на расстоянии примерно 50÷200 см на металлическом отрезке трубопровода (жесткого).

Особое внимание должно быть уделено расположению сетевых кабелей, чтобы они не были пережаты, защемлены, не подвергались натяжению или не могли быть случайно засосаны насосом.



Свободный конец кабеля не должен погружаться в воду, так как в этом случае вода может проникнуть через кабель в обмотки электродвигателя.

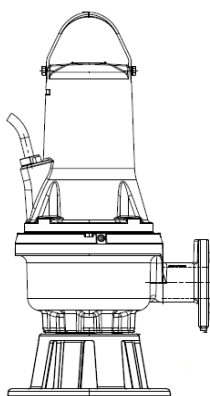


Рис. 7 Погружной монтаж на опорном основании

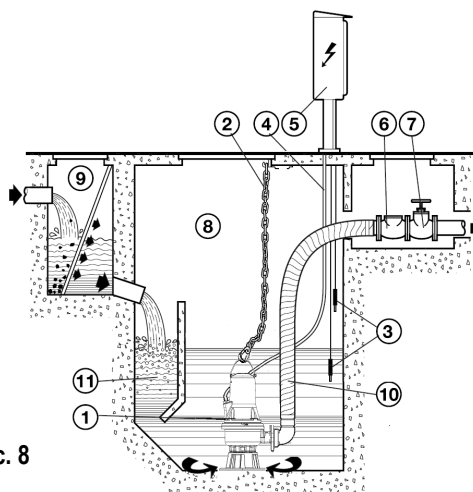


Рис. 8

6. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ



Внимание: всегда соблюдайте правила безопасности!

Электропроводка должна выполняться опытным, уполномоченным электриком, полностью отвечающим за свои действия с соблюдением действующих нормативом.



Рекомендуется произвести правильное и надежное заземление системы в соответствии с действующими нормативами в данной области.

Консоль управления и соответствующее электрическое оборудование, если оно предусмотрено, должно быть утверждено действующими нормативами по безопасности. Приборы и комплектующие электрического щита должны обеспечивать надежную работу в течение всего срока службы насоса.



В помещениях с потенциально взрывоопасной средой электропроводка и электрический щит должны быть укомплектованы взрывобезопасной защитой.



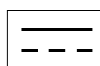
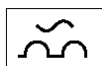
Напряжение сети может измениться при запуске электронасоса. Напряжение сети может подвергнуться изменениям в зависимости от других соединенных с ним устройств и от характеристик самой электросети.



Насос должен быть подсоединен с отсечному устройству, согласно требованиям, указанным в нормативе EN60204-1, параграф 5.3.2.



Дифференциальный разъединитель, защищающий систему, должен быть правильно рассчитан и иметь "Класс А". Автоматический дифференциальный разъединитель должен быть промаркирован следующими двумя символами:



Перед электрическим подсоединением отключите напряжение и проверьте, чтобы его нельзя было случайно включить. Подсоедините провод заземления перед подсоединением проводов электропитания. В случае демонтажа или съема электронасоса провод заземления должен быть отсоединен в последнюю очередь. Персонал, выполняющий электромонтаж, должен проверить, чтобы система заземления была эффективной и соответствовала действующим нормативам.



Для взрывобезопасных насосов электрическое равнополюсное подсоединение должно быть выполнено согласно нормативу EN 60079-14.



Перед установкой и первым запуском насоса визуально проверьте состояние кабеля для предотвращения короткого замыкания.



Если сетевой кабель поврежден, необходимо поручить его замену в Сервисе производителя или другому квалифицированному технику.



На насосах во взрывозащищенном исполнении внешний провод заземления должен быть подсоединен к внешнему проводу заземления на насосе с использованием защитного кабельного хомута. Секция провода заземления должна быть не менее 4 мм² желто-зеленого цвета.

Необходимо обеспечить защиту заземляющего соединения от коррозии.

Проверьте правильность подключения всех защитных устройств.

Поплавковые выключатели, используемые в потенциально взрывоопасной среде, должны иметь соответствующую аттестацию.



Прерыватель цепи двигателя должен быть установлен на номинальный ток насоса. Номинальный ток указан на фирменной табличке насоса.

табличке насоса. Допустимое отклонение напряжения должно быть в пределах - 10 %/+ 10 % от номинального напряжения. Убедитесь, что двигатель соответствует параметрам электрической сети в месте установки. Все насосы укомплектованы кабелем 10 м и одним свободным концом кабеля.

Для кабелей большей длины обращайтесь в технический отдел Компании DAB pumps.

Соединения защитных систем насоса, такие как термовыключатели и датчик наличия воды в масле, устанавливаются пользователем, который должен использовать электрический щит с надлежащими характеристиками.

6.1 Схема соединений

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

400 Y/D 50Hz 380-480 Y/D 60Hz		230 Y/D 50Hz 220-277 Y/D 60Hz	
Without sensor	Sensor Version	Without sensor	Sensor Version

6.2 разъединители уровня Электрические щиты



В процессе эксплуатации электронасос должен быть погружен в перекачиваемую жидкость. Необходимо установить систему контроля с прерывателями уровня (зонды уровня или поплавки или иные устройства), обеспечивающие минимальный уровень жидкости и защищающие электронасос от работы всухую.

При установке реле уровня необходимо учитывать следующее:

- Чтобы не допустить проникновение воздуха и вибрацию погружных насосов, **реле уровня** останова должно быть отрегулировано так, чтобы насос останавливался до того, как уровень жидкости опустится ниже середины корпуса насоса.
- В станциях с одним насосом **реле уровня пуска** должно быть отрегулировано так, чтобы насос запускался при нужном уровне жидкости; однако насос должен в любом случае запускаться до того как уровень жидкости дойдёт до нижней кромки впускной трубы резервуара.
- В станциях с двумя насосами **реле уровня пуска** 2-го насоса должно включать его до того, как уровень жидкости достигнет нижней точки впускной трубы резервуара, а реле уровня пуска 1-го насоса должно включать его соответственно до пуска второго насоса.
- Реле **аварийного сигнала превышения уровня**, если оно имеется, должно быть установлено на 10 см выше реле уровня пуска; однако сигнализация в любом случае должна срабатывать до того, как уровень жидкости дойдёт до подводящей трубы резервуара.



За более подробной информацией об электрических щитах и о соответствующем использовании прерывателей уровня обращайтесь в Компанию DAB pumps.



Разъединители или датчики в потенциально взрывоопасных средах должны быть сертифицированы для такого использования.

Рис. 9 Уровни пуска и останова насоса

Следите за тем, чтобы эффективный объём резервуара не становился слишком маленьким и частота пусков не превышала максимальное количество за час.

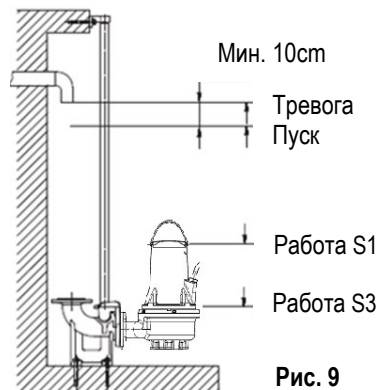


Рис. 9

6.3 Термовыключатель

Все насосы FKV и FKC снабжены термозащитой, встроенной в обмотку статора (см. электрические схемы, контакты k1 k2) См. парагр. 6.1.

Термовыключатели установлены в обмотку двигателя и срабатывают, размыкаясь и прерывая контур по достижении чрезмерной температуры обмотки (примерно 150 °C).



Насосы невзрывобезопасной версии

Для исправной работы термовыключатель должен быть соединен с разъединителем контура электропитания электронасоса. При охлаждении электронасоса, после восстановления контура по сигналу термовыключателя устройство может автоматически перезапустить насос.

Насосы во взрывозащищенном исполнении



Разъединитель контура электропитания насосов взрывобезопасной версии не должен перезапускать насос автоматически. Это позволит предотвратить перегрев в потенциально взрывоопасных средах.

6.4 Датчик (наличие воды в масле) (отсутствует во взрывобезопасных версиях)

Зонд с датчиком, установленный в масляной камере, обнаруживает возможное наличие воды в масле, когда процент содержания воды превышает заданное значение.

По достижении уровня воды в масле зонд прерывает контур между датчиком (контакт S1 на электрической схеме) и эквипотенциальный контакт насоса.

Зонд должен быть соединен со специальным устройством в электрическом щите, устройство может включать звуковую или световую сигнализацию или, по требованию, останавливать электронасос.

При включении сигнализации необходимо остановить электронасос, снять его и проверить состояние масла, механических уплотнений и выявить причину срабатывания.

7. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ



Перед началом эксплуатации насоса проверить, чтобы главный разъединитель был отключен. Необходимо исключить возможность случайного включения электропитания.

Проверьте правильность подключения всех защитных устройств. Не допускайте "сухого" хода насоса.



Пуск насоса запрещен, если в резервуаре возникли потенциально взрывоопасные условия.



Перед запуском насоса проверьте, чтобы он был надлежащим образом подсоединен к системе выкачивания во избежание неконтролируемой утечки жидкости.



Не засовывайте руки или какие-либо инструменты в приемное или выпускное отверстия насоса после его соединения с источником питания.

7.1 Общий порядок запуска

Этот порядок действий предназначен как для новых установок, так и после технического обслуживания, если насос запускается через некоторое время после того, как он был опущен в резервуар.

- После длительного складирования проверьте состояние масла в масляной камере. Смотрите также раздел 8.1. Профилактическое обслуживание.
- Проверьте состояние системы, болтов, уплотнителей, труб, клапанов и т.п.
- Установите насос в систему.
- Включите питание.
- Проверьте работоспособность средств управления, если таковые имеются.
- Проверьте настройки поплавковых выключателей или датчиков уровня.
- Проверьте, чтобы рабочее колесо свободно вращалось с легким стуком в момент запуска двигателя.
- Проверьте направление вращения. См. раздел 7.2 Направление вращения.
- Откройте отсечные клапаны, если они есть.
- Проверьте уровень жидкости - он должен быть выше двигателя насоса для режима S1 и доходить до середины двигателя для режима S3. Если жидкость не доходит до минимального уровня, запускать насос нельзя.
- Запустите насос и дайте ему поработать некоторое время, проверьте, понижается ли уровень жидкости.
- Проверьте, нормальны ли давление нагнетания и входной ток. Если нет, в насос мог попасть воздух. (См. раздел 5 МОНТАЖ)



При чрезмерном шуме или вибрации насоса, других неполадках в работе насоса или проблемах с электропитанием немедленно остановите насос. Не пытайтесь снова запустить насос, пока не найдете причину неисправности и не устраните ее.

После недели эксплуатации или после замены уплотнения вала проверьте состояние масла в масляной камере. Для насосов без датчиков это делается путем взятия пробы масла. Порядок действий см. в разделе 8. Техническое обслуживание. Вышеописанную процедуру необходимо выполнять каждый раз перед повторным запуском после того, как насос вынимали из резервуара.

7.2 Направление вращения



Насос можно запустить на очень короткое время, не погружая его в жидкость, для проверки направления вращения двигателя.

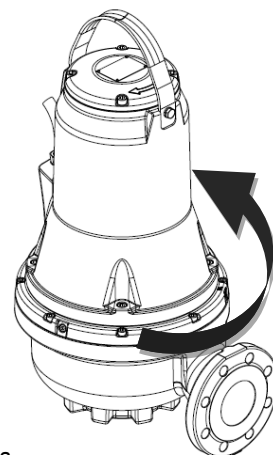
Проверьте направление вращения перед запуском насоса. Правильное направление вращения двигателя указано стрелкой на его корпусе. Правильным считается вращение по часовой стрелке, если смотреть на двигатель сверху.

Проверка направления вращения

Направление вращения двигателя нужно проверять следующим образом каждый раз, когда насос устанавливается на новом месте.

Порядок действий

1. Опустите насос и дайте ему повисеть на подъемном устройстве, например, на лебедке, используемой для опускания насоса в резервуар.
2. Запустите и остановите насос, наблюдая за его движением (направлением рывка). Если насос подключен правильно, рабочее колесо будет вращаться по часовой стрелке, т.е. сам насос дернется против часовой стрелки. См. рис 10. Если направление вращения двигателя неправильное, поменяйте местами любые две фазы кабеля питания.



8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Рис. 10 Направление рывка



Работы по профилактическому тех. обслуживанию, состоящему только из проверок, чистки или замены некоторых деталей комплектующих, могут выполняться только опытным и квалифицированным персоналом, использующим специальное оборудование, знакомым с нормативами по безопасности на рабочих местах, прочитавшим и тщательно проверившим

инструкции в настоящем тех. руководстве и любую другую документацию, прилагающуюся к изделию.

Работы по внеплановому техническому обслуживанию или ремонту должны выполняться в специализированных уполномоченных центрах сервисного обслуживания Компании Dab Pumps.



Перед началом каких-либо работ на системе или поиском неисправностей проверьте, чтобы главный разъединитель был отключен, и проверьте, чтобы электропитание не могло быть случайно включено. Проверьте, чтобы все защитные системы были правильно подсоединены. И чтобы все вращающиеся органы были остановлены.



Техническое обслуживание насосов во взрывозащищенном исполнении должно выполняться только компанией DAB pumps или сервисным центром, авторизованным компанией DAB pumps. Тем не менее, это не относится к гидравлическим комплектующим, таким как корпус насоса, рабочее колеса и механическое уплотнение.



Замена кабеля должна выполняться только в Сервисе производителя или другим квалифицированным техником.



Насос может использоваться для перекачивания вредных для здоровья, загрязненных или токсичных жидкостей. Проверьте соблюдение всех мер предосторожности в области здравоохранения и безопасности перед выполнением обслуживания или ремонта.

Для ремонта используйте только оригинальные запасные части.

Выберите запасные части, которые требуется заказать, сверяясь по развернутым чертежам, которые можно найти на сайте Компании DAB Pumps, или в ПО выбора DNA.

Производитель снимает с себя какую-либо ответственность за ущерб, причиненный людям, животным или имуществу по причине выполнения технического обслуживания неуполномоченным персоналом или с применением неоригинальных запасных частей.

При заказе запасных частей необходимо указать:

1. модель электронасоса
2. № тех. паспорта и год выпуска
3. n справочный № и наименование детали
4. количество заказываемых деталей.

8.1 Профилактическое обслуживание

Насосы, работающие в нормальном режиме, должны осматриваться через каждые 3000 часов работы или не реже, чем раз в год. Если перекачиваемая жидкость очень грязная или содержит много песка, осматривать насос нужно чаще.

Необходимо проверить следующее:

- **Потребляемая мощность**

См. фирменную табличку насоса.

- **Уровень и состояние масла**

Если насос новый или в нем было заменено уплотнение вала, проверьте уровень масла и содержание воды в масле через неделю эксплуатации. Если в масляной камере больше 20 % внешней жидкости (воды), уплотнение вала повреждено. Масло необходимо менять каждые 3000 часов работы или раз в год.

- **Кабельный ввод**

Убедитесь, что кабельный ввод герметичен (внешний осмотр) и что кабель не имеет острых изгибов и/или не заземлён.

- **Детали насоса**

Проверьте рабочее колесо, корпус насоса и другие детали на предмет износа. Замените дефектные детали.

- **Шарикоподшипники**

при вращении (поверните его рукой). Замените дефектные шарикоподшипники. При повреждении шарикоподшипников или плохой работе двигателя требуется общий капитальный ремонт насоса. Эта работа должна выполняться в сервисной мастерской, уполномоченной Компанией **DAB Pumps**.

Используемые шарикоподшипники экранированы и смазаны специальной смазкой для высокой температуры (-40°C + 150°C).



Дефектные шарикоподшипники могут снизить взрывозащищенность.

- **Уплотнительные кольца и подобные детали**

Во время ремонта или замены необходимо прочистить желобки для уплотнительных колец и поверхность уплотнителей перед их заменой.



Резиновые детали, бывшие в употреблении, нельзя использовать повторно.



Насосы во взрывозащищенном исполнении должны раз в год проверяться специалистами по взрывоопасному оборудованию.

- **Замена масла**

Через 3000 часов эксплуатации или раз в год проводят замену масла в масляной камере, как это описано ниже. Масло заменяют также при каждой замене уплотнения вала.



При выкручивании пробок масляной камеры необходимо учитывать, что камера может находиться под избыточным давлением. Ни в коем случае не выкручивайте резьбовую пробку полностью до тех пор, пока это давление не будет окончательно сброшено.

- **Слив масла**

1. Установите насос на ровной горизонтальной поверхности в такое положение, при котором одна из резьбовых пробок масляной камеры находится внизу.
2. Поставьте под резьбовую пробку подходящую емкость (прибл. на 1 л), например, из прозрачной пластмассы, для сбора сливаемого масла.



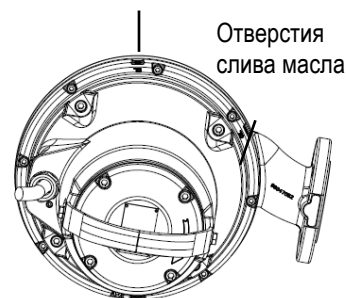
Отработанное масло необходимо утилизировать в соответствии с местными нормами и правилами.

3. Выверните нижнюю резьбовую пробку.
4. Выверните верхнюю резьбовую пробку. Если насос эксплуатировался на протяжении длительного периода времени, если масло сливалось сразу после останова насоса, а также если масло имеет серовато-белый оттенок и напоминает молоко, то в нем содержится вода. Если в масле больше 20 % воды, это означает, что уплотнение вала повреждено и его необходимо заменить. Если уплотнение вала не будет заменено, двигатель выйдет из строя. Если количество масла ниже указанного, это значит, что механическое уплотнение повреждено.
5. Промойте торцы под прокладки резьбовых масляных пробок.

Отверстия заправки масла (вертикальном положении, обращенным вверх)

- **Заливка масла**

1. Поверните насос таким образом, чтобы одно из отверстий заправки масла оказалось в.
2. Залейте масло в камеру. Надлежащее количество масла указывается вторым отверстием слива масла (расположенным сбоку от вертикального отверстия заправки). Когда масло начнет вытекать из бокового отверстия, надлежащий уровень масла достигнут.
3. Установите резьбовые пробки с новыми уплотнительными прокладками.



В данной таблице показано количество масла в масляной камере для насосов FKV и FKC. Тип масла: ESSO MARCOL 152.

Тип двигателя	Количество масла [л]
вплоть до 3 кВт 2 полюса / вплоть до 2.2 кВт 4 полюса	0.5
от 4 кВт 2 полюса / от 3 кВт 4 полюса	0.95

8.2 Внеплановое обслуживание

Работы по внеплановому обслуживанию должны выполняться в сервисной мастерской, уполномоченной Компанией DAB Pumps.

Рис. 11 Маслоналивные отверстия

8.3 Загрязненные насосы



Если насос использовался для перекачивания опасных для здоровья или ядовитых жидкостей, этот насос рассматривается как загрязненный.

Если требуется выполнить ремонт насоса, необходимо обратиться в Сервис и сообщить характеристики перекачиваемой жидкости и т.п. перед отправкой насоса для ремонта. В противном случае Сервис может отказаться принять насос. Возможные расходы на отправку насоса берет на себя клиент.

В любом случае, все запросы на сервисное обслуживание (независимо от того, кто его выполняет) должны включать в себя детальное описание типа перекачиваемой жидкости, в особенности, если насос работал с токсичными жидкостями или с жидкостями, вредными для здоровья.

Перед сдачей насоса в сервис необходимо прочистить его самым тщательным образом.



Загрязнение жидкости может возникнуть из-за утечек смазки.

9. ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ



Перед началом диагностики насоса выньте из него предохранители или выключите питание. Позаботьтесь о том, чтобы питание насоса не включилось случайно. Все вращающиеся части должны быть остановлены.



Необходимо соблюдать все правила, относящиеся к эксплуатации насосов в потенциально взрывоопасных средах. Необходимо обеспечить выполнение всех работ вне взрывоопасной зоны.

НЕИСПРАВНОСТИ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ
Электронасос не запускается.	Двигатель не запитан.	Проверьте сеть электропитания, сетевой кабель, соединения и плавкие предохранители.
	Недостаточное напряжение.	Проверьте значение (смотрите раздел 10 "Технические данные").
	Сработало термореле.	дождитесь охлаждения согласно инструкциям, сбросьте термореле и проверьте его настройку.
	Датчики уровня не дают разрешающего сигнала..	Дождитесь восстановления уровня, проверьте исправность датчиков и соответствующих приборов.
	Прерывание одной фазы (трехфазные двигатели).	Восстановите соединения.
	Крыльчатка заблокирована.	Удалите засорение, промойте и прочистите; при необходимости обратитесь в центр сервисного обслуживания.
	Двигатель неисправен.	Обратитесь в центр сервисного обслуживания.
Электронасос запускается, но срабатывает термореле.	Напряжение электропитания отличается от значений на паспортной табличке.	Измерьте напряжение между двумя фазами двигателя. Допуск: - 10 %/+ 6 %. Восстановите правильное напряжение.
	Неправильное направление вращения.	Измените направление вращения (см. параграф 7.2: "Направление вращения")
	Трехфазный двигатель. Прерывание фазы.	Восстановите соединения.
	Трехфазный двигатель. Реле настроено на слишком низкое значение.	Правильно настройте реле.
	Короткое замыкание; дисперсия в почву сетевого кабеля или обмотки двигателя.	Выявите участок прерывания. Почините или обратитесь в центр сервисного обслуживания.
	Слишком высокая температура перекачиваемой жидкости.	Электронасос не пригоден к эксплуатации. Замените насос.

РУССКИЙ

	Слишком высокая плотность перекачиваемой жидкости.	Разбавьте жидкость. Замените непригодный электронасос.
	Электронасос работает всухую.	Проверьте уровень жидкости в колодце и приборы контроля уровня.
	Неисправно термореле.	Замените термореле..
Поглощение превышает значения на паспортной табличке.	Перегрузка из-за засорения насоса.	Удалите засорение, при необходимости обратитесь в центр сервисного обслуживания.
	Слишком высокая плотность или вязкость перекачиваемой жидкости.	Разбавьте жидкость. Замените электронасос, непригодный для данного назначения.
	Внутреннее трение из-за засорения посторонними предметами.	Удалите посторонние предметы и прочистите.
	Неправильное направление вращения.	Измените направление вращения (см. параграф 7.2: "Направление вращения").
	Насос работает с превышением допустимого рабочего диапазона.	Проверить рабочее место насоса и при необходимости увеличьте давление на подаче.
Неудовлетворительные эксплуатационные качества.	Засорение всасывающего отверстия, крыльчатки, клапана или нагнетательного шланга.	Выполните необходимую чистку.
	Насос или крыльчатка изношены.	Замените или отремонтируйте.
	Неправильное направление вращения	Измените направление вращения (см. параграф 7.2: "Направление вращения").
	В перекачиваемой жидкости содержится воздух или газ.	Увеличьте размер дренажной емкости. Установите дегазирующие приспособления.
	Наличие воздуха в насосе.	Выпустить воздух из насоса. (смотрите параграф монтаж).

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. SÄKERHETSINSTRUKTIONER	157
BESKRIVNING AV SYMBOLER	157
SÄKERHETSFÖRESKRIFTER	157
SÄKERHET	158
ANSVAR	158
MILJÖER MED EXPLOSIONSRISK	158
2. ALLMÄNT	159
TEKNISKA DATA	159
2.1 Produktskiss	159
2.2 Driftsförhållanden	159
2.3 Tekniska data	160
3. LEVERANS OCH HANDHAVANDE	161
3.1 Transport	161
3.2 Förvaring	161
4. IDENTIFIKATION	161
4.1 Typskylt	161
4.2 Information angående produkter med Ex-märkning	162
4.3 Typnyckel	162
5. INSTALLATION	163
5.1 Nedsänkt installation på anordning för automatisk förankring	163
5.2 Nedsänkt installation på stödbas	165
6. ELANSLUTNING	165
6.1 Kopplingsscheman	166
6.2 Nivåbrytare i eltavlor	166
6.3 Termobrytare	167
6.4 Sensor (vatten i olja) (ej tillgänglig för explosionssäkra versioner)	167
7. IGÅNGKÖRNING	167
7.1 Allmänt igångkörningsförfarande	168
7.2 Rotationsriktning	168
8. UNDERHÅLL OCH SERVICE	169
8.1 Rutinunderhåll	169
8.2 Extra underhåll	170
8.3 Förorenade pumpar	170
9. FELSÖKNING	170

1. SÄKERHETSINSTRUKTIONER

BESKRIVNING AV SYMBOLER

Följande symboler används i texten:

**Situation för allmän fara.**

Försummelse av säkerhetsföreskrifter som åtföljer symbolen kan orsaka person- och egendomsskador.

**Situation med fara för elstöt.**

Försummelse av de säkerhetsföreskrifter som åtföljer symbolen kan orsaka en situation med allvarlig risk för personskada.

**Anmärkningar**

Dessa instruktioner måste följas för explosionsskyddade pumpar.

SÄKERHETSFÖRESKRIFTER**Läs denna bruksanvisning noggrant före installationen.**

Installation och användning måste vara i enlighet med säkerhetsföreskrifterna i apparatens installationsland. Samtliga moment måste utföras regelrätt. Försummelse av säkerhetsföreskrifterna gör att garantin bortfaller och kan orsaka skador på personer och utrustning.

**PERSONALENS KVALIFIKATION**

Det rekommenderas att installation, idrifttagning och underhåll utförs av kompetent och kvalificerad personal som uppfyller de tekniska krav som indikeras av gällande föreskrifter.

Med kvalificerad personal menas de personer som är kapabla att lokalisera och undvika möjliga faror. Dessa personer har tack vare sin bakgrund, erfarenhet och utbildning och sin kännedom om gällande standarder och olycksförebyggande regler auktoriserats av skyddsombudet att utföra nödvändiga arbeten. (Definition av teknisk personal enligt IEC 364).

Apparaten är inte avsedd att användas av barn eller personer med nedsatt fysisk eller psykisk förmåga eller utan erfarenhet och kunskap. Användande i dessa fall måste ske under översyn av en person som ansvarar för deras säkerhet och som kan visa hur apparaten används på korrekt sätt. Håll barn under uppsikt för att säkerställa att de inte leker med apparaten.

SÄKERHET

Användning av apparaten är endast tillåten om elsystemet uppfyller säkerhetskraven enligt gällande standarder i apparatens installationsland.



Elsystemet som pumpen är ansluten till ska vara utrustat med en brytare som överensstämmer med kraven som specificeras i standard EN 60204-1 5.3.2.



Pumpinstallation i tank/brunn får endast utföras av utbildad personal. Arbeta i och intill tank/brunn ska utföras i enlighet med gällande regler.



Av säkerhetsskäl ska allt arbete som utförs i tank/brunn övervakas av en person utanför tanken/brunnen.

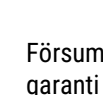
Underhålls- och servicearbeten bör utföras med pumpen utanför tanken/brunnen.



Tank/brunn för drickbara avlopps- och spillvattenpumpar kan innehålla avlopps- eller spillvatten med giftiga och/eller sjukdomsframkallande ämnen. Därför måste alla berörda personer bära lämplig skyddsutrustning och klädsel, vid arbete med eller i närheten av pumpen, samt följa gällande hygienbestämmelser.



Ta aldrig bort eller mixtra med installerade skydd och säkerhetsanordningar. Om detta är nödvändigt, kontakta specialiserad personal.



Utför arbetsmomenten under säkra arbetsförhållanden med hjälpmedel och utrustning som har lämplig prestanda och är godkända enligt gällande standarder och lokala bestämmelser.

Försummelse av säkerhetsföreskrifterna kan skapa farliga situationer för personer eller föremål, och medför att apparatens garanti bortfaller.

ANSVAR

Tillverkaren ansvarar inte för elpumparnas funktion eller eventuella skador som orsakats av att de har manipulerats, ändrats och/eller använts på ett sätt som inte anses som ett rekommenderat användningsområde eller på ett olämpligt sätt i förhållande till andra bestämmelser i denna bruksanvisning.

Tillverkaren fransäger sig vidare allt ansvar för felaktigheter i denna bruksanvisning som beror på tryckfel eller kopiering. Tillverkaren förbehåller sig rätten att utföra nödvändiga eller lämpliga ändringar på apparaten utan att för den skull ändra dess typiska egenskaper.

MILJÖER MED EXPLOSIONSRISK

Använd explosionsskyddade pumpar för installationer i miljöer där explosionsrisk föreligger.



FKV- och FKC-pumpar får under inga omständigheter användas för att pumpa brandfarliga vätskor.



Installationsplatsens klassificering måste i varje enskilt fall godkännas av de lokala brandskyddsmyndigheterna.

Särskilda villkor för säker användning av explosionsskyddade FKV - och FKC -pumpar

1. Säkerställ att överhettningsskydden är anslutna till samma krets men har separata larmutgångar (avstängning av motor) vid hög temperatur i motorn.
2. Utbytesskruvar måste vara av klass A2-70 eller högre enligt EN/ISO 3506-1.
3. Kontakta tillverkaren om du vill ha information om mått för flamsäkra fogar.



4. PUMPEN SKA ALLTID VARA NEDSÄNKT UNDER DRIFTEN. Den pumpade vätskans nivå måste regleras med två nivåvippor anslutna till motorns styrkrets. Min. nivå beror på installationstyp och anges i denna monterings- och driftsinstruktion.
5. Se till att den permanent anslutna kabeln har lämpligt mekaniskt skydd och är ansluten till en lämplig kopplingspanel utanför miljön med explosionsrisk. Pumpen levereras med elkabel.
6. Avloppspumparna klarar omgivningstemperatur mellan -20 och 40 °C och högsta processtemperatur 40 °C. Lägsta omgivningstemperatur för pump med WIO-givare är 0 °C.
7. Termobrytaren i statorlindningarna har nominell bryttemperatur 130°C och måste säkerställa brytning av strömförsörjning. Strömförsörjningen måste återställas manuellt.

2. ALLMÄNT

Denna bruksanvisning innehåller anvisningarna för installation, drift och underhåll av de dränkbara pumparna i serien FK. Pumparna är utrustade med elmotorer med en effekt på mellan 1,1 och 11 kW. Pumparna i serien FK är konstruerade för pumpning av avloppsvatten från hushåll och industri samt spillvatten som är kompatibla med pumparnas konstruktionsmaterial.

Pumparna kan installeras på kopplingsfot eller fristående på botten av en tank/brunn.

Häftet innehåller också särskilda instruktioner för explosionsskyddade pumpar.

TEKNISKA DATA



Se bruksanvisningen och märkplåten för att kontrollera följande tekniska data:

Eltillförsel | Konstruktionsegenskaper | Hydraulisk kapacitet | Driftförhållanden | Vätskor som kan pumpas

2.1 Produktskiss

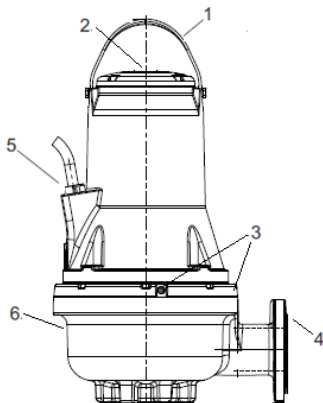


Fig. 1 FK - pump

Pos.	Beskrivning	Material
1	Lyftbygel	Stål AISI 304
2	Typskylt	Stål AISI 304
3	Oljeskruvar	Stål AISI 304
4	Utløppsfläns	GJL200
5	Nätsladd	H07RN8-F
6	Pumphus	GJL200

2.2 Driftförhållanden

Pumparna FKV och FKC är lämpliga för följande förhållanden:

- **För S1-drift** (kontinuerlig drift) måste pumpen alltid vara täckt av den pumpade vätskan till motorns överkant. Se fig. 2.
- **För S3-drift** (periodisk drift): Pumpen ska alltid täckas av pumpvätskan upp till pumphusets övre del. Se fig. 2 (endast för inte explosionssäkra versioner).

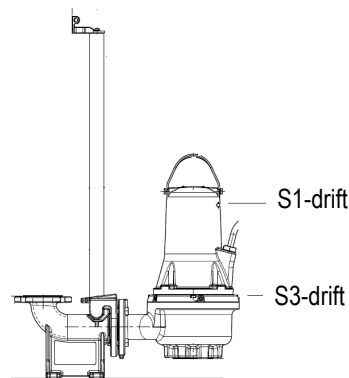


Fig. 2 Stoppnivåer

pH-värde

De fast installerade pumparna FKV och FKC kan användas för pumpning av vätskor med pH-värden på 6,5 - 12.

Vätsketemperatur vid drift

0 till 40 °C.

Under korta perioder är temperatur upp till 60 °C tillåten (gäller ej Ex-versioner).



Explosionsskyddade pumpar får aldrig pumpa vätskor vars temperatur överstiger 40 °C.

Omgivningstemperatur

För icke explosionsskyddade pumpar får omgivningstemperaturen överskrida 40 °C under en kort period.



För explosionsskyddade pumpar ska omgivningstemperaturen på installationsplatsen vara mellan -20 och 40 °C.

Den pumpade vätskans densitet och viskositet

Vid pumpning av vätska med högre densitet och/eller viskositet än vatten ska motorer med högre effekt användas.

Flödeshastighet

Visst flöde bör alltid upprätthållas för att undvika sedimentering i rörledningarna. Rekommenderade flödeshastigheter:

- i vertikala rörledningar: 1.0 m/s
- i horisontella rörledningar: 0.7 m/s

Max. mått på fasta partiklar och mängd

Från 50 till 100 mm, beroende på pumpstorlek.

Mängd fasta partiklar i suspension max. 1 %

Driftsform

Max. 20 starter per timme.

SE MÄRKPLÅTEN FÖR YTTERLIGARE DRIFTBEGRÄNSNINGAR.

2.3 Tekniska data

Försörjningsspänning

Nominell spänning -10 %/+ 10 %, 50/60 Hz

Kapslingsklass

IP68, enligt IEC 60529.

Isolationsklass

F (155 °C).

Driftstryck

Alla pumphus har utloppsfläns PN 10 av gjutjärn.

Mått

Utloppsflänsarna är DN 65, DN 80, DN 100 eller DN 150 enligt EN 1092-2.

Pumpkurvor

Pumpkurvor finns på Internet på: www.dabpumps.com.

Kurvorna är avsedda som vägledning och får inte användas som garantikurvor. Testkurvor för den levererade pumpen kan beställas. Säkerställ alltid att pumpen inte arbetar utanför det rekommenderade driftområdet vid normal drift.

Pumpens ljudnivå är < 70 dB(A)

- Ljudeffektmätning enligt ISO 3743.
- Ljudeffekten beräknades på ett avstånd av 1 meter enligt ISO11203.

Pumpens ljudtrycksnivå ligger under de gränsvärden som anges i Europarådets direktiv 2006/42/EG beträffande maskiner.

Modell	H max [m]
FKV 65 11.4	9,1
FKV 65 22.2	16,5
FKV 65 30.2	21,1
FKV 65 40.2	27,2
FKV 80 11.4	7
FKV 80 15.4	9,5
FKV 80 22.4	11,8
FKV 80 40.4	17,5
FKV 80 40.2	22,1
FKV 80 60.2	29,1
FKV 80 75.2	32,1
FKV 80 92.2	36,2
FKV 80 110.2	41,2

Modell	H max [m]
FKC 65 30.2	26,5
FKC 80 15.4	8,9
FKC 80 22.4	13,9
FKC 100 15.4	8,9
FKC 100 22.4	14,1
FKC 80 30.4	13,9
FKC 80 40.4	17,4
FKC 80 55.4	20,8
FKC 100 30.4	9,8
FKC 100 40.4	13,1
FKC 100 55.4	17,4
FKC 150 30.4	9,7
FKC 150 40.4	12,4

FKV 100 30.4	11,8
FKV 100 40.4	14
FKV 100 55.4	15,9
FKV 100 75.4	19
FKC 65 22.2	20

FKC 150 55.4	16
FKC 80 75.4	24,6
FKC 100 75.4	22,5
FKC 150 75.4	20,9
FKC 65 30.2	26,5

3. LEVERANS OCH HANDHAVANDE

3.1 Transport



Kontrollera innan pumpen lyfts att de hjälpmedel och den utrustning som används för flytten, lyftet och nedsänkningen i brunnen har lämplig lyftförmåga, fungerar korrekt och är i överensstämmelse med gällande säkerhetslagstiftning.

Pumpens vikt anges på märkplåten och på emballagets etikett.



Lyft alltid pumpen i lyftbygeln eller med hjälp av gaffeltruck om pumpen står på en pall. Lyft aldrig pumpen i motorkabeln eller slangen/ledningen.



Kontrollera att lyftbygeln är ordentligt fastdragen innan pumpen lyfts, dra åt vid behov. Oaktsamhet vid lyft eller transport kan resultera i personskada eller skada på pumpen.

Se FK Snabbguide för mer information om flytten.

3.2 Förvaring

Vid längre förvaringsperioder ska pumpen skyddas mot fukt och värme.

Förvaringstemperatur: -30 till 60 °C.

Om pumpen har använts bör oljan bytas innan pumpen läggs i förråd.

Efter längre tids förvaring bör pumpen ses över innan den tas i drift. Kontrollera att pumphjulet kan rotera fritt.



Pumphjulet kan ha vassa kanter - använd skyddshandskar.

Var särskilt uppmärksam på statusen hos den mekaniska tätningen, O-ringarna, oljan och kabelklämman vid förvaringsförhållanden utanför de angivna gränsvärdena.

4. IDENTIFIKATION

4.1 Typskylt

På typskylten anges driftsdata och gällande godkännanden för pumpen.

Märkplåten är fäst vid motorhusets övre del intill handtaget.

Pos.	Beskrivning	
1	Pumpbeteckning	DAB
2	Serienummer	DAB PUMPS S.p.A. Via Marco Polo, 14 35035 Mestrino (PD) - Italy
3	Modellkod	Pump Type 1
4	Vikt (med 10 m lång kabel)	Sn 2
5	Max. vätsketemperatur	Code 3 Kg 4 Tmax 5 °C
6	Flödesområde	Q 6 m ³ /h H 7 m Pn 10 kW IP 12
7	Område för uppfordringshöjd	Hmax. 8 m Hmin. 9 m P1 11 kW I.C. 13
8	Max. lyfthöjd	14 V 15 A
9	Min. uppfordringshöjd	16 Hz 17 µF 18 V~ 19 l/min 21 20
10	Nominell effekt vid axel	22 m 23
11	Nominell effektförbrukning	
12	Kapslingsklass enligt IEC	
13	Isolationsklass	
14	Märkspänning	
15	Märkström	
16	Frekvens	
17	Kondensatorns kapacitet (ej tillämplig)	21 Frekvens
18	Antal faser	22 Max. installationsdjup
19	Märkvarvtal	23 Ex-märkning/kvalitetsmärkning
20	Servicenivå	24 CE-märkning

Fig. 3 Typskylt

4.2 Information angående produkter med Ex-märkning

Märkning för explosionssäkra varianter enligt schemat ATEX

Märkning: II2G Ex db h IIB T4 Gb

Ⓔ Explosionskyddad apparat avsedd för användning i potentiellt explosiv atmosfär;

II: grupp. Identifierar en elektrisk utrustning för användning i andra miljöer än gruvor där det kan förekomma gruvgas;

2: kategori. Elpump avsedd för användning på platser där det kan förekomma explosiva atmosfärer p.g.a. blandningar av luft och gas, ångor eller dimmor eller blandningar av luft/damm;

G: gas. Elpumpen är skyddad i miljöer med lättantändlig gas, ånga eller dimma;

Ex: Explosionskyddad apparat avsedd för användning i potentiellt explosiv atmosfär;

db: Elektriska konstruktioner för potentiellt explosiva atmosfärer - explosionstät kapsling "d";

h: Ej elektriska konstruktioner för potentiellt explosiva atmosfärer - skydd genom nedsänkning i vätska "h";

IIB: Egenskap för den gas för vilken utrustningen är avsedd;

T4: Motsvarar 135 °C vilket är max. ytttemperatur som elpumpen kan uppnå under säkra förhållanden;

Gb Utrustningens skyddsnivå, utrustning för explosiv gasatmosfär med "HÖG" skyddsnivå.

Märkning för explosionssäkra varianter enligt schemat IECEx

Märkning: Ex db h IIB T4 Gb

Ex Klassificering av området enligt AS 2430.1.

db Flamskydd i överensstämmelse med IEC 60079-1:2014.

h: Ej elektriska konstruktioner för potentiellt explosiva atmosfärer - skydd genom nedsänkning i vätska "h";

IIB Lämplig för användning i explosiva atmosfärer (inte gruvor).

Klassificering av gas, se IEC 60079-0:2004, bilaga A. Gasgruppen B omfattar även gasgruppen A.

T4 Max. ytttemperatur är 135 °C enligt IEC 60079-0.

Gb Skyddsnivå för utrustning.

4.3 Typnyckel

TECKEN	FK	C	65	22	2	T	5	230D	Ex	S
FK	Pumpens tekniska serienamn									
C	En kanal									
V	Virvelhjul med fri passage									
65	Diameter för utlopp									
80										
100										
150										
22	Ungefärlig nominell effekt kW x 10 (a, b, c, d om olika kurvor vid samma effekt)									
2										
4	Antal poler									
T	Trefas									
5	Spänning/frekvens									
6										
230 D.O.L.	Spänning och startmetod									
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										
blank	Inte explosionssäker									
Ex	Explosionssäker (ATEX)									
IECEX	Explosionssäker (IECEX)									
blank										
S										
Blank	Sensorversion (fuktsensor) INTE för Ex-version									
20, 30, 50	Kabellängd (m): blank 10 m									

5. INSTALLATION

Innan installationsförfarandet inleds ska följande kontroller utföras:

- Överensstämmer pumpen med beställningen?
- Är pumpen lämplig för den nätspänning och -frekvens som används på installationsplatsen?
- Är tillbehör och övrig utrustning oskadade?



Kontrollera följande vid valet av installationsplats:

1. Spänningen och frekvensen på pumpens märkplåt överensstämmer med elsystemet.
2. Elanslutningen har utförts på en torr plats som är skyddad mot eventuella översvämningar.
3. Elsystemet uppfyller gällande säkerhetsstandarder och är i gott skick.



Utförandet på tankar, behållare eller brunnar där elpumpen ska användas och placeringen av elpumpen i förhållande till avloppsnätets nivå, ska uppfylla gällande bestämmelser och lagstiftning.



Bryt spänningsförsörjningen och lås huvudströmbrytaren i frånslaget läge (0) med ett hänglås innan installationen inleds, för att säkerställa att försörjningsspänningen inte kan slås på av misstag. All spänningsförsörjning till pumpen från extern källa måste brytas innan arbete på pumpen påbörjas.



För ytterligare information om tillbehören, se det tekniska databladet eller kontakta DAB PUMPS.

Fäst den extra typskylten som medföljer pumpen på kabeländan i automatikskåpet. Alla säkerhetsbestämmelser ska iakttas på installationsplatsen, till exempel rörande användning av fläktar för friskluftstillförsel till tanken/brunnen.



Stick inte in händer eller verktyg i pumpens inlopps- eller utloppsport efter att pumpen anslutits till spänningsförsörjning, om inte pumpen har stängts av genom att säkringarna tagits bort eller huvudströmbrytaren slagits från. Säkerställ att försörjningsspänningen inte kan slås på av misstag.



Vi rekommenderar att DAB tillbehör alltid används, för att undvika fel till följd av felaktig installation.



Använd lyftbygeln endast för att lyfta pumpen. Använd den inte för att hålla fast pumpen när den är i drift. Kontrollera att de hjälpmedel och den utrustning som används för flytten, lyftet och nedsänkningen i brunnen har lämplig lyftförmåga, fungerar korrekt och är i överensstämmelse med gällande säkerhetslagstiftning.

Installationstyper

Pumparna FKV och FKC är konstruerade för två installationstyper:

- dränkt installation på kopplingsfot,
- fristående dränkt installation på ringstativ.



Kontrollera att behållarens botten är plan och jämn före installationen.



Kontrollera att brunnen, tanken eller behållaren är tillräckligt vid och innehåller tillräckligt med vatten för att garantera en korrekt drift av elpumpen med ett begränsat antal starter per timme.

5.1 Nedsänkt installation på anordning för automatisk förankring

Pumpar för permanent installation kan monteras på stationär kopplingsfot med gejdorrssystem. Kopplingsfot med gejdorrssystem underlättar underhåll och service, eftersom det gör det enkelt att lyfta upp pumpen ur tanken/brunnen.



I samband med potentiellt explosiv atmosfär ska du kontrollera att pumpen lämpar sig för drift i den typen av atmosfär innan installationsmomenten påbörjas.



Säkerställ att rörledningarna installeras korrekt så att de inte belastar pumpen.



Använd inte elastiska komponenter eller bälgar i rörnätet. Denna typ av komponenter bör aldrig användas för att justera rörledningar.

- 1 - Dränkbar elpump
- 2 - Lyftkedja
- 3 - Flottör/sonder
- 4 - Elkabel
- 5 - Eltavla
- 6 - Backventil
- 7 - Slussventil
- 8 - Brunn
- 9 - Extra brunn (tillval) med galler
- 10 - Utloppsrör
- 11 - Dekanteringsområde
- 12 - Stödfot

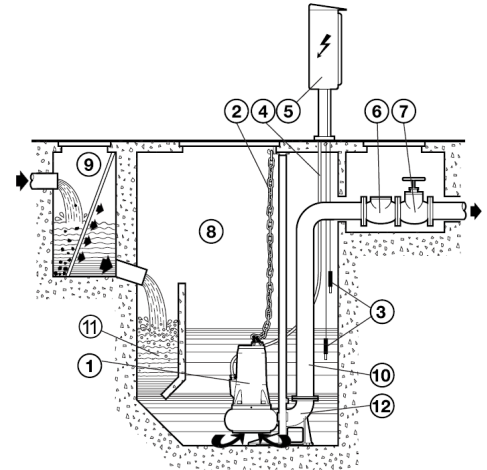


Fig. 4

Följ anvisningarna nedan:

- Fäst förankringsbygeln för styrrören (fig. 5 - pos. A) i tankens kant.
- Placera stödfoten för automatisk förankring (fig. 5 - pos. B) på brunnens botten. Använd ett lod för att kontrollera att de koniska utstickarna för anslutning av styrrören är helt lodräta i förhållande till motsvarande utstick på förankringsbygeln på tankens kant. Kontrollera även planheten med hjälp av ett vattenpass.
- Märk ut läget för hålen på stödfoten. Fastställ därefter styrrörens (fig. 5 - pos. C) exakta längd.
- Fäst stödfoten ordentligt vid brunnens botten med hjälp av robusta förankringsjärn eller expansionspluggar av metall.
- Anslut utloppsröret till öppningen på stödfoten.
- Ta bort förankringsbygeln från tankens kant, för in styrrören med korrekt längd (fastställd enligt ovanstående) i de koniska utstickarna på stödfoten och fäst dem genom att sätta tillbaka bygeln på tankens kant.
- Montera specialflänsen (fig. 5 - pos. D) med slid och skena på pumpens utloppsrör. Haka fast vajern eller kedjan vid handtaget eller hålet upptill på pumphuset.
- Lyft upp elpumpen ovanför brunnen och sänk därefter ned den långsamt. Rikta in flänsen med slid på styrrören.
- Elpumpen ansluts automatiskt till stödfoten när den når brunnens botten.
- Lyftvajerens eller -kedjans krok ska vara i linje med pumpens tyngdpunkt.
- Fäst vajerns eller kedjans ände vid bygeln på tankens kant.
- Dra elkablarna så att de inte böjs eller trycks samman. Se till att klämmorna inte kommer i kontakt med vatten.

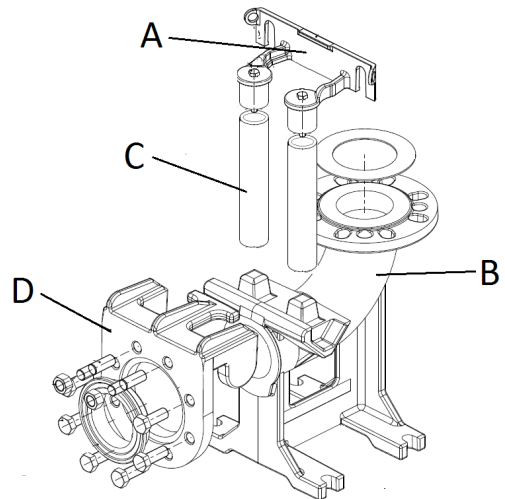


Fig. 5



Korrekt fastinstallation kräver att en backventil monteras.



Den fria kabeländen får inte dränkas, eftersom vatten kan tränga genom den in i motorn.



När pumpen placeras kan det tränga in luft i pumphuset. Luften kan avlägsnas från pumphuset genom att avluftningshålets plugg, på pumpens sida, tas bort innan pumphuset installeras (Fig. 6).



Observera att avluftningshålet befinner sig på oljepåfyllningshålets motsatta sida.

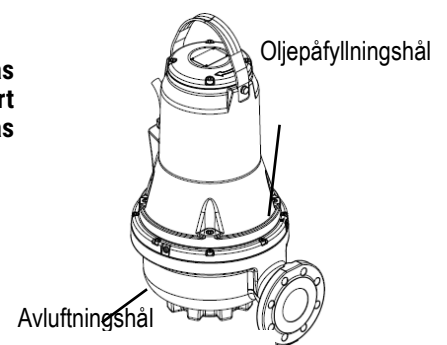


Fig. 6

5.2 Nedsänkt installation på stödbas

Det rekommenderas att använda en utloppsslang med minst samma diameter som pumpöppningen.

Använd helst en metallförstärkt spiralslang när det används en slang så att genomströmningstvärsnittet upprätthålls även vid slangböjar eller ändringar av flödesriktningen.

Det ska monteras en backventil och en slussventil på ca 50 - 200 cm avstånd i ett metallrör (styvt).

Tänk på att placera elkablarna så att de inte böjs kraftigt, trycks samman, tänjs ut eller kan sugas in av pumpen av misstag.



Den fria kabeländen får inte dränkas, eftersom vatten kan tränga genom den in i motorn.

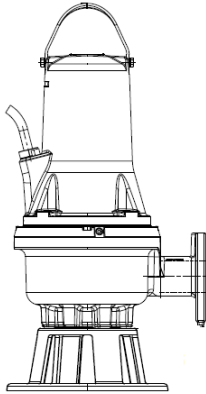


Fig. 7 Nedsänkt installation på stödbas

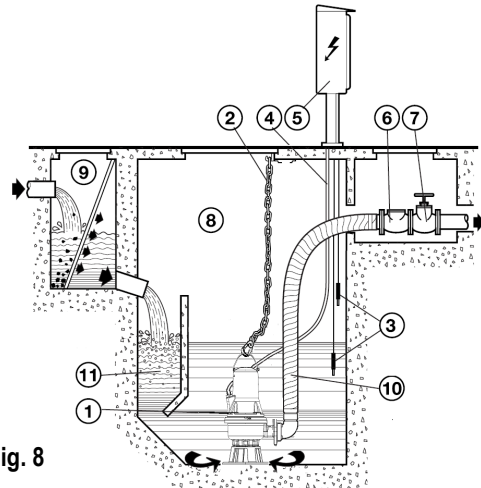


Fig. 8

6. ELANSLUTNING



Observera! Respektera alltid säker-hetsföreskrifterna!

Elinstallationen ska utföras av en specialiserad och auktoriserad elektriker som ansvarar för installationen och utför arbetsmomenten i enlighet med gällande standarder.



Systemet ska ha en korrekt och säker jordanslutning enligt gällande föreskrifter.

Eltavlan och tillhörande elektrisk utrustning (när sådan finns) ska uppfylla gällande säkerhetsstandarder. Eltavlans instrument och komponenter ska ha sådan kapacitet och kvalitet att en tillförlitlig drift upprätthålls över tid.



I potentiellt explosiva miljöer krävs det att elanslutningen och eltavlan är explosionsskyddade.



Matningsspänningen kan ändras när elpumpen startas. Matningsspänningen kan variera p.g.a. andra anordningar som är anslutna och p.g.a. kvaliteten på elnätet.



Pumpen ska anslutas till en frångiljare som överensstämmer med kraven som specificeras i standard EN 60204-1 5.3.2.



Jordfelsbrytaren ska vara korrekt dimensionerad för systemet och av klass A. Den automatiska jordfelsbrytaren måste vara märkt med följande två symboler:



Slå från eltillförseln och säkerställ att den inte kan slås till igen av misstag. Anslut jordledaren innan elledarna ansluts. Jordledaren ska frångiljas sist i samband demontering eller skrotning av elpumpen.

Det åligger installatören att säkerställa att jordningssystemet är effektivt och konstruerat i enlighet med gällande standarder.



Elanslutningen och potentialutjämnningen ska utföras enligt standard EN 60079-14 för explosionssäkra pumpar.



För att undvika kortslutningar ska kablarnas skick kontrolleras visuellt före installation samt vid första igångkörning av pumpen.



Om elkabeln är skadad ska den bytas ut av tillverkarens serviceverkstad eller en behörig person.



Säkerställ att explosionsskyddade pumpar har en extern jordledare, ansluten med säker kabelklämma till den externa jordplinten på pumpen.

Den gul/gröna jordledarens tvärsnitt ska vara minst 4 mm².

Jordanslutningen måste skyddas från korrosion. Kontrollera att all skyddsutrustning är korrekt ansluten. Nivåvipor som används i miljöer med explosionsrisk måste vara godkända för sådan användning.



Ställ in motorskyddet på pumpens märkström. Märkströmmen är angiven på pumpens typskylt.

Försörjningsspänning och frekvens är angivna på pumpens typskylt.

Spänningstolerans är märkspänning $\pm 10\%$.

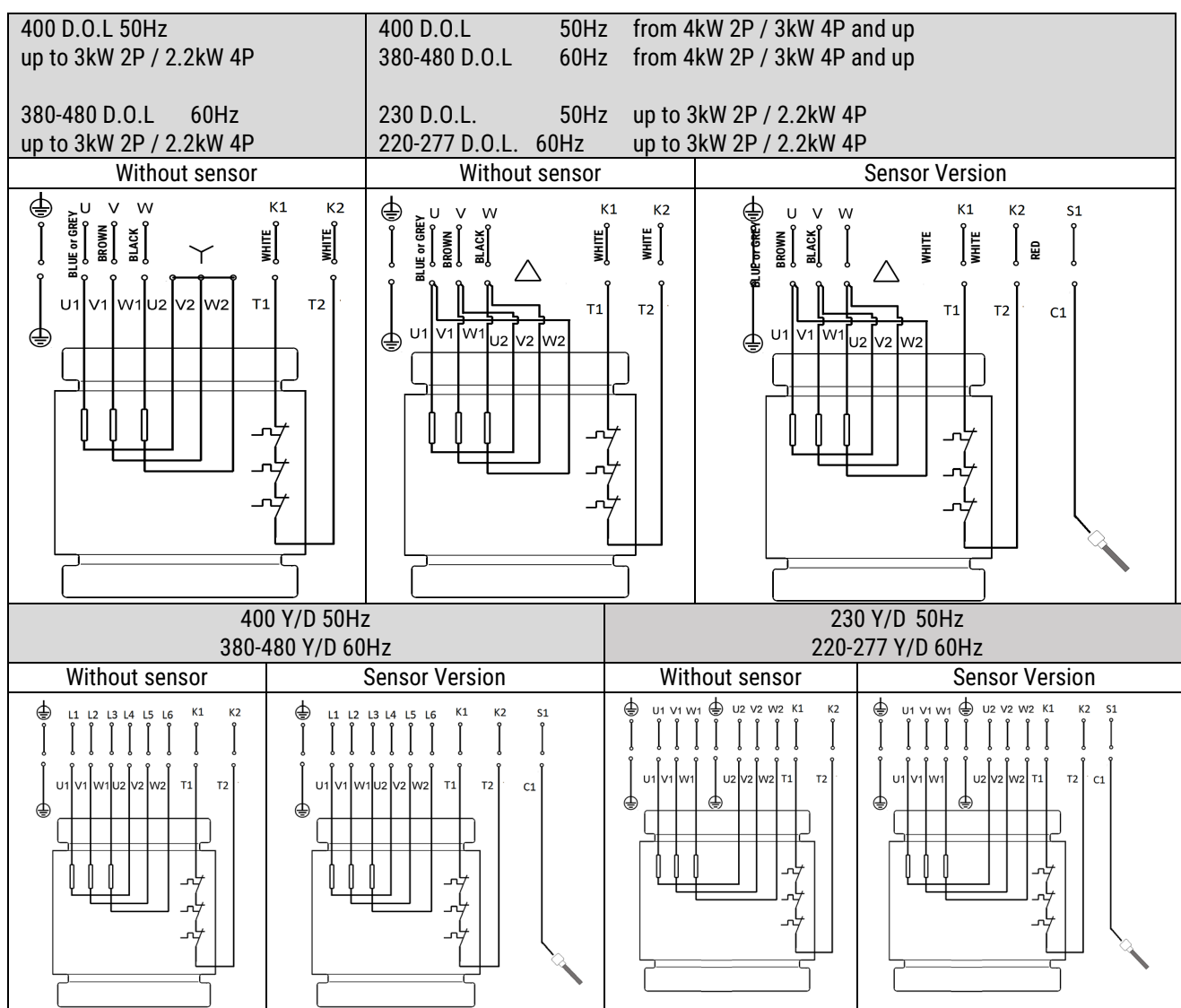
Kontrollera att motorn är lämplig för nätspänningen på installationsplatsen.

Samtliga pumpar levereras med en 10 m lång kabel och en fri kabelände.

Kontakta DAB PUMPS tekniska avdelning för längre kablar.

Anslutningarna av pumpens skyddssystem såsom värmeskydd och sensor för avkänning av vatten i olja åligger kunden som ska använda en eltavla med lämpliga egenskaper.

6.1 Kopplingsscheman



6.2 Nivåbrytare i eltavlor



Elpumpen måste vara nedsänkt i pumpvätskan under driften. Elpumpen kräver installation av ett kontrollsystem med nivåbrytare (nivåsonder, flottörer eller annan utrustning) som säkerställer min. vätskenivå och skyddar elpumpen mot torrkörning.

När nivåvipporna installeras ska följande punkter beaktas:

- För att förhindra luft sugning och vibrationer ska **stoppnivåvippan** placeras så att pumpen stoppas innan vätskenivån sjunker nedanför kabelgenomföringens överkant.
- I tank/brunn med en pump placeras **startnivåvippan** så att pumpen startar vid den önskade nivån, dock så att pumpen alltid startar innan vätskenivån stigit till tankens/brunnens lägst belägna inlopp.
- I tank/brunn med två pumpar måste **startnivåvippan** för pump 2 starta pumpen innan vätskenivån stigit till tankens/brunnens lägst belägna inlopp och startnivåvippan för pump 1 måste starta denna pump i motsvarande grad tidigare.
- Eventuell **nivåvippa för högnivåalarm** ska alltid placeras cirka 10 cm över startnivåvippan. Alarm måste dock alltid avges innan vätskenivån stigit till tankens/brunnens lägst belägna inlopp.



Kontakta DAB PUMPS för ytterligare information om eltavlor och användning av nivåbrytare.



Brytarna eller sensorerna i potentiellt explosiva miljöer ska vara certifierade för detta användningsområde.

Fig. 9 Start- och stoppnivåer

Se till att den effektiva volymen i tanken/brunnen inte blir så liten att antalet starter per timme överskrider max tillåtet antal.

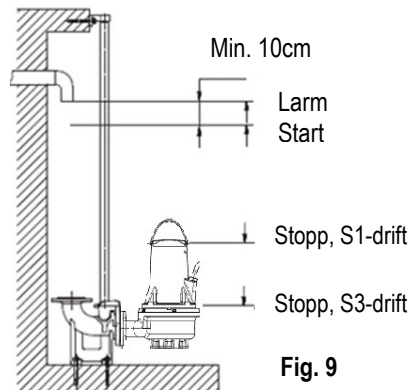


Fig. 9

6.3 Termobrytare

Alla FKV - och FKV -pumpar har överhettningsskydd inbyggt i statorlindningarna (se kopplingsscheman, kontaktorna k1 och k2). Se avsnitt 6.1.

Överhettningsskydden i motorlindningarna öppnas och bryter kretsen när temperaturen i lindningarna stiger för mycket (ca 150 °C).



Inte explosionssäkra pumpar

För att överhettningsskyddet ska fungera korrekt ska det anslutas till en fränksiljare på elpumpens strömförsörjningskrets. När överhettningsskyddets krets har återställts och elpumpen har svalnat kan anordningen starta om pumpen automatiskt.

Explosionsskyddade pumpar



Fränksiljaren på de inte explosionssäkra pumparnas strömförsörjningskrets ska inte starta om pumpen automatiskt. Detta säkerställer skydd mot övertemperatur i miljöer med explosionsrisk.

6.4 Sensor (vatten i olja) (ej tillgänglig för explosionssäkra versioner)

Sonden med sensor i oljebadet känner av ev. vatten i oljan när procentsatsen vatten överskrider ett inställt värde.

Sonden stänger kretsen mellan sensorn (kontakt S1 i kopplingsschemat) och pumpens kontakt för potentialutjämning när vattennivån i oljan uppnås.

Sonden ska anslutas till en avsedd anordning i eltavlan. Anordningen kan avge en ljud- eller ljussignal. Vid behov stoppas elpumpen.

Om signalen aktiveras måste du stoppa och demontera elpumpen, kontrollera oljans och de mekaniska tätningarnas skick och hitta orsaken till utlösningen.

7. IGÅNGKÖRNING



Kontrollera att huvudströmbrytaren är fränslagen före ingrepp på pumpen. Säkerställ att försörjningsspänningen inte kan slås på av misstag.

Kontrollera att all skyddsutrustning är korrekt ansluten.

Pumpen får inte köras torr.



Pumpen får inte startas om atmosfären i tanken/brunnen kan vara explosiv.



Kontrollera att pumpen är korrekt ansluten till pumpsystemet innan pumpen startas för att undvika okontrollerat vätskeläckage.



Stick inte in händer eller verktyg i pumpens inlopps- eller utloppsport efter att pumpen anslutits till spänningsförsörjning.

7.1 Allmänt igångkörningsförfarande

Detta förfarande gäller både för nya installationer och efter serviceinspektioner om igångkörningen inte sker direkt när pumpen placerats i tanken/brunnen.

- Kontrollera oljans skick i oljebadet efter långa förvaringsperioder. Se även avsnitt 8.1 Rutinunderhåll.
- Kontrollera att system, skruvförband, tätningar, rörledningar och ventiler etc. är i gott skick.
- Montera pumpen i systemet.
- Slå till spänningsförsörjningen.
- Kontrollera att eventuell övervakningsutrustning fungerar.
- Kontrollera flottörbrytarnas och nivåsensorernas inställning.
- Kontrollera att pumphjulet roterar fritt genom att starta motorn en kort stund.
- Kontrollera rotationsriktningen. Se avsnitt 7.2 Rotationsriktning.
- Öppna eventuella avstängningsventiler.
- Kontrollera att vätskenivån är ovanför motorn för S1-drift och ovanför kabelgenomföringen för S3-drift. se Fig. 9. Starta inte pumpen om inte min. nivå är uppnådd.
- Starta pumpen och låt den gå kortvarigt. Kontrollera om vätskenivån sjunker.
- Kontrollera om utloppstryck och ingångsström är normala. Om inte kan det finnas luft i pumpen. (Se avsnitt 5 Installation)



Stoppa pumpen omedelbart om onormala ljud, vibrationer, spänningsförsörjningsfel eller vattenförsörjningsfel uppstår. Försök inte starta pumpen på nytt innan orsaken till felet har identifierats och åtgärdats.

Kontrollera oljans skick i oljekammaren efter en veckas drift eller när axeltätningen har bytts. För pumpar utan givare görs detta genom att ett oljeprova tas. Förfarandet beskrivs i avsnitt 8.Underhåll och service. Varje gång pumpen tagits upp ur tanken/brunnen ska förfarandet ovan följas vid igångkörning.

7.2 Rotationsriktning



Pumpen kan startas ett kort ögonblick utan att den är nedsänkt i vätska, för att kontrollera rotationsriktningen.

Kontrollera rotationsriktningen innan pumpen körs igång. En pil på motorhuset visar korrekt rotationsriktning. Korrekt rotationsriktning är medurs, sett uppifrån.

Kontroll av rotationsriktning

Rotationsriktningen ska kontrolleras på angivet sätt varje gång pumpen ansluts till en ny installation.

Förfarande

1. Låt pumpen hänga i en lyftanordning, till exempel den som ska användas för att sänka ned pumpen i tanken/brunnen.
2. Starta och stoppa pumpen och observera åt vilket håll den vrider sig (rycker). Om den är korrekt ansluten kommer pumpen att rotera medurs, vilket innebär att den rycker moturs. Se fig. 10. Om rotationsriktningen är felaktig, skifta två av faserna i matarkabeln.

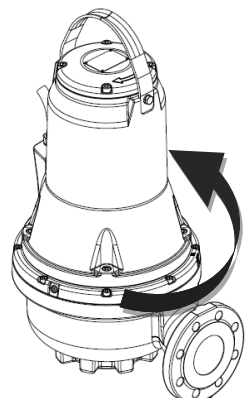


Fig. 10 Ryckriktning

8. UNDERHÅLL OCH SERVICE



Rutinunderhåll begränsat till kontroll, rengöring eller byte av vissa delar får endast utföras av specialiserad och kvalificerad personal som är utrustad med lämplig personlig skyddsutrustning, insatt i arbetsmiljöns säkerhetsbestämmelser samt noggrant har läst bruk- och underhållsanvisningen och all annan dokumentation som medföljer apparaten.

Extra underhåll eller reparationer ska utföras av en DAB PUMPS auktoriserad serviceverkstad.



Försäkra dig om att huvudströmbrytaren är frånslagen före ingrepp på systemet eller felsökning och att den inte kan slås till igen av misstag. Kontrollera att samtliga skyddssystem är korrekt anslutna. Kontrollera även att de roterande delarna står stilla.



Underhåll av explosionsskyddade pumpar måste utföras av DAB pumps eller auktoriserad service-verkstad. Detta gäller dock inte hydrauldelar såsom pumphuset, pumphjulet och den mekaniska tätningen.



Elkabeln ska endast bytas ut av tillverkarens serviceverkstad eller en kvalificerad person.



Pumpen kan ha använts för pumpning av vätska som är hälsovådlig, kontaminerad eller giftig. Vidta samtliga säkerhetsåtgärder avseende hälsa och säkerhet innan det utförs underhållsarbeten eller reparationer.

Använd endast originalreservdelar för reparationerna.

Välj de reservdelar som ska beställas med hjälp av sprängskisserna som finns på hemsidan DAB PUMPS eller urvalsmjukvaran DNA.

Tillverkaren fransäger sig allt ansvar för skador på personer, djur eller föremål som orsakas av underhåll som utförs av oauktorerad personal eller utan originalreservdelar.

Uppge följande i samband med reservdelsbeställningen:

1. Elpumpens modell.
2. Serienummer och tillverkningsår.
3. Delens referensnummer och beteckning.
4. Antal delar som ska beställas.

8.1 Rutinunderhåll

Pumpar i normal drift ska inspekteras med 3000 drifttimmars intervall eller minst en gång om året. Om den pumpade vätskan är kraftigt ler- eller sandbemängd ska pumpen inspekteras oftare.

Följande punkter ska kontrolleras:

- **Effektförbrukning**

Se pumpens typskylt.

- **Oljans nivå och skick**

När pumpen är ny och när axeltätningen bytts ska oljenivån och vatteninnehållet i oljan kontrolleras efter en veckas drift. Om det finns 20 % mer vätska (vatten) i oljekammaren än normalt, är axeltätningen defekt. Oljan ska bytas med 3000 drifttimmars intervall eller en gång om året.

- **Kabelgenomföring**

Kontrollera visuellt att kabelgenomföringen är vattentät och att kabeln inte har skarpa veck och/eller ligger i kläm.

- **Pumpdelar**

Kontrollera pumphjul, pumphus etc. med avseende på eventuellt slitage. Byt ut defekta delar.

- **Kullager**

Kontrollera att axeln roterar lätt och utan missljud (dra runt axeln för hand). Byt ut defekta kullager. Vid defekta kullager eller nedsatt motorfunktion krävs normalt total översyn av pumpen. Detta ingrepp ska utföras av en **DAB PUMPS** serviceverkstad. De använda kullagren är avskärmade och smorda med ett speciellt smörjmedel för höga temperaturer (-40 till +150 °C).



Defekta lager kan försämra explosionsskyddet.

- **O-ringar och liknande delar**

Vid service/byte måste spårerna för O-ringarna och tätningsytorna rengöras innan de nya komponenterna monteras.



Begagnade gummidelar får inte återanvändas.



Explosionsskyddade pumpar måste kontrolleras av en auktoriserad Ex-verkstad en gång om året.

- **Oljebyte**

Oljan ska bytas enligt anvisningarna nedan med 3000 driftstimmars intervall eller minst en gång om året. Oljan måste bytas när axeltätningen bytts.



Var uppmärksam när skruvarna för oljekammaren lossas, trycket kan ha ökat i kammaren. Ta inte bort skruvarna helt förrän trycket har utjämnats helt.

- **Avtappning av olja**

1. Placera pumpen på en plan yta, med den ena oljeskruven nedåt.
2. Placera en lämplig behållare, gärna genomskinlig, som rymmer cirka 1 l, under oljeskruven.



Begagnad olja ska avfallshanteras enligt gällande regler.

3. Avlägsna den nedre oljeskruven.
4. Avlägsna den övre oljeskruven. Om oljan är gråaktig eller mjölkaktig när pumpen har varit i drift en längre tid eller oljan tappas av kort efter att pumpen stoppats, finns det vatten i oljan. Om vattenhalten i oljan är högre än 20 % tyder det på att axeltätningen är defekt och måste bytas. Motorn kommer att ta skada om inte axeltätningen byts. Den mekaniska tätningen är defekt om oljemängden är lägre än den angivna mängden.
5. Rengör tätningsytorna för oljeskruvarnas tätningar.

Oljepåfyllning

1. Vrid pumpen så att ett av oljehålen är vänt lodrätt uppåt.
2. Fyll på olja i oljebadet. Lämplig oljemängd anges av det andra oljetömningshålet (placerat i sidled jämfört med det lodräta påfyllningshålet). Oljemängden är korrekt när oljan når hålet och rinner ut från hålet vid sidan av.
3. Montera nya tätningar på oljeskruvarna.

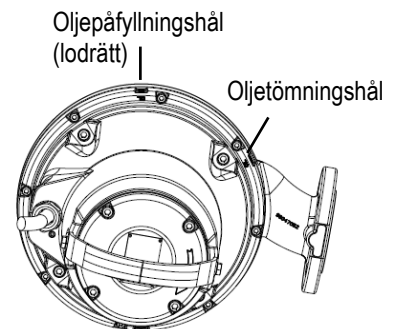


Fig. 11 Hål för påfyllning

Tabellen visar oljevolymen i oljekamrarna på SL1- och SLV-pumpar. Oljetyp: ESSO MARCOL 152.

Motortyp	Oljemängd [L]
upp till 3 kW 2-polig/upp till 2,2 kW 4-polig	0.5
från 4 kW 2-polig/från 3 kW 4-polig	0.95

8.2 Extra underhåll

Extra underhåll ska endast utföras av en serviceverkstad som har auktoriserats av **DAB PUMPS**.

8.3 Förorenade pumpar



Om en pump använts för vätska som är skadlig för hälsan eller giftig kommer pumpen att klassificeras som förorenad.

Vid behov av reparation av pumpen måste serviceverkstaden kontaktas för att uppge detaljerad information om pumpvätskan o.s.v. innan pumpen skickas in för reparation. Serviceverkstaden kan i annat fall neka att ta emot pumpen.

Eventuella kostnader för att skicka tillbaka pumpen betalas av kunden. I övrigt ska detaljerade upplysningar om den pumpade vätskan lämnas vid varje förfrågan om service, oavsett var och när pumpen har använts för hälsoskadliga eller giftiga vätskor. Innan pumpen returneras ska den rengöras på bästa möjliga sätt. Serviceinstruktioner och service videor kan hittas på

www.dabpumps.com



Förorening av vätskan kan uppstå på grund av smörjmedelsläckage.

9. FELSÖKNING



Kontrollera, innan felsökning påbörjas, att säkringarna har avlägsnats eller huvudbrytaren har slagits från. Säkerställ att försörjningsspänningen inte kan slås på av misstag. Alla roterande delar ska ha upphört att röra sig, innan felsökning påbörjas.



Alla föreskrifter för pumpinstallation i miljöer med explosionsrisk måste följas. Det måste säkerställas att inget arbete utförs i miljöer där explosionsrisk föreligger.

PROBLEM	MÖJLIGA ORSAKER	ÅTGÄRDER
Elpumpen startar inte.	Motorn är strömlös.	Kontrollera eltillförseln från elnätet, elkablarna, anslutningarna och säkringarna.
	Otillräcklig spänning.	Kontrollera värdet (se kapitel 10 Tekniska data).
	Utlöst värmeskydd.	Vänta tills delen har svalnat, återställ värmeläret och kontrollera inställningen.
	Inget klartecken från nivågivare.	Vänta tills nivån återställs. Kontrollera att givare och tillhörande utrustning fungerar korrekt.
	Avbrott på en fas (trefasmotorer).	Återställ anslutningarna.
	Blockerat pumphjul.	Ta bort blockeringen, tvätta och rengör. Kontakta vid behov en serviceverkstad.
	Motorfel.	Kontakta en serviceverkstad.
Elpumpen startar men värmeskyddet utlöser.	Matarspänningen överensstämmer inte med märkdata.	Mät spänningen mellan två motorfaserna. Tolerans: - 10 %/+ 6 %. Återställ den korrekta spänningen.
	Fel rotationsriktning.	Byt rotationsriktning genom att byta plats på två faser,(se avsnitt 7.2: "Rotationsriktning").
	Trefasmotor: Avbrott på en fas.	Återställ anslutningarna.
	Trefasmotor: Reläet är inställt på ett för lågt värde.	Justera inställningen.
	Kortslutning; läckström mot jord i elkabeln eller i motorlindningen.	Lokalisera avbrottet. Reparera eller kontakta en serviceverkstad.
	Pumpvätskans temperatur är för hög	Kontrollera om rätt pump har valts för ändamålet.
	Pumpad vätska är för tjock	Späd ut vätska. Kontrollera om rätt pump har valts för ändamålet.
	Torrkörning av elpumpen.	Kontrollera vätskenivån i brunnen och utrustningen för nivåkontroll.
	Defekt värmelä.	Byt ut.
Elpumpen har högre förbrukning än märkdata.	Överbelastning p.g.a. igensättning av pumpen.	Ta bort blockeringen och rengör pumpen. Kontakta eventuellt en serviceverkstad.
	Pumpvätskan är för trögflytande eller klibbig.	Späd ut vätskan. Kontrollera om rätt pump har valts för ändamålet.
	Invändiga friktioner p.g.a. igensättning med främmande partiklar.	Ta bort blockeringen och rengör pumpen.
	Fel rotationsriktning.	Byt rotationsriktning genom att byta plats på två faser,(se avsnitt 7.2: "Rotationsriktning").
	Pumpen arbetar utanför tillåtet arbetsområde.	Kontrollera pumpens arbetspunkt och öka eventuellt trycket på trycksidan.
Otillräcklig kapacitet.	Igensatt insug, pumphjul, ventil eller utloppsrör.	Rengör på lämpligt sätt.
	Utsliten pump eller pumphjul.	Byt ut eller reparera.
	Fel rotationsriktning.	Byt rotationsriktning genom att byta plats på två faser,(se avsnitt 7.2: "Rotationsriktning").
	Luft eller gas i pumpvätskan.	Öka uppsamlingskammarens mått. Använd avgasningsanordningar.
	Det finns luft i pumpen.	Avlufta pumpen, se kapitel 5. "Installation".

فهرست

1- نکات ایمنی

- کلیدها
- علامت هشدار دهنده
- ایمنی
- مسئولیت
- محیطهای قابل اشتعال

2- کلیات

- ویژگی های فنی
- 1-2 طراحی محصول
- 2-2 شرایط عملکرد نرمال دستگاه
- 3-2 اطلاعات فنی
- 3- تحویل و آماده سازی محصول

1-3 جابجایی

2-3 انبارش

4- شناسایی محصول

1-4 پلاک

2-4 اطلاعات مربوط به محصولات با علامت گذاری Ex

3-4 راهنمای حروف و اعداد استفاده شده در مدل پمپها

5- نصب

1-5 نصب و راه اندازی به طور مستغرق روی دستگاه اتصال اتوماتیک

2-5 نصب و راه اندازی به طور مستغرق روی پایگاه پشتیبانی

6- اتصال الکتریکی

- 1-6 نمودارهای سیم کشی
- 2-6 سویچ های پنل الکتریکی
- 3-6 سویچ حرارتی
- 4-6 سنسورها

7- راه اندازی

1-7 چگونگی راه اندازی کلی دستگاه

2-7 جهت گردش پروانه

8- نگهداری و سرویس دهی

1-8 نحوه نگهداری عادی

2-8 نحوه نگهداری ویژه

3-8 پمپهای آلوده

9- عیب یابی

10- نکات ایمنی

کلیه علامتهای استفاده شده در این دفترچه عبارتند از :

خطرکلی : عدم رعایت قوانین ومقررات ایمنی موردنیاز، خسارات جبران ناپذیری رابه تجهیزات و یا کاربر وارد مینماید.

خطربرق گرفتگی : عدم رعایت قوانین ومقررات ایمنی موجب مرگ و یا آسیب جدی به کاربرمی شود.





یادداشت ها



نکات ایمنی به همراه این مشخصه مربوط به پمپ های ضد انفجار میباشند .

هشدارها



قبلا از نصب و راه اندازی ، مطالب زیر را با دقت مطالعه کنید:

نصب و راه اندازی محصول بایستی طبق قوانین ایمنی کشوری باشد که خواهان بکارگیری محصولات می باشد .
راه اندازی و استفاده از محصول باید به شیوه های ماهرانه انجام پذیرد عدم رعایت قوانین ایمنی نه تنها باعث بروز خطرات احتمالی به ایمنی شخص و تجهیزات میگردد بلکه حق استفاده از گارانتی محصول رانیز ملغی میگردد.



نصب دستگاه بایستی توسط فردی ماهر و دارای صلاحیتهای فنی مورد تایید کشور انجام پذیرد.
شخص ماهر به فردی اطلاق میشود که دوره های آموزشی را طی کرده ، دستورالعمل و نحوه ی انجام کار را فرا گرفته، ازدانش و تجربه کاری در مورد رعایت استانداردها و الزامات شرایط کاری در جهت جلوگیری از هرگونه حادثه در محیط کاری برخوردار می باشد و مورد تایید مدیرمسئول ایمنی محصولات کارخانه و یا نماینده رسمی شرکت قرار گرفته و مجوز انجام تمام فعالیتهای ضروری در جهت شناسایی و جلوگیری از خطرات احتمالی را اخذ کرده باشد .

شخص مسئول ایمنی محصولات، نحوه ی کارکرد و دستورالعمل آنرا بایستی به مصرف کننده آموزش دهد و بایستی توجه داشت که نباید به هیچ وجه مورد استفاده کودکان، افراد معلول و اشخاصی قرار گیرد که دچار اختلالات حسی و ذهنی هستند و یا از تجربه و دانش کافی جهت استفاده از آن برخوردار نیستند. باید به کودکان آموخت که با وسیله بازی نکنند.

ایمنی



استفاده از محصول تنها زمانی مجاز می باشد که سیستم الکتریکی مصرف کننده از ایمنی لازم مطابق با آنچه که در قوانین کشور مربوطه تعریف شده ، برخوردار باشد .



جهت همخوان ساختن مقدار برق ورودی دستگاه مطابق با مقدار استاندارد EN60204-1 5.3.2 از یک محافظ الکترونیکی به همراه پمپ استفاده نمایید .



نصب پمپ در مخزن آب بایستی توسط فردی ماهر و متخصص انجام پذیرد.
کار در داخل و یا پیرامون مخزن آب بایستی با رعایت تمامی نکات ایمنی صورت پذیرد و حتما بایستی فردی متخصص در بیرون از مخزن بر نحوه کار در داخل مخزن نظارت داشته باشد .



بهتر است تمامی اقدامات نگهداری و نظافت پمپ در خارج از مخزن آب صورت پذیرد .
مخازن فاضلاب ها و لجنها ، آبها حاوی مواد سمی و بیماری زا هستند که از این رو تمامی افراد بایستی مجهز به لباس ، ماسک و تجهیزات محافظ بوده و رعایت دستورالعملها و نکات بهداشتی در حین کار الزامی می باشد .



از وارد کردن ضربه به تجهیزات و وسایل محافظ جدا خودداری کرده و در صورت لزوم از شخصی متخصص راهنمایی بگیرید .



از رعایت تمامی نکات ایمنی و بهداشتی در حین کار اطمینان حاصل نمایید .
عدم رعایت قوانین ایمنی نه تنها باعث بروز خطرات احتمالی به ایمنی شخص و تجهیزات میگردد بلکه حق استفاده از گارانتی محصول را نیز ملغی میگرداند.

مسئولیت



در صورت بروز اختلال در عملکرد صحیح پمپ به واسطه به کارگیری دستگاه خارج از چارچوب کاری و یا تغییر لوازم آن مغایر با دستورالعملهای تعریف شده یا نصب دستگاه بصورت اشتباه ، و همچنین اشتباهات چاپی مندرج در دفترچه، کارخانه سازنده مسئولیت هیچگونه ضمانت را قبول نخواهد کرد و حق هرگونه اصلاحات و تغییرات ضروری و مفید، بدون تحت تاثیر قرارداد ن شاخص های کاربردی قطعات، محفوظ می باشند.
محیط های قابل اشتعال
در محیط های قابل اشتعال از پمپهای ضد انفجار استفاده نمایید .



نباید از پمپهای مدل FKV و FKC تحت هیچ شرایطی جهت پمپاژ سیالات قابل احتراق استفاده نمود



طبقه بندی محل نصب دستگاه از لحاظ درصد اشتعال ، بایستی توسط مامورین متخصص آتش

نشانی مورد تایید قرار گیرد

شرایط ویژه جهت استفاده ایمن از پمپهای ضد انفجار مدل FKV و FKC

- 1- از نصب محافظ های حرارتی در تابلو های کنترل با خروجیهای سیگنال آلارم مطمئن شوید تا در صورت افزایش بیش از حد گرمای موتور سیستم برق ورودی را قطع کند .
- 2- جهت تعویض پیچها حتما از پیچهای اسنلس استیل کلاس A 2-70 و مطابق با استاندارد-EN/ISO 3506 1 استفاده نمایید .
- 3- جهت اطمینان از ابعاد استاندارد اتصالات ضد احتراق با کارخانه سازنده و یا نمایندگی مجاز تماس حاصل نمایید
- 4- پمپ هنگام کار باید همیشه غوطه ور داخل مایع باشد.
- سطح سیال پمپاژ شونده بایستی از طریق دو سویچ اندازه گیری سطح سیال که به مدار کنترل موتور متصل میباشند کنترل شوند . حداقل مقدار سطح سیال به نوع نصب دستگاه بستگی داشته و در دستورالعملهای مربوط به نصب و عملکرد پمپ مشخص شده است .
- 5- از ایمن بودن کابل برق دستگاه و اتصال آن به بورد ترمینال مناسب خارج از محل نصب قابل اشتعال اطمینان حاصل نمایید .
- 6- پمپ به همراه سیم تغذیه الکتریکی مخصوص خود عرضه می شود.
- 7- پمپهای لجن کش در محیط هایی با دماهی از 20- تا حداکثر 40+ درجه سانتی گراد مورد استفاده قرار میگیرند . حداقل دمای محیط برای پمپهای دارای سنسور 0 درجه سانتی گراد میباشند .
- 8- سیستم محافظتی در نظر گرفته شده جهت محافظت از گرمای بیش از حد الکتروموتور استفاده از محافظ حرارتی مناسب (اورلود داخلی) می باشد که بر روی دمای 130 درجه سانتیگراد تنظیم بوده و بایستی در صورت نیاز جریان برق را قطع کند . اتصال مجدد جریان برق به صورت دستی می باشد .

2- کلیات

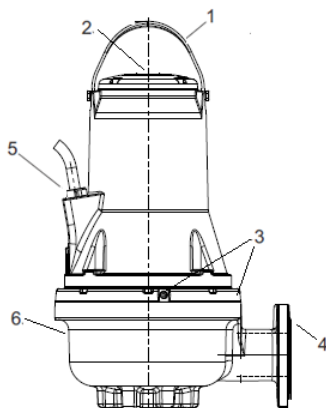
این دفترچه مشتمل بر دستورالعملهای نصب ، راه اندازی و نگهداری پمپهای شناور سری FK میباشد .
پمپهای شناور سری FK دارای الکتروموتورهایی با قدرت 1.1 و 11 کیلو وات بوده و جهت پمپاژ پس آبها و فاضلابهای خانگی و صنعتی طراحی شده اند .
میتوانند هم بر روی پایه نصب شوند و هم در کف مخزن آب قرار بگیرند .
در این دفترچه دستورالعملهای خاص مربوط به پمپهای ضد انفجار نیز بیان شده است .
ویژگیهای فنی



جهت اطمینان از اطلاعات فنی زیر میتوانید به دفترچه دستورالعمل و یا صفحه اطلاعات مربوط به پمپ مراجعه نمایید .

- مقدار ولتاژ برق
- ویژگیهای ساختاری
- عملکرد هیدرولیکی پمپ
- شرایط کارکرد
- سیالات پمپاژ شونده

1-2 طراحی محصول

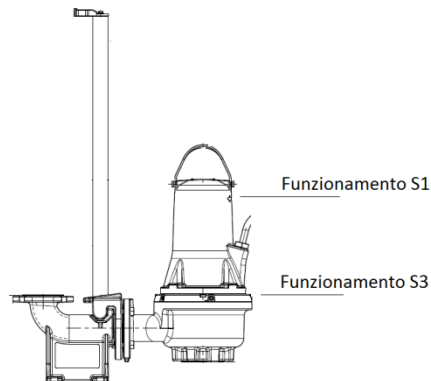


شماره	نام قطعه	جنس
1	دستگیره پمپ	AISI 304 استیل
2	پلاک محصول	AISI 304 استیل
3	پیچ های محفظه روغن	AISI 304 استیل
4	فلنج خروجی	GJL200
5	کابل	H07RN8-F
6	محفظه پمپ	GJL200

2-2 شرایط کارکرد

شرایط کارکرد پمپهای مدل FKV و FKC به شرح زیر میباشد :

- کارکرد در حالت S1 (کارکرد مداوم) : در این حالت بایستی همواره سیال بالاتر از موتور پمپ قرار گیرد .(به شکل 2 مراجعه کنید).
- کارکرد در حالت S3 (کارکرد غیر مداوم) : در این حالت بایستی همواره سیال بالاتر از بدنه پمپ قرار گیرد .(به شکل 2 مراجعه کنید). (فقط برای نسخه های غیر ضد انفجار)



مقدار PH

در شرایط نصب ثابت ، میتوان از پمپهای FKV و FKC برای پمپاژ سیالاتی با مقدار PH 6.5 تا 12 استفاده نمود.
دمای سیال
از 0 تا +40 درجه سانتیگراد میباشد ولی در یک بازه زمانی کوتاه میتوان از سیالی (غیر قابل اشتعال) با دمای +60 نیز استفاده نمود .



از پمپهای ضد انفجار نباید به هیچ وجه جهت پمپاژ سیالاتی با دمای بیش از +40 استفاده نمود .
دمای محیط



به جز پمپهای ضد انفجار، دمای محیط برای سایر پمپها ممکن است در یک بازه زمانی کوتاه از +40 درجه سانتیگراد نیز فراتر رود . دمای محیط برای پمپهای ضد انفجار از -20 تا +40 میباشد .
چگالی و ویسکوزیته سیال پمپاژ شونده
زمان پمپاژ سیالاتی با چگالی و یا ویسکوزیته جنبشی بیشتر از آب ، از پمپهایی با قدرت بیشتر استفاده نمایید .

سرعت جریان

جهت جلوگیری از ته نشین شدن رسوبات سیالات در خطوط لوله کشی بهتر است همواره سیال با حداقل سرعت جریان داشته باشد .

حداقل سرعت پیشنهادی جریان سیال :

در لوله های عمودی : 1.0 m/s

در لوله های افقی : 0.7 m/s

حداکثر اندازه و مقدار مواد جامد موجود در آب

اندازه مواد ریز ساییده ، بسته به اندازه پمپ از 50 تا 100 میلی متر بوده و مقدار آن حداکثر 1% میباشد .

وضعیت کارکرد: حداکثر 20 استارت در هر ساعت

برای آگاهی بیشتر از دامنه عملیات میتوانید به پلاک شناسایی پمپ مراجعه کنید .

2-3 اطلاعات فنی :

مقدار ولتاژ

مقدار ولتاژ از -10% تا +10% ، 50/60 Hz

کلاس محافظتی : IP 68 ، مطابق با استاندارد IEC 60529

کلاس عایق : F (155 C°)

فشار کارکرد : تمامی محفظه های پمپ دارای فلنج خروجی چدنی PN 10 میباشد .

ابعاد : اندازه فلنجهای خروجی طبق استاندارد EN 1092-2. بوده و عبارتند از DN 65, DN 80, DN 100 or DN 150 .

منحنی های پمپ

تمامی نمودارهای منحنی پمپ را میتوانید در سایت www.dabpumps.com ملاحظه نمایید .
نمودارها صرفاً برای راهنمایی بیشتر کاربر طراحی شده و تضمین کننده عملکرد پمپ بر اساس نمودار نمیباشند .

در صورت نیاز نیز نمودارهای پمپهای مورد تقاضا ارسال میگردد .
قابل ذکر است که عملکرد پمپ خارج از دامنه کاری تعریف شده نمیباشد .

ارزین بردن صدای پمپ
محاسبات قدرت صدای پمپ طبق استاندارد ISO 3743 صورت گرفته است .
قدرت صدا طبق استاندارد ISO 11203 در فاصله ای 1 متری صورت گرفته است .
سطح فشار صدای پمپ پایین تر از مقدار تعریف شده در استاندارد 2006/42/EC میباشد .

مدل پمپ	هد مکس [مرد]
FKC 65 30.2	26,5
FKC 80 15.4	8,9
FKC 80 22.4	13,9
FKC 100 15.4	8,9
FKC 100 22.4	14,1
FKC 80 30.4	13,9
FKC 80 40.4	17,4
FKC 80 55.4	20,8
FKC 100 30.4	9,8
FKC 100 40.4	13,1
FKC 100 55.4	17,4
FKC 150 30.4	9,7
FKC 150 40.4	12,4
FKC 150 55.4	16
FKC 80 75.4	24,6
FKC 100 75.4	22,5
FKC 150 75.4	20,9
FKC 65 30.2	26,5

مدل پمپ	هد مکس [مرد]
FKV 65 11.4	9,1
FKV 65 22.2	16,5
FKV 65 30.2	21,1
FKV 65 40.2	27,2
FKV 80 11.4	7
FKV 80 15.4	9,5
FKV 80 22.4	11,8
FKV 80 40.4	17,5
FKV 80 40.2	22,1
FKV 80 60.2	29,1
FKV 80 75.2	32,1
FKV 80 92.2	36,2
FKV 80 110.2	41,2
FKV 100 30.4	11,8
FKV 100 40.4	14
FKV 100 55.4	15,9
FKV 100 75.4	19
FKC 65 22.2	20

3- تحویل و آماده سازی محصول 1-3 جابجایی

 قبل از بلند کردن پمپ از محکم بودن دستگیره حمل و سایر تجهیزات در نظر گرفته شده جهت حمل محصول اطمینان حاصل نمایید .
وزن محصول بر روی پلاک شناسایی و برچسب بسته محصول مشخص میباشد .

 جهت جابجایی پمپ حتماً از دستگیره مخصوص حمل و یا در صورت قرار داشتن پمپ بر روی پالت از لیفتراک استفاده نمایید .
از بلند کردن پمپ از طریق کابل برق و یا لوله متصل به آن جدا خودداری نمایید .



در صورت شل بودن دستگیره حمل ، آن را محکم کنید در غیر این صورت ممکن است باعث صدمه دیدن کاربر و یا خسارت به محصول شود .
برای جزئیات بیشتر در رابطه با نقل و انتقال، به FK Quick Guide مراجعه کنید.

2-3 انبارش

در صورت نگه داری محصول در انبار برای مدتی طولانی ، حتماً بایستی دستگاه را دور از رطوبت و گرما نگه داریم . دمای محیط انبار بایستی بین 30- تا 60+ درجه سانتی گراد باشد . در صورت استفاده از پمپ بایستی قبل از نگه داری در انبار ، روغن آن تعویض گردد . پس از عدم استفاده طولانی مدت و قبل از استفاده از محصول حتماً آن را چک کرده و از گردش آزادانه پروانه اطمینان حاصل نمایید .



لبه های پروانه تیز میباشد و ممکن است باعث آسیب دیدن کاربر شود ، لذا حذالمقدور از دستکش های محافظ استفاده نمایید .

اگر فراتر از محدودیت های اشاره شده انبار شود، توجه خاص به شرایط نگهداری مکانیکی، اورینگ ها، روغن و گلند کابل مبذول دارید.

4- شناسایی

1-4 پلاک شناسایی

پلاک شناسایی دستگاه نشان دهنده اطلاعات الکتریکی و مشخصات فیزیکی برای راه اندازی و استفاده از پمپ می باشد .و کنار دستگیره حمل و بالای بدنه پمپ قرار میگیرد

راهنمای حروف و اعداد استفاده شده در مدل پمپها

شرح	شماره
تخصیص پمپ	1
شماره سریال	2
کد مدل محصول	3
وزن (به همراه 10 متر کابل)	4
حداکثر دمای سیال	5
مقدار جریان	6
دامنه ارتفاع	7
حداکثر ارتفاع	8
حداقل ارتفاع	9
مقدار قدرت شفت	10
مقدار برق ورودی	11
کلاس محافظتی IEC	12
کلاس عایق	13
مقدار ولتاژ	14
مقدار جریان	15
فرکانس	16
ظرفیت خازن	17

		DAB PUMPS S.p.A. Via Marco Polo, 14 35035 Mestrino (PD) - Italy				24													
Pump Type		1																	
Sn		2																	
Code		3		Kg		4		Tmax		5 °C									
Q		6		m ³ /h		H		7		m		Pn		10 kW		IP		12	
Hmax.		8		m		Hmin.		9		m		P1		11 kW		I.C.		13	
		14		V				15		A									
16 Hz		17 μF		18 V~		19 l/min		21		20									
		22 m		23								Cod. 60170258							
Nameplate																			

21	کشور سازنده
----	-------------

18	تعداد فازها	22	حداکثر عمق نصب
19	مقدار سرعت	23	نشانه کیفیت و علامت EX
20	سطح عملکرد	24	نشان استاندارد CE

2-4 اطلاعات مربوط به محصولات با علامت گذاری Ex

علامت گذاری نسخه های ضد انفجار بر اساس طرح ATEX

علامت گذاری: II2G Ex db h IIB T4 Gb

دستگاه ضد انفجار که برای استفاده در یک اتمسفر بالقوه انفجاری در نظر گرفته شده است؛



II: گروه . یک دستگاه الکتریکی برای استفاده در محیط متفاوت از معادن با حضور احتمالی گاز قابل احتراق را شناسایی می کند؛

2: دسته. پمپ الکتریکی که برای استفاده در مکان های دارای احتمال وجود تمسفرهای قابل انفجار ناشی از مخلوط هوا و گاز، بخارات یا مه ها یا با مخلوط هوا/ گردوغبارها در نظر گرفته شده است؛

G: گاز پمپ الکتریکی در محیط های دارای گاز، بخارات یا مه های قابل اشتعال محافظت شده است؛

Ex: دستگاه ضد انفجار که برای استفاده در اتمسفر دارای احتمال انفجار در نظر گرفته شده است.

db: سازه های الکتریکی برای اتمسفرهای مستعد انفجار - محافظت شده در برابر انفجار "d"؛

h: سازه های غیر الکتریکی برای اتمسفرهای مستعد انفجار - حفاظت از طریق غوطه وری در مایع "h"؛

IIB: خصوصیات گازی که تجهیزات برای آن در نظر گرفته شده است؛

T4: با 135°C همخوانی دارد، و حداکثر دمای سطحی است که پمپ الکتریکی می تواند در شرایط ایمنی به آن برسد؛

Gb «سطح حفاظتی دستگاه، دستگاه ها برای اتمسفرهای گازی انفجاری دارای سطح حفاظتی «بالا

علامت گذاری نسخه های ضد انفجار بر اساس طرح IECEx

علامت گذاری: Ex db h IIB T4 Gb

Ex طبقه بندی ناحیه بر اساس AS 2430.1

db حفاظت ضد آتش مطابق با IEC 60079-1:2014.

h: سازه های غیر الکتریکی برای اتمسفرهای مستعد انفجار - حفاظت از طریق غوطه وری در مایع "h"؛

IIB مناسب برای استفاده در اتمسفرهای قابل انفجار (نه معادن).

طبقه بندی گازها، ببینید IEC 60079-0:2004، ضمیمه A. گروه گاز B گاز A را در بر می گیرد.

T4 حداکثر دمای سطحی 135 °C مطابق استاندارد EC 60079-0 می باشد.

Gb سطح حفاظت از تجهیزات.

Type key

حروف	FK	C	65	22	2	T	5	230D	Ex	S
FK	نام فنی پمپ		65	22	2	T	5	230D	Ex	S
C	تک کانالی									
V	Free passage Vortex									
65	ابعاد خروجی									
80										
100										
150										
22	مقدار تقریبی قدرت kW x10 (در صورت تغییر منحنی با قدرت ثابت a, b, c, d)									
2	تعداد قطبها		65	22	2	T	5	230D	Ex	S
4										
T	سه فاز									
5	فرکانس									
6										
230 D.O.L.	شیوه استارت & مقدار فشار قوی									
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										
blank	پمپ=های غیر ضد انفجار پمپهای ضد انفجار									
EX	پمپهای ضد انفجار									
IECEX										
blank										
S	NOT for Ex version (سنسور حساس به رطوبت) سنسور دار									

5- نصب



قبل از نصب دستگاه به نکات زیر توجه کنید :

- از انتخاب صحیح پمپ مطابق با نیاز مورد نظر اطمینان حاصل نمایید
- مقدار فرکانس و ولتاژ محل نصب را اندازه گیری کرده تا با ولتاژ و فرکانس پمپ یکی باشد
- از سالم بودن تجهیزات و لوازم جانبی دستگاه اطمینان حاصل نمایید

در زمان انتخاب محل نصب توجه داشته باشید که :

- 1- مقدار ولتاژ و فرکانس شبکه برق با مقادیر درج شده بر روی پلاک اطلاعات پمپ یکی باشد .
- 2- اتصال الکتریکی دستگاه در محلی خشک ، فاقد رطوبت و دور از تماس با آب انجام پذیرد
- 3- نکات ایمنی را رعایت کنید و از استاندارد بودن شبکه برق اطمینان حاصل نمایید .



ساختار مخازن آب و چاهها و همچنین محل قرار گیری الکترو پمپ با توجه به سطح شبکه فاضلاب ، بایستی استاندارد مورد نظر را داشته باشد .



قبل از شروع به نصب دستگاه جریان برق را قطع کرده و سویچ اصلی برق را در موقعیت 0 قرار دهید تا از عدم برقراری ناگهانی جریان برق مطمئن شوید . قبل از آماده سازی پمپ نیز بایستی تمامی برقهایی متصل به پمپ را قطع نمایید .



برای جزئیات بیشتر میتوانید برگه اطلاعات فنی پمپ را مطالعه کرده و یا با نمایندگی های مجاز محصولات داب تماس حاصل نمایید .

پلاک اضافی (یدکی) همراه پمپ را میتوانید در انتهای کابل قرار دهید . رعایت قوانین ایمنی در محل نصب از جمله استفاده از دمنده های هوا به درون مخزن آب الزامی میباشد .



پس از اتصال برق به پمپ و تا مادامی که سویچ اصلی و یا فیوز را از برق نکشیده اید ، به هیچ وجه دست خود و یا وسیله دیگری را درون محل خروجی و یا لوله ساکشن قرار ندهید .



بهتر است که جهت جلوگیری از اختلال در عملکرد پمپ بواسطه نصب نادرست دستگاه ، از لوازم جانبی خود کارخانه داب استفاده نمایید .

برای جابجایی پمپ تنها از دستگیره حمل استفاده نمایید و از بلند کردن پمپ در حین کار خودداری کنید .



قبل از بلند کردن پمپ از محکم بودن دستگیره حمل و سایر تجهیزات و قابلیت تحمل وزن پمپ اطمینان حاصل نمایید.

انواع نصب

پمپهای مدل FKV و FKC به دو طریق قابل نصب میباشند

- نصب بر روی پایه های در نظر گرفته شده و قرار گرفتن به صورت شناور
- نصب بر روی پایه های رینگ و به صورت شناور



قبل از نصب از مسطح بودن کف مخزن آب اطمینان حاصل کنید .



از استاندارد بودن ابعاد استخر ، چاه و با مخزن آب و همچنین مقدار سطح آب جهت عملکرد نرمال الکتروپمپ و حفظ تعداد دفعات استارت در هر ساعت اطمینان حاصل نمایید .

1-5 نصب و راه اندازی به طور مستغرق روی دستگاه اتصال اتوماتیک . در صورت نصب دائمی پمپ میتوانید از سیستم پایه های گاید ریل استفاده نمایید . که در این حالت و در صورت لزوم میتوانید براحتی پمپ را از مخزن بیرون آورده و اقدامات نگه داری را بر روی آن انجام دهید .



در صورتی که اتمسفر به طور بالقوه انفجاری باشد، پیش از شروع عملیات نصب، بررسی کنید که پمپ برای کارکردن در آن اتمسفر مناسب باشد.

از نصب صحیح تاسیسات اطمینان حاصل کرده تا فشار ناشی از وزن لوله ها بر روی پمپ وارد نشود
 به هیچ وجه از دمنده های ارتجاعی جهت تنظیم هوای داخل تاسیسات استفاده نکنید .

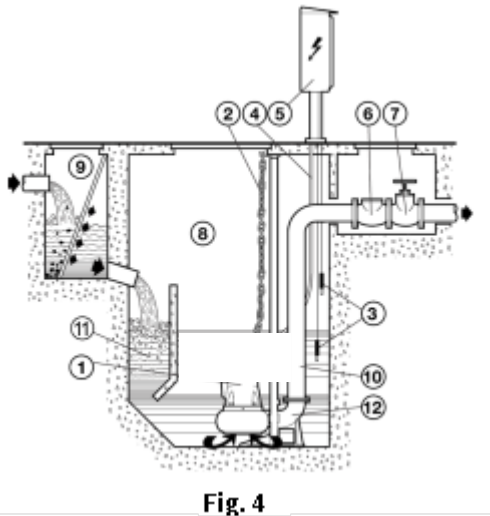


Fig. 4

- 1- پمپ لجن کش
- 2- زنجیر بالابر
- 3- سویچ/سنسور اندازه گیری سطح آب
- 4- کابل برق
- 5- پنل الکتریکی
- 6- شیر یک طرفه
- 7- شیر قطع جریان
- 8- مخزن آب
- 9- مخزن آب صافی دار
- 10- لوله خروجی
- 11- محفظه تلاطم گیری سیال
- 12- زانویی خروجی (پایه راهنما)

جهت نصب صحیح مراحل زیر را دنبال کنید :

- براکت بالایی لوله راهنما (A) را به لبه مخزن نصب کنید .
- پایه راهنما را در کف مخزن قرار داده بطوری که لوله های راهنما (B) جهت اتصال براکت بالایی و پایه راهنما دقیقاً در یک راستا قرار گیرد .
- سپس با علامت گذاری روی لوله های راهنما (C) اندازه دقیق آنها را بدست آورید .
- لوله های راهنما را بر روی پایه راهنما بوسیله بلوک های فلزی مناسب مهار کنید .
- لوله خروجی را به پایه راهنما متصل کنید .
- براکت متصل به لبه مخزن را باز کرده و تعبیه های پایه راهنما را درون لوله های راهنما جای دهید و مجدداً به براکت لبه مخزن آب ببندید .
- فلنج گاید راهنما (D) را به خروجی پمپ ببندید و طناب یا زنجیر را به قلاب روی پمپ متصل کنید .
- پمپ را بلند کرده و دقیقاً آن را بالای مخزن آب قرار دهید ،
- سپس به آرامی پمپ را در امتداد لوله های راهنما پایین بیاورید .
- با رسیدن پمپ به کف مخزن ، الکتروپمپ به صورت اتومات با گاید راهنما ارتباط برقرار میکند .
- دقت داشته باشید که قلاب زنجیر بالابر دقیقاً عمود بر پمپ باشد .
- اضافی طناب یا زنجیر بالابر را به براکت لبه مخزن ببندید .
- از عدم بریدگی و یا خمیدگی کابل برق اطمینان حاصل کرده و توجه داشته باشید که ترمینالها دور از تماس آب قرار داشته باشند .

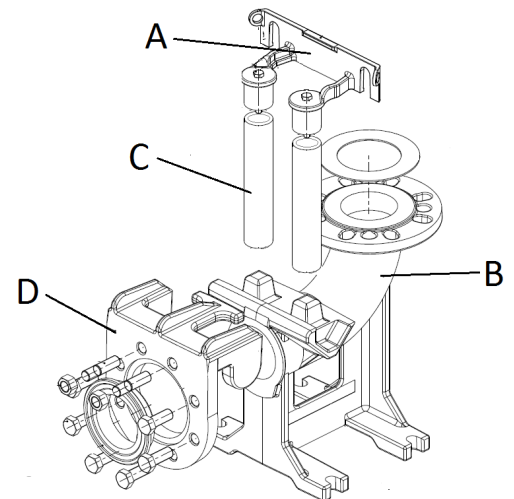


Fig. 5

در صورت نصب ثابت دستگاه بایستی حتماً از شیر یکطرفه استفاده نمود .

لرزش محورهای پایه گاید ریل را برطرف کنید . در غیر این

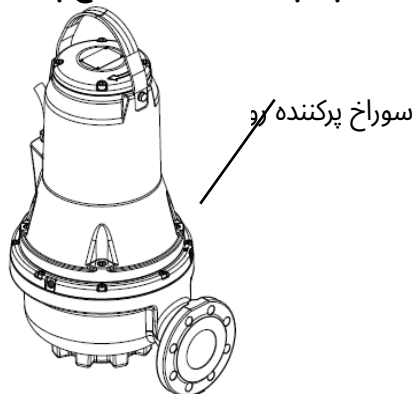
صورت با روشن شدن پمپ باعث تولید صدا میشوند .



ممکن است در حین نصب ، هوای داخل پمپ بخوبی خارج نشده باشد که با باز کردن درپوش تخلیه هوا که بر روی بدنه پمپ تعبیه شده است ، میتوانید هوای داخل پمپ را خارج کنید .



درپوش (سوراخ) تخلیه هوا در کنار پمپ و روبروی سوراخ پرکننده روغن قرار دارد .



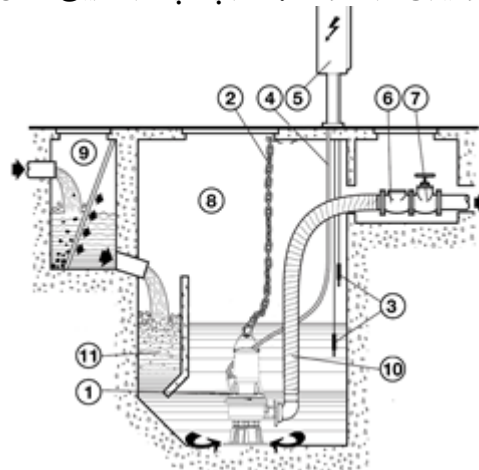
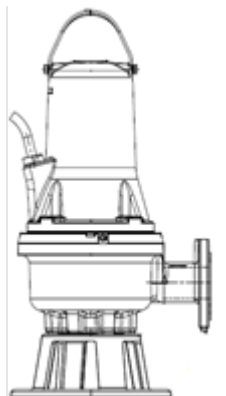
2-5 نصب و راه اندازی به طور مستغرق روی پایگاه پشتیبانی.

اینچ لوله خروجی نباید کوچکتر از لوله ورودی پمپ باشد . در صورت بکارگیری لوله های انعطاف پذیر بهتر است از لوله های مارپیچی استفاده شود تا علیرغم خمیدگی های احتمالی موجود در لوله جریان ساکشن تغییر نکند . شیر فلکه تنظیم و شیر یک طرفه بایستی در فاصله ای تقریباً برابر با 50/200 سانتی متر از سطح مقطع لوله نصب شوند .

از عدم وجود خمیدگی و یا کشیدگی کابل برق اطمینان حاصل کنید .



جهت جلوگیری از نفوذ آب در پمپ از طریق کابل ، سر آزاد کابل را دور از تماس با آب نگه دارید .



6 - اتصال الکتریکی



توجه : قوانین ایمنی را رعایت کنید .

نصب الکتریکی دستگاه بایستی توسط فردی متخصص و ماهر و با رعایت نکات ایمنی انجام پذیرد .



اتصال سیستم به سیستم اتصال زمین بایستی به درستی و با رعایت تمامی قوانین ایمنی صورت

بگیرد .

کنترل پنل و سایر تجهیزات الکتریکی مربوطه باید مطابق با استانداردها و قوانین ایمنی باشد . اجزای سازنده پنل نیز جهت عملکردی مناسب باید از سایز و کیفیت مناسبی برخوردار باشند .



در محیطهای قابل اشتعال تمامی اتصالات الکتریکی پمپ و کنترل پنل بایستی مجهز به محافظ ضد انفجار باشند .



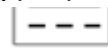
در زمان روشن شدن الکتروپمپ ممکن است مقدار ولتاژ تغییر کند . بسته به کیفیت کابل و همچنین تعداد وسایل جانبی متصل به شبکه برق ، احتمال وجود نوسانات در مقدار ولتاژ شبکه وجود دارد .



بایستی از محافظهای برقی مطابق با استانداردهای EN60204-1 جهت محافظت از پمپ در برابر نوسانات استفاده نمود .



سوچ تنظیم کننده اختلاف ولتاژ شبکه باید از نوع کلاس A بوده و از سایز استاندارد برخوردار باشند .



قبل از اتصال الکتریکی پمپ ، جریان برق را قطع کرده و از عدم برقراری ناگهانی آن اطمینان حاصل کنید . ابتدا کابل ارت و سپس سایر کابلها را متصل کنید . در صورت تعویض و یا تعمیر پمپ کشیدن کابل ارت از سیستم شبکه بایستی در آخرین مرحله صورت پذیرد . رعایت قوانین ایمنی و اطمینان از استاندارد بودن سیستم برق زمینی توسط کاربر الزامی میباشد .



برای پمپهای ضد انفجار ، اتصال الکتریکی و همپتانسیل باید مطابق با مقررات EN 60079-14 صورت گیرد .



قبل از نصب و راه اندازی اولیه پمپ ، کابل را چک کرده تا از اتصالات کوتاه جلوگیری کنید .



خرابی کابل باید توسط نمایندگی ها و یا افراد متخصص برطرف شود .



در پمپهای ضد انفجار باید از یک رسانای برق ارت نیز که به ترمینال مربوطه متصل میشود ، استفاده نمود . سطح رسانا را بخوبی تمیز کرده و بست کابل را ببندید . کابل ارت نباید پوشیده باشد .

بخش هادی زمین باید حداقل 4mm² ، زرد/سبز باشد

سوچ فلوتر مورد استفاده در محیطهای قابل انفجار باید از استانداردهای لازم برخوردار باشند .



بیمتالهای محافظ موتور را بر اساس مقدار جریان پمپ که بر روی پلاک مشخص شده است ، تنظیم کنید .

مقدار فرکانس و ولتاژ پمپ بر روی پلاک مشخص شده اند . تolerانس ولتاژ بایستی در حدود 10% + 10% - مقدار ولتاژ باشد .

از یکی بودن برق شبکه با مقدار استاندارد ولتاژ پمپ اطمینان حاصل کنید .

تمامی پمپها دارای کابل 10 متری باشند . در صورت نیاز به کابل بلندتر با نمایندگی های مجاز تماس حاصل نمایید .

تمامی اتصالات سیستمهای محافظتی از قبیل سنسورهای حرارتی و سنسور حساس به نفوذ آب در روغن ، بایستی توسط کاربر و با استفاده از یک کنترل پنل مناسب صورت پذیرد .

6-1 نمودارهای سیم کشی

400 D.O.L 50Hz up to 3kW 2P / 2.2kW 4P	from 4kW 2P / 3kW 4P and up 50Hz 400 D.O.L from 4kW 2P / 3kW 4P and up 60Hz 380-480 D.O.L	
60Hz 380-480 D.O.L up to 3kW 2P / 2.2kW 4P	up to 3kW 2P / 2.2kW 4P 50Hz 230 D.O.L. up to 3kW 2P / 2.2kW 4P 220-277 D.O.L. 60Hz	
بدون سنسور	بدون سنسور	سنسوردار

230 Y/D 50Hz 220-277 Y/D 60Hz z		400 Y/D 50Hz 380-480 Y/D 60Hz	
بدون سنسور	سنسوردار	بدون سنسور	سنسوردار

2-6 سویچ الکتریکی اندازه گیری سطح سیال :

- ⚠ با توجه به شناور بودن الکتروپمپ در سیال پمپاژ شونده ، نصب سنسورهای اندازه گیری سطح سیال جهت حفاظت از الکتروپمپ در برابر خشک کار کردن الزامی میباشد .
- زمان نصب سنسورها به نکات زیر توجه کنید :
- جهت جلوگیری از ورود هوا و ایجاد لرزش در پمپ ، میتوانید از سنسور خاموش کننده (stop level) استفاده کنید تا قبل از رسیدن سطح سیال به پایین تر از ورودی ، پمپ را خاموش کند .

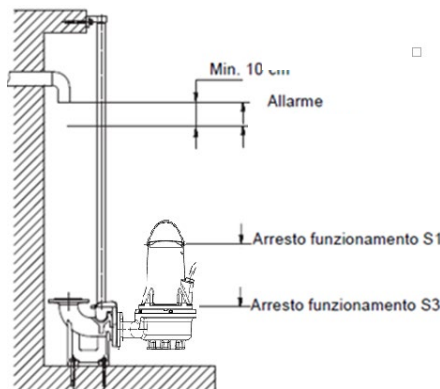
- در مخازنی که از یک پمپ استفاده میشود ، میتوانید از سنسور روشن کننده (start level) استفاده کرده تا با رسیدن سیال به سطح مورد نظر پمپ روشن شده و تا زمانی که سطح سیال پایین تراز لوله ورودی مخزن قرار نگرفته است ، خاموش نشود .
- در مخازنی که از دو پمپ استفاده میشود ، سنسور روشن کننده در نظر گرفته شده برای پمپ 2 بایستی قبل از کاهش سطح سیال به لوله ورودی مخزن پمپ را روشن کند . سنسور پمپ 1 نیز به همین ترتیب اما زودتر از پمپ 2 فعال میشود .
- همواره از یک سنسور هشدار دهنده در صورت افزایش بیش از حد سطح سیال استفاده نمایید . به این صورت که با رسیدن سطح سیال به 10 سانتی متر بالاتر از سنسور روشن کننده پمپ ، سنسور فعال شود . با وجود این بایستی همیشه قبل از رسیدن سطح سیال به انتهای لوله ورودی مخزن ، سنسور هشدار دهنده فعال باشد



جهت اطلاعات بیشتر درباره پنل های الکتریکی و استفاده صحیح از سنسورهای اندازه گیری سطح سیال با نمایندگی های پمپهای داب تماس حاصل نمایید .



سنسورها و سویچ های مورد استفاده در محیطهای قابل اشتعال باید استاندارد بوده و مورد تایید قرار بگیرند .
 شکل 9 : اندازه سطح سیال جهت روشن و خاموش شدن پمپ
 از عدم کاهش شدید سطح سیال مطمئن بوده تا تعداد دفعات استارت پمپ از حداکثر تعداد مجاز آن فراتر نرود.



3-6 سنسور حرارتی
 تمامی پمپهای FKV ، FKV مجهز به سیستم محافظتی در برابر گرم شدن بیش از حد الکتروموتور میباشند .
 سنسورهای حرارتی بر روی سیم پیچی موتور نصب شده و با افزایش بیش از حد دمای سیم پیچی (در حدود 150 C) جریان مدار را قطع میکند .



پمپهای غیر انفجاری
 جهت عملکرد صحیح سنسورهای حرارتی و قطع بموقع جریان الکتریسیته الکتروپمپ ، بایستی آنها را به وسیله دیگری متصل کرد تا پس از خنک شدن الکتروموتور و برقراری مدار ، پمپ بصورت اتومات Restart شود .



پمپ های ضد انفجار
 در پمپهای ضد انفجار بر خلاف سایر پمپها ، پمپ بصورت اتومات Restart نمیشود . تا در صورت افزایش دمای محیط پمپ فعال نشود .

4-6 سنسور حساس به نفوذ آب در روغن (برای نسخه‌های ضد انفجار در دسترس نیست)
 سنسور محفظه روغن پمپ در صورت وجود بیش از حد آب در محفظه فعال شده و مانع از اتصال بین سنسور و پمپ میشود . با اتصال سنسور به وسیله ای مناسب در کنترل پنل ، ضمن ارسال سیگنال هشدار دهنده میتوان الکتروپمپ را به موقع غیر فعال کرد .
 در صورت دریافت سیگنال هشدار بایستی پمپ را خاموش کنید ، آن را باز کرده و محفظه روغن و سیل مکانیکی آن را چک کنید .
 7 - راه اندازی

 قبل از راه اندازی پمپ ، برق را قطع کرده و مطمئن شوید که تمامی تجهیزات محافظتی دستگاه به درستی متصل شده اند . پمپ نباید در حالت خشک کار کند .

 در صورتی که هوای داخل مخزن قابل انفجار می باشد ، پمپ را روشن نکنید .

 قبل از راه اندازی پمپ، اتصال صحیح آن به دستگاه پمپاژ را به منظور جلوگیری از نشت کنترل نشده مایع، بررسی کنید .

 پس از اتصال برق به پمپ و تا مادامی که سویچ اصلی و یا فیوز را از برق نکشیده اید ، به هیچ وجه دست خود و یا وسیله دیگری را درون محل خروجی و یا لوله ساکشن قرار ندهید .
 1-7 نحوه راه اندازی کلی دستگاه

- در صورت نصب مجدد دستگاه و یا پس از تعمیر و نگهداری آن ، به نکات زیر توجه کنید :
- در صورت عدم استفاده طولانی مدت از پمپ ، روغن محفظه را چک کنید . به بخش 8.1 مراجعه کنید .
 - شیرها و پیچها و لوله های تاسیسات را بررسی کنید .
 - پمپ را در محل مخصوص مورد نظر قرار دهید .
 - پمپ را به برق بزنید .
 - از عملکرد صحیح تابلو ی محافظ اطمینان حاصل نمایید .
 - تنظیمات سنسورها را چک کنید .
 - پمپ را برای مدت کوتاهی روشن کرده تا از چرخش آزادانه پروانه مطمئن شوید .
 - جهت گردش پروانه را چک کنید .
 - شیرهای آب را باز و بسته کرده و آنها را بررسی کنید .
 - در صورت بکار بردن پمپ در حالت S1 ، مطمئن شوید که سطح سیال بالاتر از موتور پمپ قرار دارد .
 - در صورت بکار بردن پمپ در حالت S2 ، بایستی سطح سیال بالاتر از ورودی کابل قرار داشته باشد .
 - در غیر این صورت پمپ را روشن نکنید .
 - پمپ را برای مدتی کوتاه روشن کنید و بررسی کنید که آیا سطح سیال کاهش پیدا میکند یا خیر
 - فشار خروجی سیال و جریان ورودی را چک کنید ، ممکن است پمپ به خوبی هواگیری نشده باشد .

 در صورت اختلال در آبرسانی ، ایجاد سرو صدا و یا وجود لرزش در پمپ ، فوراً پمپ را خاموش کنید و تا برطرف نشدن مشکل ، به هیچ وجه پمپ را Restart نکنید .

پس از استفاده از پمپ به مدت یک هفته و یا پس از تعویض و باز و بسته کردن سیل شفت ، روغن محفظه را چک کنید.

در پمپهای بدون سنسور ، میتوانید از طریق نمونه برداری روغن این کار را انجام دهید . (به بخش 8 مراجعه کنید)

پس از بیرون کشیدن پمپ از مخزن آب و برای راه اندازی مجدد آن ، تمامی مراحل فوق را باید مجدداً دنبال کنید

2-7 جهت گردش پروانه

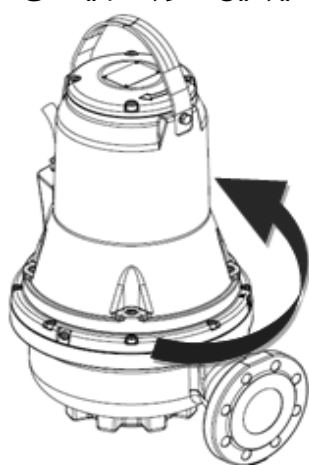


پمپ را برای مدتی کوتاه و بدون آب روشن کنید تا جهت گردش پروانه را چک کنید. فلش بر روی محفظه پمپ نشان دهنده جهت گردش پروانه میباشد. جهت چرخش صحیح پروانه در مسیر گردش عقربه های ساعت میباشد .

چک کردن جهت گردش پروانه

در صورت نصب مجدد پمپ ، بایستی طبق مراحل زیر جهت گردش پروانه بررسی شود :

- 1- پمپ را از بالا بر آویزان کنید.
- 2- پمپ را روشن و خاموش کرده و تکان های پمپ را بررسی کنید . در صورت بسته شدن صحیح قطعات ، پمپ در مسیر گردش عقربه های ساعت چرخیده و تکانهای پمپ برخلاف چرخش عقربه های ساعت میباشد . (شکل 10) در غیر این صورت بایستی دو تا از فازهای کابل برق را جابجا کنید .



8- حفظ و نگه داری



نگهداری روزمره دستگاه از قبیل نظافت ، تعمیر و باز و بسته کردن قطعات باید توسط فردی ماهر و متخصص و مجهز به تجهیزات مناسب و استاندارد صورت پذیرد .
تعمیرات تخصصی پمپ بایستی توسط نمایندگی های مجاز پمپ داب انجام گیرد .



قبل از کار بر روی پمپ و یا رفع هر گونه عیب ، جریان برق را قطع کنید و از اتصال صحیح تمامی سیستمهای محافظتی اطمینان حاصل کنید .



نگهداری و سرویس پمپهای ضد انفجار بایستی توسط نمایندگی های مجاز پمپ داب صورت پذیرد . با این وجود اجزای هیدرولیکی پمپ مانند بدنه پمپ ، پروانه و سیل مکانیکی را میتوانید در صورت لزوم تعویض کنید .



تعمیر و تغییر کابل برق حتماً بایستی توسط نمایندگی ها و یا فردی متخصص صورت پذیرد .



پمپ ممکن است برای پمپاژ مایع مضر به سلامت، آلوده یا سمی مورد استفاده قرار گرفته باشد. پیش از اقدام به تعمیر یا نگهداری، تمامی پیش‌گیری‌های لازم در زمینه ایمنی و سلامت را رعایت کنید . در صورت تغییر قطعات ، فقط از قطعات یدکی اصلی استفاده نمایید . جهت انتخاب صحیح قطعات یدکی می‌توانید به نمودارهای موجود در سایت داب و یا نرم افزار DNA مراجعه کنید.

در صورت تعمیر دستگاه توسط فردی غیر متخصص و ایجاد خسارت به شخص و تجهیزات و یا استفاده از قطعات یدکی غیر استاندارد ، سازنده محصول هیچ گونه مسئولیتی را قبول نخواهد کرد .

در صورت سفارش قطعات یدکی توجه داشته باشید که :

- 1- نوع پمپ را مشخص کنید.
- 2- شماره سریال و سال تولید محصول را اعلام نمایید .
- 3- نام و شماره مرجع قطعه یدکی مورد نظر را مشخص کنید.
- 4- تعداد سفارش را نیز مشخص کنید .

1-8 نگهداری و سرویس روزمره

بایستی هر 3000 ساعت کارکرد و یا حداقل یکبار در سال عملکرد پمپ چک شود . در صورت پمپاژ سیالات گل آلود و لجن آبه ، بایستی کنترل وضعیت عملکرد پمپ در فواصل کوتاه تری انجام پذیرد .

• مصرف برق : پلاک شناسایی پمپ را مطالعه کنید .

• سطح روغن : در صورت استفاده از پمپ جدید و یا پس از تعمیر و تغییر سیل شفت ، باید پس از یک هفته کارکرد ، سطح روغن و آب موجود در پمپ بررسی شود . چنانچه مقدار آب موجود در محفظه روغن بیش از 20% باشد ، باید سیل شفت را عوض کنید . روغن محفظه نیز باید پس از هر 3000 ساعت کارکرد و یا یکبار در سال عوض شود .

• ورودی کابل : از نفوذ ناپذیری و عدم پوسیدگی و خمیدگی کابل اطمینان حاصل نمایید .

• قطعات پمپ : پروانه ، محفظه پمپ و غیره را بررسی کرده و در صورت نیاز آنها را تغییر دهید .

• ساچمه ها : چنانچه پمپ صدای زیادی تولید کرده و با فشار و سنگین کار میکند ، باید بلبرینگها را عوض کنید . که در این صورت نیاز به سرویس کامل دستگاه میباشد . این کار باید توسط افراد متخصص پمپ داب صورت پذیرد . یاطاقان‌های تویی مورد استفاده دارای پوشش و روغن‌کاری شده ، با استفاده از روغن ویژه برای دمای بالا (-40°C) می‌باشند.



بروز نقص در بلبرینگها باعث کاهش ایمنی پمپ های ضد انفجار میشود .

• اورینگها و قطعات مشابه

در صورت تعمیر و تعویض اورینگها و سیل ، بایستی حتماً شیار آنها کاملاً تمیز شوند .



قطعات پلاستیکی نباید به هیچ وجه مجدداً مورد استفاده قرار گیرند .



پمپهای ضد انفجار بایستی هر یکبار در سال توسط افراد متخصص بررسی شوند .

• تعویض روغن

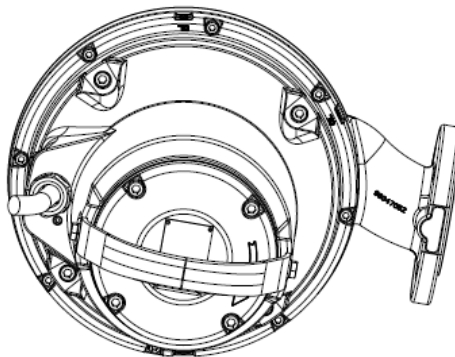
پس از هر 3000 ساعت کارکرد و یا یکبار در سال و با تعویض سیل شفت بایستی روغن محفظه تعویض شود .



هنگام شل کردن پیچ های محفظه روغن ، مراقب فشار داخل محفظه باشید و تا زمانی که فشار کاملا تخلیه نشده است ، پیچ ها را باز نکنید .

• تخلیه روغن :

- 1- پمپ را بر روی سطحی صاف قرار دهید بصورتی که پیچهای روغن بطرف پایین باشند .
 - 2- در زیر پیچ ظرف مناسبی (تقریباً 1 لیتری) قرار دهید .
 - 3- دور ریزی روغن سوخته و استفاده شده باید با رعایت قوانین زیست محیطی صورت پذیرد .
 - 3- پیچهای پایینی را باز کنید .
 - 4- سپس پیچهای بالایی را باز کنید . در صورت کارکرد دراز مدت پمپ ، عدم تخلیه فوری روغن پس از استفاده از پمپ و یا زمانی که روغن دارای رنگی سفید مایل به خاکستری شبیه رنگ شیر باشد ، نشان دهنده وجود آب در روغن میباشد . چنانچه مقدار آب موجود در روغن بیش از 20% باشد ، نشان دهنده خرابی سیل شفت بوده و باید تعویض گردد . در غیر این صورت موتور آسیب میبیند . در صورتی که مقدار روغن پایین تر از مقدار تعیین شده باشد سیل شفت خراب بوده و باید تعویض گردد .
 - 5- واشر پیچ ها را کاملا تمیز کنید .
- پرکردن محفظه روغن
- 1- پمپ را بچرخانید به گونه ای که یکی از دو سوراخ تعبیه شده در حالت عمودی رو به بالا قرار گیرد



- 2- روغن را درون محفظه بریزید . مقدار مکفی روغن بوسیله سوراخ تهویه هوا محفظه (که دقیقا کنار سوراخ پرکننده قرار دارد) مشخص میشود . به محض بیرون ریختن روغن از سوراخ تهویه هوا ، محفظه پر شده و مقدار روغن کافی میباشد .
 - 3- واشر پیچها را عوض کنید .
- در جدول زیر مقدار ظرفیت محفظه روغن پمپهای FKC و FKV مشخص شده اند . روغن باید از نوع ESSO MARCOL 152 باشد .

نوع موتور	[l] مقدار روغن
قطبی 4 2.2kW تا / قطبی 2 3kW تا	0.5
قطبی 4 3kW از / قطبی 2 4kW از	0.95

2-8 نگهداری ویژه

نگهداری ویژه پمپ بایستی توسط نمایندگان های مجاز پمپ داب صورت پذیرد .

3-8 پمپهای آلوده



پمپهایی که جهت پمپاژ سیالات سمی و آلوده و خطرناک برای سلامتی بدن بکار میروند ، جزو گروه پمپهای آلوده محسوب میشوند .

در صورت نیاز به تعمیر پمپهای آلوده و قبل از ارسال آنها ، باید ابتدا ویژگی های سیال پمپاژ شونده را به تعمیر کار توضیح دهید . در غیر این صورت ممکن است از تعمیر پمپ امتناع کنند . لذا در صورت استفاده از پمپهای آلوده و در زمان ارسال آنها جهت تعمیر ، حتما نوع سیال پمپاژ شونده را برای نمایندگی توضیح دهید . قبل از تحویل پمپ حتما آن را به بهترین شکل تمیز کنید . جهت آشنایی با شیوه نظافت پمپهای آلوده میتوانید به وب سایت www.Dabpumps.com مراجعه نمایید .

آلودگی مایع ممکن است به دلیل نشت روان کننده رخ دهد.



9- عیب یابی



قبل از رفع هرگونه عیب ، از قطع جریان برق و عدم حرکت قطعات پمپ اطمینان حاصل کنید . تمامی نکات ایمنی مربوط به پمپهای ضد انفجار بایستی رعایت شوند . برطرف کردن نقص دستگاه در محیطهای قابل اشتعال ممنوع میباشد .

نوع نقص	علت	رفع نقص
وجود نقص در الکترو پمپ	کاهش جریان موتور	اتصالات ، شبکه برق و فیوزها را چک کنید
	کاهش مقدار ولتاژ	مقدار ولتاژ را اندازه گیری کنید
	فعال بودن سیستم محافظتی ضد گرم شدن الکتروموتور	موتور را خنک کرده و مجددا سیستم محافظتی را چک کنید
	عدم هشدار سنسورهای کنترل سطح سیال	سطح سیال را اندازه گیری کرده و مجددا سنسورها و الکترونها را چک کنید
	دو فازه شدن	اتصال فازها را چک کنید
	انسداد پروانه	رفع نقص کرده و پروانه را کاملا تمییز کنید (با نمایندگی مجاز تماس حاصل کنید)
	وجود نقص در موتور	با نمایندگی مجاز تماس بگیرید
خاموش نشدن پمپ علیرغم دمای بالای سیم پیچی	مقدار غیر استاندارد ولتاژ	مقدار ولتاژ بین دو فاز موتور را اندازه گیری کنید تولرانس: -10% +6% برگرداندن مقدار ولتاژ به مقدار استاندارد .
	عدم گردش پروانه در جهت صحیح	دو تا از فازها را با یکدیگر جابجا کنید
	دو فاز شدن	اتصالات را مجددا تنظیم کنید .
	کاهش مقدار ولتاژ	تنظیم مقدار ولتاژ
	اتصال کوتاه - نشستی زمین در کابل های برق	تعمیر اشتباه وسیله (در صورت لزوم با نمایندگی تماس بگیرید)

	از انتخاب صحیح پمپ اطمینان حاصل کنید.	دمای بالای سیال پمپاژ شونده
رفع نقص	رقیق بودن سیال	علت
از انتخاب صحیح پمپ اطمینان حاصل کنید.	از انتخاب صحیح پمپ اطمینان حاصل کنید.	غلظت بالای سیال
سطح سیال مخزن و سنسورهای اندازه گیری را چک کنید	خشک کار کردن الکتروپمپ	خاموش نشدن پمپ علیرغم دمای بالای سیال پیچی
سیستم را تعمیر کنید	بروز نقص در سیستم محافظتی حرارتی	
رفع نقص کرده پمپ را تمییز کنید	اورلود شدن بواسطه انسداد پمپ	
رقیق بودن سیال	غلظت بالای سیال	
از انتخاب صحیح پمپ اطمینان حاصل کنید.	اورلود شدن بواسطه انسداد دستگاه	مصرف بالای برق بیش از مقدار استاندارد
رفع نقص کرده و پمپ را تمییز کنید	عدم گردش پروانه در جهت صحیح	
عملکرد پمپ را چک کرده و در صورت لزوم فشار خروجی را افزایش دهید	استفاده از پمپ خارج از دامنه کارکرد تعریف شده	
پمپ را با دقت تمییز کنید	مسدود شدن پروانه ، لوله ساکشن و یا لوله خروجی	
تعمیر و یا تعویض کنید	فرسودگی پمپ یا پروانه	
دو تا از فازها را جابجا کنید	عدم گردش پروانه در جهت صحیح	عدم آبرسانی مناسب
ابعاد مخزن را بزرگتر کرده و یا گاز سیال را خارج کنید	وجود هوا یا گاز در سیال	
هوای داخل پمپ را تخلیه کنید	هوا در پمپ	

194	1. إرشادات الأمان والسلامة.....
194	لوحة التعريف بالرموز.....
196	البيئات القابلة للانفجار.....
197	2. وصف عام.....
197	المواصفات التقنية.....
197	2.1 تصميم المنتج.....
197	2.2 حالات التشغيل.....
199	3. التسليم والتحريك.....
199	3.1 النقل.....
199	3.2 التخزين.....
199	4. تعريف الجهاز.....
199	4.1 لوحة تحديد.....
200	4.2 معلومات خاصة بالمنتجات التي تحمل علامة التوافق EX.....
200	تسمية الموديل.....
201	5. التركيب.....
203	5.2 تركيب مغمور على قاعدة الدعم.....
204	6. توصيل المضخة بالكهرباء.....
205	6.1 مخططات أسلاك التوصيل.....
205	6.2 مفاتيح المستوى للوحات الكهربائية.....
206	6.3 قاطع تيار حراري.....
206	7. بدء التشغيل.....
206	7.1 إجراء بدء التشغيل العام.....
207	7.2 اتجاه الدوران.....
207	8. الصيانة والدعم الفني.....
208	8.1 الصيانة الدورية العادية.....
209	8.2 الصيانة الاستثنائية غير العادية.....
209	8.3 المضخات الملوثة.....
209	9. البحث عن الأعطال.....

1. إرشادات الأمان والسلامة

لوحة التعريف بالرموز

استُخدمت في هذا الدليل الرموز التالية:

موقف به خطر عام.

يُمكن أن يؤدي عدم التقيد بتنفيذ التعليمات والإرشادات التي تتبع هذا التحذير إلى إحداث أضرار وتلفيات للأشخاص والأشياء.



خطر الصعق بالكهرباء.

يُمكن لعدم مراعاة التعليمات التي تأتي بعد هذا التحذير أن تُعرض سلامة الأشياء والأشخاص لأخطار وأضرار بالغة.



ملاحظات



يجب مراعاة الالتزام بهذه الإرشادات الخاصة بالمضخات المقاومة للانفجار.



تحذيرات



يجب قراءة هذه الوثيقة بعناية قبل الشروع في التركيب.

يجب أن يتوافق التركيب والتشغيل مع لوائح السلامة الخاصة بالبلد التي يتم بها تركيب المنتج. يجب تنفيذ العملية بأكملها بطريقة متقنة.

سيؤدي عدم الامتثال لقواعد السلامة إلى إلغاء أي مطالبات بالضمان إضافة إلى أنه يشكل خطرًا على سلامة الأشخاص ويتلف المعدات.

الأفراد المؤهلين



يجب أن يقوم بعملية التركيب والتشغيل والصيانة فرد مُختص ومؤهل، وبحوزته المتطلبات الفنية المطلوبة وفقًا للوائح المحددة في هذا الشأن.

لأفراد المؤهلين

يجب أن يقوم بعملية التركيب والتشغيل والصيانة فرد مُختص ومؤهل، وبحوزته المتطلبات الفنية المطلوبة وفقًا للوائح المحددة في هذا الشأن.

يُقصد بكلمة **الأفراد المؤهلين** الأشخاص الذين -نتيجة لتدريبهم وخبرتهم وتعليمهم إضافة إلى معرفتهم بالمعايير ذات الصلة والأحكام الخاصة بمنع الحوادث وشروط الخدمة- تم تفويضهم من المسؤول عن سلامة المنظومة لأداء أي نشاط ضروري وبهذا يكونوا قادرين على معرفة أي مصدر خطر وتجنبه. (تعريف الفريق الفني IEC 364).

الجهاز غير مخصص للاستخدام من قبل الأشخاص (بما في ذلك الأطفال) ذوي الاحتياجات البدنية أو الحسية أو العقلية، أو ذوي الخبرة والمعرفة المحدودة، ما لم يكن باستطاعتهم الاستفادة منه، من خلال وساطة شخص مسئول عن سلامتهم أو مراقبتهم أو إعطائهم التعليمات فيما يتعلق باستخدام الجهاز. يجب الإشراف على الأطفال لضمان عدم عبثهم بالجهاز.

السلامة



يُسمح بالاستخدام فقط إذا تم تمييز المنظومة الكهربائية من خلال تدابير السلامة وفقًا للوائح المعمول بها في بلد تركيب المنتج.

(اللائحة الخاصة بإيطاليا CEI 64/2)

يجب أن يشتمل نظام التغذية الكهربائية للمضخة على جهاز فصل يتوافق مع المتطلبات المحددة في 5.3.2 EN60204-1 المعيار.



يجب أن يقوم بتركيب المضخة داخل الخزانات أفراد مدربين تدريبًا مناسبًا. يجب أن تُنفذ الأعمال داخل الخزانات أو بالقرب منها وفقًا للوائح المحلية. لأسباب تتعلق بالسلامة، يجب أن يقوم بالإشراف على جميع الأنشطة التي تتم داخل الأبار \ الخزانات شخص يعمل خارج البئر \ الخزان.

يوصى بتنفيذ جميع أعمال الصيانة والدعم الفني عند وضع المضخة خارج الخزان.



قد تحتوي خزانات مضخات مياه الصرف الصحي الغاطسة على مياه الصرف الصحي أو النفايات التي تحتوي على مواد سامة ومسببة للأمراض أو أي منها. لهذا السبب، يجب على جميع العمال ارتداء معدات الحماية المناسبة ويجب تنفيذ جميع الأعمال على المضخة وبالقرب منها مع الامتثال الصارم للوائح النظافة الصحية المعمول بها.

ممنوع دخول منطقة التركيب عندما يكون الجو المحيط قابلاً للانفجار!



يجب عدم إزالة أجهزة الحماية والسلامة المثبتة أو العبث بها؛ وفي حالة الحاجة، يمكن طلب تدخل الأفراد المتخصصين.

أثناء تنفيذ الأعمال، يتم العمل مع مراعاة أقصى درجات السلامة باستخدام المعدات والأدوات ذات الحجم المناسب، والتي اعتمدتها اللوائح الحالية وأي أحكام محلية أكثر تقييدًا.



قد يؤدي عدم مراعاة التحذيرات إلى حدوث حالات خطر للأشخاص أو الممتلكات ويتسبب في سقوط الضمان الخاص بالمنتج.

المسؤولية

إن الشركة المُصنعة غير مسؤولة عن التشغيل السليم للمضخات الكهربائية أو أي أضرار ناتجة عن ذلك، وهذا إذا تم العبث بها أو تعديلها أو تشغيلها خارج نطاق العمل الموصي به أو على خلاف الأحكام الأخرى الواردة في هذا الكتيب.



كما لا تتحمل الشركة أي مسؤولية عن أي عدم دقة وأردة في كتيب التعليمات هذا، إذا كان ذلك بسبب أخطاء الطباعة أو النسخ. يحق للشركة المصنعة إجراء تغييرات على منتجاتها ما تراها ضرورية أو مفيدة، دون أن يؤثر ذلك على المواصفات الأساسية.

البيئات القابلة للانفجار

من الضروري في البيئات القابلة للانفجار استخدام مضخات مقاومة للانفجار.

السوائل القابلة للاحتراق FKC و FKV لا يجب تحت أي ظرف من الظروف أن تضخ مضخات



يجب على أي حال اعتماد فئة مخاطر التركيب من قبل السلطات المحلية المختصة.



لا يجب تحت أي ظرف من الظروف أن تضخ مضخات FKV و FKC السوائل القابلة للاحتراق.



يجب على أي حال اعتماد فئة مخاطر التركيب من قبل السلطات المحلية المختصة.



يجب أن يكون التوصيل الكهربائي ولوحة التحكم مجهزين بحماية ضد الانفجار وذلك عند الاستخدام في البيئات التي يحتمل أن تكون قابلة للانفجار.



يتم التحقق من حالة الكابل قبل الشروع في التثبيت وبدء تشغيل المضخة لأول مرة وذلك لتجنب حدوث دوائر كهربائية قصيرة.



يتم التأكد في المضخات المقاومة للانفجار من توصيل كابل أرضي خارجي بالطرف الأرضي الخارجي للمضخة. يجب أن يكون مقطع الموصل الأرضي بحجم 4 مم² على الأقل، وباللون الأصفر أو الأخضر.



شروط خاصة للاستخدام الآمن للمضخات المقاومة للانفجار FKV و FKC:

1. التأكد من توصيل المفاتيح الحرارية في نفس الدائرة ولكن لها مخارج إنذار منفصلة (للتوقف المؤقت للمحرك) في حالة ارتفاع درجة الحرارة في المحرك.

2. يجب أن تكون البراغي المستخدمة للاستبدال من الفئة A2-70 أو أعلى وفقاً للمواصفة EN / ISO 3506-1.

3. الاتصال بالشركة المصنعة للحصول على معلومات حول أبعاد الوصلات المقاومة للاشتعال.

4. يجب أن تعمل المضخة دائماً بشكل غاطس. يجب التحكم في مستوى السائل الذي يتم ضخه بواسطة مفتاحين مستوى متصلين بدائرة التحكم في المحرك. يعتمد المستوى الأدنى على نوع التثبيت ويتم تحديده في إرشادات التثبيت والتشغيل هذه.

5. ينبغي التأكد من أن كابل المحرك محمي ميكانيكياً بطريقة مناسبة وأنه ينتهي بصندوق مشابك توصيل مناسب يقع خارج



المنطقة التي يحتمل أن تكون قابلة للانفجار.

يتم تزويد المضخة بكابل إمداد طاقة خاص.

6. يتراوح نطاق درجة الحرارة المحيطة لمضخات الصرف الصحي بين -20 درجة مئوية و +40 درجة مئوية ودرجة الحرارة القصوى



للسائل الذي يتم ضخه +40 درجة مئوية. الحد الأدنى لدرجة الحرارة المحيطة لمضخة مع مستشعر الماء في الزيت هي 0 درجة

مئوية.

7. الحماية الحرارية في لفات الوحدة الثابتة لها درجة حرارة اسمية تبلغ 130 درجة مئوية ويجب أن تضمن فصل مصدر الطاقة؛ يجب بعد ذلك استعادة الطاقة يدوياً.

2. وصف عام

يحتوي هذا الدليل على إرشادات لعمليات تركيب وتشغيل وصيانة المضخات الغاطسة من السلسلة FK هذه المضخات مزودة بمحركات كهربائية بقدرة تشغيلية بين 1.1 و 11 كيلو وات. تم تصميم المضخات سلسلة FK لتكون مناسبة لضخ مياه صرف المنازل والمصانع ومياه الصرف الموافق للمواصفات المطلوبة للمواد المصنوعة منها هذه المضخات. يمكن تركيب هذه المضخات بنظام توصيل أوتوماتيكي أو يمكن وضعها بشكل مستقل على قاع الخزانات. يحتوي هذا الدليل على إرشادات محددة للمضخات المقاومة للانفجار.

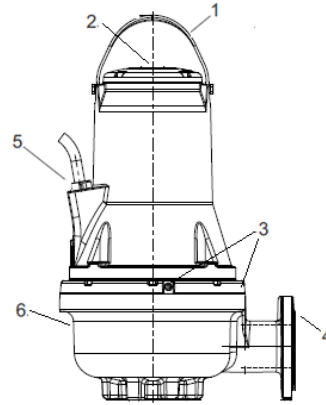
المواصفات التقنية



ارجع إلى دليل إرشادات الاستخدام ولوحة البيانات التعريفية والفنية للتحقق من البيانات الفنية التالية:

تيار التغذية الكهربائية. | المواصفات التصنيعية. | الأداء الهيدروليكي. | ظروف التشغيل. | السوائل المضخوخة.

2.1 تصميم المنتج



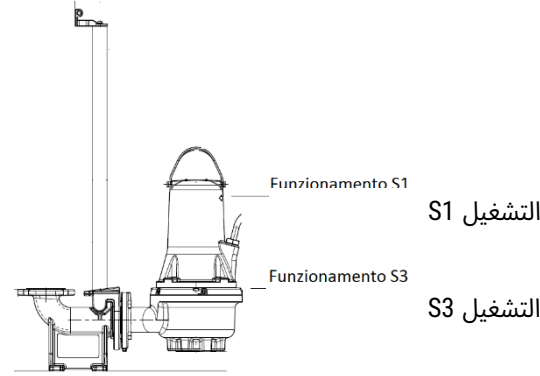
الشكل 1 المضخة FK

الوصف	المادة التصنيع	الوضعية
مقبض الرفع	GJL200	1
لوحة البيانات التعريفية	الفولاذ 304 AISI	2
براغي الزيت	OT58 NICKEL	3
شفة توصيل الضخ الدفعي	GJL200	4
كابل توصيل التيار الكهربائي	H07RN8-F	5
جسم المضخة	GJL200	6
أقدام السند والتدعيم	GJL200	7
قرص السند	PP	8

2.2 حالات التشغيل

إن مضخات FKV وFKC مناسبة لحالات التشغيل التالية:

- **التشغيل S1** (تشغيل مستمر)، يجب دائمًا تغطية المضخة بالسائل الذي يتم ضخه حتى الجزء العلوي من المحرك. يُرجى الاطلاع على الشكل 2
- **التشغيل S3** (تشغيل متقطع)، يجب دائمًا تغطية المضخة بالسائل الذي يتم ضخه حتى الجزء العلوي من جسم المضخة. يُرجى الاطلاع على الشكل 2 (فقط للإصدارات المقاومة للانفجار).



الشكل 2 مستويات الإيقاف

قيمة درجة الحموضة pH: يمكن استخدام المضخات FKV وFKC ذات التركيب الثابت لضخ السوائل بقيم درجة حموضة تتراوح بين 6,5 و 12.

درجة حرارة سائل التشغيل:

من 0 درجة مئوية إلى +40 درجة مئوية

لفترة قصيرة من الوقت يُسمح بدرجة حرارة حتى +60 درجة مئوية (فقط الإصدارات التي ليست Ex).

المضخة المقاومة للانفجار لا ينبغي لها مطلقاً أن تُستخدم لضخ سوائل تزيد درجة حرارتها عن +40 درجة مئوية.



درجة حرارة مكان التركيب

بالنسبة للمضخات غير المقاومة للانفجار يمكن أن تتجاوز درجة الحرارة مستوى +40 درجة مئوية لفترة قصيرة من الوقت.

للمضخات المقاومة للانفجار يجب أن تكون درجة الحرارة في مكان التركيب بين مستويات -20 درجة مئوية حتى +40 درجة مئوية.



كثافة ولزوجة السائل المضخوخ:

في حالة وجود سوائل ذات كثافة ولزوجة حركية أو أيهما أعلى من تلك الخاصة بالمياه، فيتعين استخدام محركات ذات قوة أعلى نسبياً.

عربي

- سرعة السائل:** يُنصح بالمحافظة على حد أدنى لسرعة التدفق لتحاكي تراكم الرواسب في الأنابيب. سرعة السائل الموصى بها:
- في الأنابيب الرأسية: 1.0 متر/ثانية
 - في الأنابيب الأفقية: 0.7 متر/ثانية

أقصى حجم للمواد الصلبة والكميات

الحجم من 50 إلى 100 مم، وفقاً لموديل المضخة.
الحد الأقصى لكمية الأجسام الصلبة العالقة 1%

طريقة التشغيل

الحد الأقصى 20 مرة بدء تشغيل/في الساعة.

لمزيد من المعلومات حول حدود التشغيل يُرجى العودة إلى لوحة البيانات التعريفية.

2.3

البيانات الفنية

جهد التغذية الكهربائية

من الجهد الاسمي -10٪ + 10٪، 50\60 هرتز

فئة الحماية

IP68 وفقاً للمواصفة IEC 60529.

فئة العزل

فهرنهايت (155 درجة مئوية).

ضغط التشغيل

تم تجهيز جميع أجسام المضخات بشفة تفريغ من الحديد الزهر PN 10.

الأبعاد

شفاه التفريغ هي DN 65 أو DN 80 أو DN 100 أو DN 150 وفقاً للمواصفة EN 1092-2.

منحنيات المضخة

منحنيات المضخة متوفرة على الإنترنت في الموقع الإلكتروني www.dabpumps.com.

يجب اعتبار المنحنيات إرشادية فقط. يجب عدم استخدامها كمنحنيات ضمان. منحنيات الاختبار لكل مضخة متوفرة عند الطلب.

يجب التأكد من أن المضخة لا تعمل خارج نطاق التشغيل الموصى به أثناء التشغيل العادي.

مستوى ضغط صوت المضخة > 70 ديسيبل (أ)

- تم إجراء قياسات انبعاثات الصوت وفقاً للمواصفة ISO 3743.

- تم حساب انبعاثات الصوت على مسافة 1 متر وفقاً للمواصفة ISO 11203.

مستوى ضغط الصوت للمضخة أقل من القيم الحدية المنصوص عليها في توجيه المجلس EC 2006/42 / EC المتعلق بالآلات.

نموذج المضخة	رأس أقصى [م]
FKC 65 30.2	26,5
FKC 80 15.4	8,9
FKC 80 22.4	13,9
FKC 100 15.4	8,9
FKC 100 22.4	14,1
FKC 80 30.4	13,9
FKC 80 40.4	17,4
FKC 80 55.4	20,8
FKC 100 30.4	9,8
FKC 100 40.4	13,1
FKC 100 55.4	17,4
FKC 150 30.4	9,7
FKC 150 40.4	12,4
FKC 150 55.4	16
FKC 80 75.4	24,6
FKC 100 75.4	22,5
FKC 150 75.4	20,9
FKC 65 30.2	26,5

نموذج المضخة	رأس أقصى [م]
FKV 65 11.4	9,1
FKV 65 22.2	16,5
FKV 65 30.2	21,1
FKV 65 40.2	27,2
FKV 80 11.4	7
FKV 80 15.4	9,5
FKV 80 22.4	11,8
FKV 80 40.4	17,5
FKV 80 40.2	22,1
FKV 80 60.2	29,1
FKV 80 75.2	32,1
FKV 80 92.2	36,2
FKV 80 110.2	41,2
FKV 100 30.4	11,8
FKV 100 40.4	14
FKV 100 55.4	15,9
FKV 100 75.4	19
FKC 65 22.2	20

3. التسليم والتحريك

3.1 النقل

قبل رفع المضخة يجب التحقق من أن الأدوات والمعدات المستخدمة لتحريك المضخة ورفعها وإنزالها في البئر مناسبة للوزن المراد رفعه ومن أنها تعمل بكفاءة ومطابقة لمتطلبات الأمان والسلامة المعمول بها.



وزن المضخة المذكور على لوحة البيانات التعريفية للمضخة وعلى الملصق التعريفي لعلبة التغليف.

قم دائماً برفع المضخة باستخدام المقبض المخصص لذلك أو عن طريق رافعة شوكية إذا كانت المضخة موضوعة على منصة ناقلة. لا ترفع المضخة مطلقاً عن طريق كابل المحرك أو الأنبوب.



يجب التأكد من إحكام ربط المقبض قبل محاولة رفع المضخة. يتم إحكام الربط عند الاقتضاء. يمكن أن يؤدي الإهمال أثناء الرفع أو النقل إلى حدوث إصابات شخصية أو تلف للمضخة.



يُرجى مراجعة دليل "FK" السريع لمزيد من التفاصيل حول المناولة.

3.2 التخزين

خلال فترات التخزين الطويلة المدة يجب حماية المضخة من الرطوبة والحرارة. درجة حرارة التخزين: من -30 درجة مئوية وحتى +60 درجة مئوية.

في حالة استخدام المضخة فإنه يجب تغيير الزيت قبل تخزينها.

بعد فترات التخزين الطويلة المدة يجب التحقق من سلامة المضخة قبل معاودة استخدامها. تحقق من أن مروحة الدفع الدوارة تدور بلا عوائق.



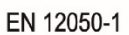
يمكن لمروحة الدفع الدوارة أن تكون لها حواف حادة قاطعة - ارتدي قفازات حماية اليدين.

في حالة تخزين المضخة في ظروف مختلفة عن تلك الموصى بها يجب الابتها وتوخي الحذر عند فحص مانع التسرب ميكانيكي وحلقات إحكام الغلق الخاصة بالزيت وحلقة تمرير الكابلات.

4. تعريف الجهاز

4.1 لوحة تحديد

تحتوي اللوحة التعريفية على بيانات التشغيل والشهادات المتعلقة بالمضخة. اللوحة التعريفية مثبتة على الجزء العلوي من جسم المحرك، بجانب المقبض.

 DAB PUMPS S.p.A. Via Marco Polo, 14 35035 Mestrino (PD) - Italy									
Pump Type	1	IP	12	20					
Sn.	2	Tmax	5	°C					
Code	3	Kg	4	19	1/min				
Q	6	m³/h	H	7	m	I.C.L.	13		
Hmax	8	m	Hmin	9	m	Pn	10	kW	
	14	P1	11	kW					
	15	µF	17	V	18	~	16	Hz	
   									

الشكل 1 لوحة البيانات التعريفية

الوصف	الوضعية
تصميم المضخة	1
رقم التصنيع التسلسلي	2
كود الموديل	3
الوزن (بالكابل طول 10 متر)	4
الحد الأقصى لدرجة حرارة السائل	5
نطاق سعة التشغيل	6
نطاق قوة الضخ والتدفق الإجمالي	7
الحد الأقصى لقوة الضخ والتدفق الإجمالي	8
الحد الأدنى لقوة الضخ والتدفق الإجمالي	9
القوة الاسمية لعمود التحريك	10
القدرة الاسمية للمدخل	11
درجة الحماية IEC	12
فئة العزل	13
الجهد الاسمي للتيار	14
قوة التيار الاسمية	15
التردد	16
سعة المكثف (غير مطبقة)	17
عدد أطوار التشغيل	18
العدد الاسمي لدورات التشغيل	19
مستوى الخدمة	20
بلد الإنتاج	21
الحد الأقصى لعمق التركيب	22
علامة التوافق Ex / علامات الجودة	23
علامة المطابقة للمواصفات الأوروبية CE	24

4.2 معلومات خاصة بالمنتجات التي تحمل علامة التوافق EX

علامة لمكونات مختلفة مقاومة للانفجار وفقاً للمخطط ATEX	
II2G Ex db IIB T4 Gb	العلامات الموضوعة على المنتج:
جهاز مقاوم للانفجار مخصص للاستخدام في جو به احتمالية الانفجار؛	جموعة. (Ex)
تشير إلى جهاز كهربائي للاستخدام في مكان مختلف عن المناجم مح احتمالية وجود غاز المناجم القابل للاشتعال؛	2: الفئة.
مضخة كهربائية مخصصة للاستخدام في الأماكن التي يمكن أن تتواجد بها أجواء قابلة للانفجار بسبب وجود خليط من هواء وغازات أو أبخرة أو ضباب أو خليط من الهواء/أثرية؛	
هذه المضخة الكهربائية محمية في الأماكن التي بها غازات أو أبخرة أو ضباب قابل للاشتعال؛	G: غاز.
جهاز مقاوم للانفجار مخصص للاستخدام في الأجواء القابلة للانفجار؛	Ex:
منشآت كهربائية قابلة للانفجار - أعطية مقاومة للانفجار "d"؛	db:
منشآت غير كهربائية للأجزاء القابلة للانفجار - حماية عن طريق الغمس في السائل "h"؛	h:
صفة الغاز المخصص له الجهاز؛	IIB:
يقابل 135 درجة مئوية وهي الحد الأقصى لدرجة الحرارة السطحية التي يمكن أن تعمل فيها المضخة بطريقة آمنة؛	T4:
مستوى حماية الجهاز، وجهاز الأماكن التي بها غازات قابلة للانفجار لها مستوى حماية "عالٍ"	Gb

علامة لمكونات مختلفة مقاومة للانفجار وفقاً للمخطط IECEx	
Ex db h IIB T4 Gb	العلامات الموضوعة على المنتج:
تصنيف المنطقة وفقاً لـ AS 2430.1.	Ex
حماية ضد الاشتعال مطابقة لمواصفات IEC 60079-1:2014.	db
ملائمة للاستخدام في أجواء قابلة للانفجار (غير المناجم).	IIB
تصنيف الغازات، انظر IEC 60079-0:2004، المرفق A. مجموعة الغازات B تحتوي على مجموعة الغازات A.	
الحد الأقصى لدرجة الحرارة السطحية هو 135 درجة مئوية وفقاً لـ IEC 60079-0.	T4
مستوى حماية الجهاز.	Gb

4.3

تسمية الموديل

DIGITS	FK	C	65	22	2	T	5	230D	Ex	S
عائلة المضخات FK	FK									
دفاع سوائل أحادية القناة	C									
دفاع سوائل دوامية	V									
قطر انبوب التفريغ	65									
	80									
	100									
	150									
القدرة الاسمية التقريبية ك وات 10×	22									
(a و b و c و d في حالة وجود منحنيات مختلفة بنفس القدرة)										
عدد الأقطاب	2									
	4									
ثلاثي الطور	T									
تردد التغذية الكهربائية	5									
	6									
جهد الإمداد الكهربائي ونوع التشغيل	230									
إقلاع										
بالتوصيل المباشر										
إقلاع	277-220									
بالتوصيل المباشر										
إقلاع	400									
بالتوصيل المباشر										
إقلاع	480-380									
بالتوصيل المباشر										
إقلاع	Y/D 230									
بالتوصيل المباشر	Y/D 400									
إقلاع	Y/D 277-220									
بالتوصيل المباشر	Y/D 480-380									
غير مقاومة للانفجار	blank									
مقاومة للانفجار (ATEX)	EX									
مقاومة للانفجار (IECEX)	IECEX									
	blank									
إصدار مزود بمستشعر الماء في الزيت (لا يوجد إصدار سابق)	S									
طول الكابل 10 متر	Blank									
طول الكابل المحدد	20,30,50									

5. التركيب

قبل البدء في إجراءات التثبيت، يتم إجراء الفحوصات التالية:

- هل المضخة متوافقة مع النظام؟
- هل المضخة مناسبة لجهد الإمداد والتردد المتوفرين في موقع التركيب؟
- هل الملحقات والمعدات تالفة؟

باختيار موقع التركيب، ينبغي التحقق مما يلي:

1. توافق الجهد والتردد الموضحان على اللوحة الفنية للمضخة مع بيانات المنظومة الكهربائية لإمداد الطاقة.
2. يجب تنفيذ التوصيل الكهربائي في مكان جاف وبمناى عن أي فيضانات محتملة.
3. يجب أن تكون المنظومة الكهربائية معتمدة من قبل لوائح السلامة الحالية وبحالة جيدة.



إنشاء الأحواض أو الخزانات أو الصهاريج المعدة لوضع المضخة الكهربائية وضبط وضعية هذه المضخة بالنسبة لمستوى شبكة الصرف هي كلها أمور تخضع لمواصفات القواعد والتشريعات التي يجب الالتزام بها.



بل الشروع في التثبيت، يتم فصل مصدر الطاقة من خلال إغلاق مفتاح التيار الكهربائي في الموضع 0 باستخدام قفل، وذلك لمنع استعادته عن طريق الخطأ. يجب فصل أي مصدر طاقة كهربائي متصل بالمضخة قبل بدء العمل على المضخة ذاتها.



لمزيد من التفاصيل حول الملحقات، يُرجى مراجعة ورقة البيانات الفنية للمضخات أو الاتصال بشركة "DAB" للمضخات.



يتم تثبيت لوحة البيانات التعريفية الإضافية المرفقة مع المضخة بطرف الكابل في صندوق التحكم. ينبغي مراعاة جميع معايير السلامة في موقع التثبيت، على سبيل المثال استخدام المراوح لتزويد الخزان بالهواء النقي.

يجب عدم إدخال الأيدي أو الأدوات في فتحة الشفط أو التفريغ للمضخة بعد توصيل المضخة بمصدر الطاقة، إلا إذا تم إيقاف تشغيل المضخة عن طريق إزالة الصمامات أو إيقاف تشغيل مفتاح التيار الكهربائي. يتم التأكد من أنه لا يمكن استعادة التيار الكهربائي عن طريق الخطأ.



يُنصح دائماً باستخدام ملحقات مضخات "DAB" لتجنب الأعطال الناتجة عن التثبيت غير الصحيح.



يُستخدم المقبض الخاص فقط لرفع المضخة. لا يجب استخدامه لتثبيت المضخة في مكانها عند التشغيل. يتم التأكد من أن الأدوات والمعدات المستخدمة في المناولة والرفع والخفض في البئر مناسبة للوزن المراد رفعه، وأنها فعالة ومتوافقة مع قوانين السلامة الحالية.



أنواع التركيب

تم تصميم المضخات FK لنوعين من التركيب:

- التركيب الغاطس ذاتي الحمل والتدعيم على ركيزة حمل وتدعيم بحلقة. (الشكل 3)
- التركيب الغاطس على وصلة اقتران أوتوماتيكية، حيث أن نظام الاقتران الأوتوماتيكي يسهل تدخلات وأعمال الصيانة والدعم الفني لأنه يمكن بسهولة إخراج المضخة من الصهرج. (الشكل 4)

قبل التركيب يجب التحقق من أن قاع الصهرج مسطح ومستو.



تحقق من أن البئر أو الحوض أو الصهرج واسع بالقدر الكافي وأن به كمية ماء كافية لضمان التشغيل الصحيح للمضخة الكهربائية مع عدد محدود من مرات بدء التشغيل في الساعة.



5.1 تركيب مغمور على جهاز الاقتران التلقائي

يمكن تركيب المضخات للتثبيت الدائم على نظام ثابت مزود بقضبان توجيهه للاقتران التلقائي. يسهل نظام الاقتران التلقائي تدخلات الصيانة والدعم الفني حيث يمكن إزالة المضخة بسهولة من الخزان.

في حالة وجود مناخ قابل للانفجار، يجب التأكد قبل البدء في عمليات التركيب من أن المضخة مناسبة للعمل في هذا الجو.



ينبغي التأكد من تركيب الأنابيب بشكل صحيح بحيث لا تضطر المضخات إلى حمل الأحمال بسبب وزن خط الأنابيب.



لا يجب استخدام عناصر مرنة أو وصلات منفاخيه في خط الأنابيب؛ لا تهدف هذه المكونات إلى محاذاة خط الأنابيب.

- 1- مضخة كهربائية قابلة للغمر
- 2- سلسلة للرفع
- 3- مُبادل كهربائي عائِم \مسبار
- 4- كابل كهربائي
- 5- لوحة تحكم كهربائية
- 6- صمام لا ارتدادي
- 7- صمام البوابة
- 8- بئر
- 9- بئر إضافي (اختياري) مزود بشبكة

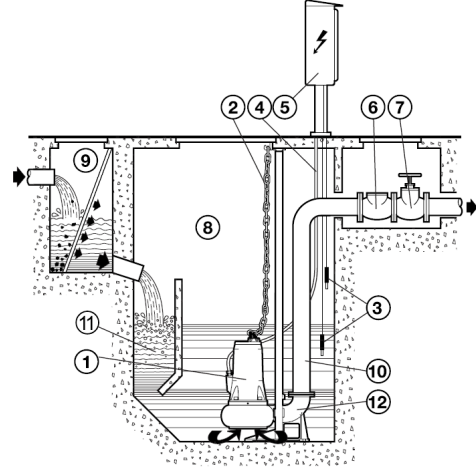


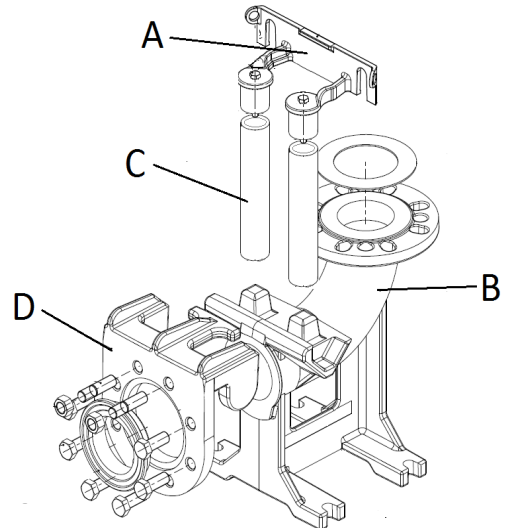
Fig. 3

- 10- أنبوب تفريغ
- 11- منطقة ترسيب
- 12 - أقدام للدعم

Fig. 4

تتم المتابعة كالتالي:

- يتم تثبيت دعامة تثبيت أنابيب التوجيه (الشكل 5 -الموضع A) في حافة الحوض.
- يُوضع قدم الدعم للاقتزان التلقائي في أسفل البئر (الشكل 5 -الموضع B) ويتم التحقق، باستخدام خيط شاقول، من أن الإسقاطات المخروطية لإدخال أنابيب التوجيه متعامدة تمامًا مع الإسقاطات المقابلة لدعامة تثبيت حافة الحوض. يتم التحقق أيضًا من التسطیح باستخدام ميزان ماء.
- يُحدد موضع الفتحات على قدم الدعم، ثم يتم قياس الطول الدقيق لأنابيب التوجيه (الشكل 5 -الموضع C)
- يُثبت قدم الدعم بإحكام في قاع البئر باستخدام أقواس تثبيت متينة أو براغي لولبية معدنية مزودة بوحدة تمدد.
- يتم توصيل أنبوب التفريغ بفتحة قدم الدعم.
- تُفك دعامة التثبيت من حافة الحوض، ويتم إدخال أنابيب التوجيه التي تم تخفيضها بالفعل إلى الطول الذي تم قياسه مسبقًا في الإسقاطات المخروطية الخاصة بالقدم الداعمة



الشكل 5

وتثبيتها عن طريق إعادة تركيب الدعامة على حافة الحوض.

- تُركب الشفة الخاصة (الشكل 5 -الموضع D) المنزلقة على فتحة تفريغ المضخة وربط الحبل أو السلسلة بالمقبض أو الفتحة الموجودة في الجزء العلوي من الجسم.
- تُرفع المضخة الكهربائية فوق البئر، ثم يتم خفضها ببطء، مع توجيه شفة الانزلاق على أنابيب التوجيه.
- بمجرد الوصول إلى الجزء السفلي، سيتم توصيل المضخة الكهربائية تلقائيًا بقدم الدعم.
- يجب أن يتماشى خطاف حبل الرفع أو السلسلة مع مركز ثقل المضخة.
- يتم تثبيت نهاية الحبل أو السلسلة بالدعامة الموجود على حافة البئر.
- يُرتب وضع الكابلات الكهربائية مع تجنب الانثناءات والسحق والتأكد من عدم ملامسة الأطراف للماء.

يجب أن يتضمن التركيب الصحيح الثابت تركيب صمام لا ارتدادي.



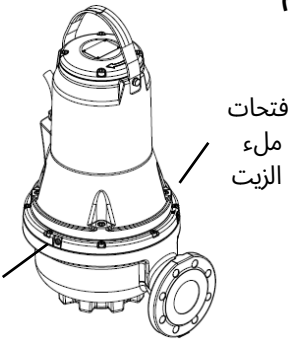
يجب عدم غمر الجانب الحر من الكابل، حيث يمكن أن يدخل الماء إلى المحرك من خلال الكابل.



قد يظل الهواء محاصرًا داخل جسم المضخة أثناء وضعها. يمكن إزالة الهواء من جسم المضخة عن طريق تثبيتها بعد إزالة فتحة التنفيس الخاصة الموضوعة على جانب المضخة. (الشكل 6).



تنبيه: توجد فتحة التنفيس على الجانب الآخر من فتحات ملء الزيت.



فتحة التنفيس

5.2 تركيب مغمور على قاعدة الدعم

يوصى باستخدام أنبوب تفريغ بقطر لا يقل عن قطر فوهة المضخة ذاتها. في حالة استخدام خرطوم مرن، يفضل استخدام النوع المزود بتقوية لولبية معدنية لأنه يوفر ضمانات أكبر للحفاظ على مقطع التمرير انحناءات أو تغيرات في الاتجاه. يجب تثبيت أي صمام فحص وصمام بوابة على مسافة تقريبية تبلغ 50 إلى 200 سم، في قسم من الأنابيب المعدنية (الصلبة). يجب إيلاء اهتمام خاص لموضع كابلات الطاقة الكهربائية بحيث لا تنثني بانحناءات حادة أو مضغوطة أو مشددة بالجبر أو لا يمكن للمضخة شطفها عن طريق الخطأ.

يجب عدم غمر الجانب الحر من الكابل، حيث يمكن أن يدخل الماء إلى المحرك من خلال الكابل.

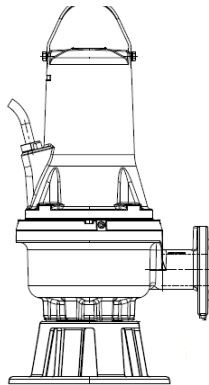


Fig. 7 تركيب مغمور على قاعدة الدعم

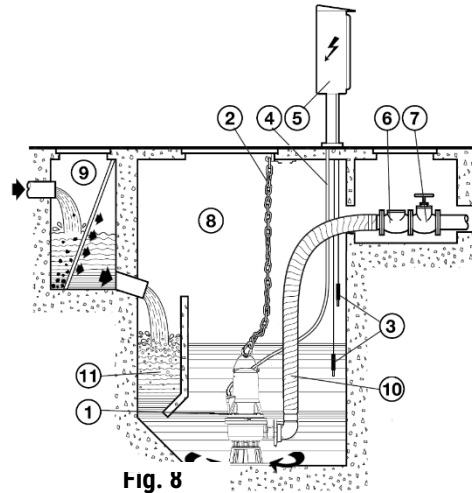


Fig. 8

تنبيه: ينبغي مراعاة معايير السلامة دائماً!
يجب أن ينفذ عملية التركيب الكهربائي فني كهربائي متخصص ومُعتمد يتحمل كامل المسؤولية ويعمل وفقاً للوائح السارية.



يوصى بتأريض صحيح وآمن للمنظومة وفقاً لما تتطلبه اللوائح المعمول بها.



يجب، عند النص على ذلك، أن تكون لوحة التحكم والأجهزة الكهربائية الخاصة بذلك من النوعية المعتمدة من قبل قوانين وتشريعات السلامة السارية في هذا الأمر. يجب أن تتوافر السعة والجودة المطلوبتين في أدوات ومكونات لوحة التحكم من أجل المحافظة على مستوى تشغيلي ذي كفاءة مع مرور الوقت.



في الأماكن القابلة للانفجار يجب تزويد الوصلات الكهربائية ولوحة التحكم بأدوات حماية مقاومة للانفجار.



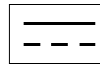
يمكن أن يتغير الجهد الكهربائي عند بدء تشغيل المضخة الكهربائية. قد يخضع الجهد الكهربائي المتصل لتغيرات اعتماداً على الأجهزة الأخرى المتصلة به وعلى جودة التيار الكهربائي ذاته.



يجب توصيل المضخة بجهاز فصل يتوافق مع المتطلبات المحددة في المعيار EN60204-1 الفقرة 3-5-2.



يجب أن يكون حجم المفتاح التفاضلي الذي يحمي المنظومة صحيحاً ويجب أن يكون من النوع "الفئة أ". يجب أن يحمل المفتاح التفاضلي الآلي أحد الرموز التالية:



قبل البدء في توصيل المضخة بالتيار الكهربائي يجب فصل التيار والتحقق من عدم إمكانية توصيله عرضياً عن غير قصد. ابدأ في توصيل طرف التأريض قبل توصيل أطراف الخط الكهربائي؛ عند إزالة المضخة الكهربائية أو التخلص منها يجب أن يكون طرف التأريض آخر الأطراف التي يتم فصلها. فني التركيب هو المسؤول عن التحقق من أن شبكة التسريب الكهربائي لطرف التأريض تعمل بكفاءة وتم تنفيذها بطريقة تراعي القواعد المعمول بها في هذا الشأن.



للمضخات المقاومة للانفجار يجب أن يكون التوصيل الكهربائي المتساوي الجهد قم تم وفقاً للمعايير الأوروبية EN 60079-14.



قبل البدء في تركيب المضخة وتشغيلها للمرة الأولى يجب التحقق من حالة كابل توصيل التيار الكهربائي لتحاishi التعرض لماسات كهربائية.



في حالة تضرر أو تلف كابل توصيل التيار الكهربائي فإنه يجب استبداله من قبل خدمة الدعم الفني للشركة المصنعة أو أي شخص مؤهل للقيام بذلك.



يجب على المضخات المقاومة للانفجار التحقق من توصيل طرف تأريض خارجي بطرف التوصيل بطرف تأريض المضخة. القطع القطري لكابل التأريض يجب أن يكون على الأقل 4mm²، أصفر/أخضر.



تحقق من أن طرف التأريض محمي من التآكل.
تحقق من أن جميع أنظمة الحماية موصولة بالشكل الصحيح.
المفاتيح العوامة المستخدمة في بيئات قابلة للانفجار يجب أن تكون معتمدة للاستخدام في هذا التطبيق.



مفتاح حماية المحرك يجب أن يكون مضبوطاً وفقاً للقوة الاسمية للتيار للمضخة. التيار الاسمي للمضخة المذكور على لوحة البيانات التعريفية للمضخة.



جهد التيار الكهربائي وتردده المذكوران على لوحة البيانات التعريفية للمضخة. نسبة التفاوت المسموح بها في جهد التيار يجب أن تكون في حدود - 10%/+ 10% من الجهد الاسمي للتيار.

تحقق من أن المحرك متوافق مع التغذية التشغيلية المتوفرة في موقع التركيب.

جميع المضخات مزودة بكابل طوله 10 أمتار وبطرف كابل حر.

لأطوال أكبر من ذلك للكابل يُرجى الاتصال بخدمة الدعم الفني DAB pumps

عمليات توصيل أنظمة حماية المضخة مثل أنظمة الحماية الحرارية وحساس المياه في الزيت تتم برعاية المستخدم الذي ينبغي عليه استخدام لوحة تحكم بمواصفات مناسبة.

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

230 Y/D 50Hz 220-277 Y/D 60Hz		400 Y/D 50Hz 380-480 Y/D 60Hz	
Sensor Version	Without sensor	Sensor Version	Without sensor

6.2 مفاتيح المستوى للوحات الكهربائية

أثناء التشغيل، يجب غمر المضخة الكهربائية في السائل الذي يتم ضخه. من الضروري تركيب نظام تحكم مزود بمفاتيح مستوى (مجسات مستوى أو مبادلات كهربائية عائمة أو معدات أخرى) والتي تضمن الحد الأدنى من مستوى السائل وتحمي المضخة الكهربائية من التشغيل الجاف.



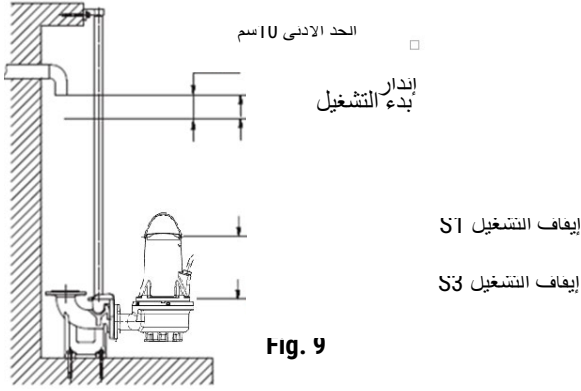
لتركيب مفاتيح المستوى، يجب اتباع النقاط التالية:

- لمنع دخول الهواء وبالتالي الاهتزازات، يتم تثبيت **مفتاح مستوى** الإيقاف حتى يتم إيقاف المضخة قبل أن ينخفض مستوى السائل تحت قناة تمرير الكابل.
- في الخزانات المزودة بمضخة، يتم تركيب **مفتاح مستوى** بدء التشغيل بحيث يبدأ تشغيل المضخة عند الوصول إلى المستوى المطلوب. على أي حال، يجب دائمًا تشغيل المضخة قبل أن يصل مستوى السائل إلى أدنى مستوى من أنابيب التدفق إلى الخزان.
- في الخزانات ذات المضختين، يجب أن يبدأ **مفتاح مستوى** بدء تشغيل المضخة 2 في تشغيل المضخة قبل أن يصل مستوى السائل إلى أدنى مستوى من أنابيب التدفق إلى الخزان، ويجب أن يبدأ **مفتاح المستوى** للمضخة 1 في تشغيل هذه المضخة قبل المضخة 2.
- في حالة التثبيت، يجب أن يكون **مفتاح مستوى الإنذار للمستوى العالي** دائمًا أعلى من مفتاح مستوى بدء التشغيل بحوالي 10 سم؛ ومع ذلك، يجب أن ينطلق الإنذار دائمًا قبل أن يصل مستوى السائل إلى أدنى أنبوب تدفق إلى الخزان.

الشكل 9 مستويات بدء التشغيل والإيقاف:
يجب التأكد من أن الحجم الفعلي في الخزان لا ينخفض لدرجة أن عدد مرات بدء التشغيل في الساعة يتجاوز الحد الأقصى المسموح به للعدد.

لمزيد من المعلومات حول اللوحات الكهربائية والاستخدام "DAB" النسبي لمفاتيح المستوى، يُرجى الاتصال بشركة " للمضخات.





يجب أن تكون المفاتيح أو المستشعرات الموجودة في البيئات القابلة للانفجار معتمدة لهذا التطبيق.



6.3 قاطع تيار حراري

جميع المضخات FK تحتوي على نظام حماية حرارية مدمج في لفائف الجزء الثابت. (انظر جداول توصيل الأسلاك، الوصلات k1 k2) انظر فقرة 6.1. في بعض المحركات، يتم إدخال الواقيات الحرارية بالداخل وبالتسلسل مع ملف المحرك، وتتدخل عند فتحها وتقطع الدائرة عند الوصول إلى درجة حرارة زائدة في اللفات (حوالي 150 درجة مئوية). في بعض المحركات، يتم إدخال الواقيات الحرارية داخل ملفات المحرك، ويقترح توصيل السلكين الخارجيين (أبيض K1-K2) بجهاز به ملف مركب داخل لوحة التحكم. تتدخل الواقيات الحرارية عند فتحها وتقطع الدائرة عند الوصول إلى درجة حرارة زائدة في اللفات (حوالي 150 درجة مئوية).

مضخة غير مقاومة للانفجار

لعمل قاطع التيار الحراري بالشكل الصحيح يجب توصيله بجهاز فصل لشبكة التغذية الكهربائية للمضخة. عندما تبرد المضخة الكهربائية، بعد استعادة دائرة تشغيل قاطع التيار الحراري، يمكن أن يبدأ الجهاز عمل المضخة بشكل أوتوماتيكي.



مضخات مقاومة للانفجار

جهاز فصل التيار عن شبكة التغذية بالتيار الكهربائي للمضخات المقاومة للانفجار يجب ألا يبدأ عمل المضخة بشكل أوتوماتيكي. هذا يضمن توفير الحماية ضد ارتفاع مفرط في درجة الحرارة في الأماكن القابلة للانفجار.



6.4 مستشعر (الماء في الزيت) (غير متوفر للإصدارات المقاومة للانفجار)

يكتشف مسبار المستشعر الذي يتم إدخاله في حجرة الزيت احتمالية وجود الماء في الزيت عندما تتجاوز نسبة الماء قيمة محددة مسبقًا. بمجرد الوصول إلى مستوى الماء في الزيت، يغلق المسبار الدائرة بين المستشعر (الوصلة S1 بمخطط الأسلاك) والوصلة متساوية الجهد للمضخة. يجب توصيل المسبار بجهاز مناسب في لوحة التحكم، ويمكن للجهاز توفير إشارة إنذار صوتي أو إشارة ضوئية أو إيقاف المضخة الكهربائية عند الحاجة. في حالة تنشيط الإشارة، يجب إيقاف المضخة الكهربائية وتفكيكها وفحص حالة الزيت وموانع التسرب الميكانيكية والبحث عن الأسباب التي أدت إلى التدخل.

7. بدء التشغيل

قبل أن تبدأ في العمل على المضخة يجب التحقق من أن قاطع التيار العمومي مطفأ. تحقق من أن عدم إمكانية توصيل التيار الكهربائي عرضيًا عن غير قصد في هذه الأثناء. تحقق من أن جميع أنظمة الحماية موصولة بالشكل الصحيح. ينبغي عدم تشغيل المضخة على الجاف.



ينبغي عدم بدء تشغيل المضخة في حالة وجود أجواء قابلة للانفجار داخل الصهرج.



قبل بدء تشغيل المضخة يجب التحقق من توصيلها بالشكل الجيد بشبكة الضخ لتحاكي تسرب السائل بشكل غير متحكم فيه.



لا تدخل يديك أو أية أدوات أخرى في منفذ الشفط أو الضخ الخاص بالمضخة بعد توصيل هذه المضخة بالتيار الكهربائي.



7.1 إجراء بدء التشغيل العام

يشير هذا الإجراء سواء إلى عمليات التركيب الجديدة أو إلى الشبكات الموجودة بالفعل في حالة أن عملية بدء التشغيل تتم بعد فترة طويلة من وضع المضخة في الصهرج.

- بعد فترات طويلة من التخزين ينبغي التحقق من حالة الزيت في غرفة الزيت. انظر القسم 8.1 الصيانة العادية الدورية.

عربي

- تحقق من سلامة شبكة التشغيل والبراعي وحشوات إحكام الغلق والأنابيب والصمامات وما إلى ذلك.
- قم بتركيب المضخة في شبكة التشغيل.
- أعد توصيل التيار الكهربائي.
- تحقق من عمل جميع وحدات التحكم والفحص بالشكل الصحيح حال تركيبها.
- تحقق من ضبط المفاتيح العوامة أو حساسات تحديد المستوى
- تحقق من أن مروحة الدفع الدوارة يمكنها الدوران بحرية دون عوائق بمجرد بدء عمل المحرك.
- تحقق من اتجاه الدوران. انظر قسم 7.2 اتجاه الدوران.
- قم بفتح صمامات الغلق، إذا ما كانت موجودة.
- تحقق من أن مستوى السائل موجود فوق محرك المضخة.
- ابدأ تشغيل المضخة واتركها تعمل لفترة قصيرة مع التحقق مما إذا كان مستوى السائل ينخفض.
- تحقق مما إذا كان ضغط الضخ والتيار الداخل في الحدود الاسمية لهما. خلاف ذلك يمكن أن يكون هناك هواء داخل المضخة. (انظر الفقرة 5 "التركيب")

في حالة وجود ضوضاء أو اهتزازات غير عادية تأتي من المضخة أو في حالة وجود أعطال أخرى بالمضخة سواء أكانت كهربائية أو هيدروليكية يجب إيقاف المضخة فوراً عن العمل.

أعد بدء تشغيل المضخة فقط بعد معرفة سبب العطل الموجود وحل المشكلة الموجودة.



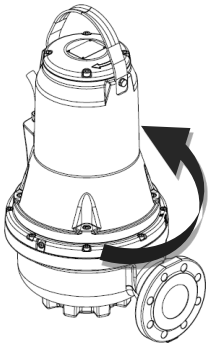
بعد مرور أسبوع من التشغيل أو بعد استبدال حشوة إحكام الغلق الميكانيكية يجب التحقق من حالة الزيت في الغرفة. بالنسبة للمضخات غير المزودة بحساس يتم إجراء هذه العملية عن طريق سحب عينة من الزيت. انظر القسم 8. الصيانة والدعم الفني لهذا الإجراء. في كل مرة يتم فيها إخراج المضخة من الصهرج يجب القيام بالإجراء المذكور هنا في الأعلى قبل الشروع في إعادة تشغيلها.

7.2 اتجاه الدوران

يمكن بدء تشغيل المضخة لفترة قصيرة للغاية من الوقت دون أن تكون مغموسة في السائل للتحقق من اتجاه الدوران.



قبل بدء تشغيل المضخة، تحقق من اتجاه الدوران. هناك سهم على جسم المحرك يشير إلى اتجاه الدوران الصحيح. اتجاه الدوران الصحيح يكون في اتجاه عقارب الساعة عند النظر للمضخة من أعلى.



الشكل 10 اتجاه رد الفعل

التحقق من اتجاه الدوران
يجب التحقق من اتجاه الدوران بالطريقة التالية في كل مرة يتم فيها توصيل المضخة من جديد في عملية تركيب جديدة.

1. أبق المضخة مرفوعة عن طريق أداة رفع مناسبة مثل الرافعة المستخدمة لإنزال المضخة في الصهرج.
2. قم بتشغيل وإطفاء المضخة ملاحظاً كيفية حركة (رد الفعل التشغيلي) المحرك. فإذا كانت المضخة موصولة بالشكل الصحيح فإن مروحة الدفع الدوارة ستدور في اتجاه عقارب الساعة. خلاف ذلك ستدور المضخة في الاتجاه المعاكس (عكس اتجاه عقارب الساعة). انظر الشكل 7. إذا كان اتجاه دوران المضخة خاطئ، قم بتبديل أماكن أي طورين من أطوار كابل توصيل التيار الكهربائي.

8. الصيانة والدعم الفني

تدخل الصيانة العادية الدورية، الذي يقتصر على الفحص والتنظيف أو استبدال أجزاء معينة، يمكن أن يتم فقط وحصرياً على يد فنيين متخصصين ومعتمدين ومزودين بالأدوات المناسبة والذين يكونون على معرفة ودراية بقواعد وتشريعات السلامة السارية في هذا الشأن وبعد قيامهم بالفحص المطلوب والتحقق من اتباع الإرشادات الواردة في هذا الدليل وأية وثائق أخرى مرفقة بهذا المنتج.



يجب أن تتم عمليات الصيانة الاستثنائية غير العادية أو الإصلاحات فقط لدى مراكز الدعم الفني المعتمدة Dab Pumps.

قبل البدء في إجراء أي إجراء أو تدخل على نظام التشغيل وقبل البحث عن الأعطال يجب التحقق من أن قاطع التيار العمومي لا يمكنه العمل عرضياً عن غير قصد في هذه الأثناء. تحقق من أن جميع أنظمة الحماية موصولة بالشكل الصحيح. وأن جميع الأجزاء الدوارة متوقفة



تدخلات وأعمال الصيانة على المضخات المقاومة للانفجار يجب أن تتم على يد شركة DAB pumps أو ورشة صيانة ودعم فني معتمدة من DAB pumps.



ولكن وعلى الرغم من ذلك لا يشير ذلك إلى المكونات الهيدروليكية مثل جسم المضخة ومروحة الضخ الدوارة وحشوة إحكام الغلق الميكانيكية.

يجب أن يتم استبدال كابل توصيل التيار الكهربائي فقط وحصرياً على يد خدمة الدعم الفني للشركة المصنعة أو فني مؤهل.



يمكن أن يكون قد تم استخدام المضخة في ضخ سوائل ضارة بالصحة وملوثة أو سامة. يجب اتباع جميع الاحتياطات والتدابير الخاصة بمجال الصحة والأمن والسلامة قبل إجراء عمليات الصيانة أو الإصلاحات.



لعمليات الإصلاح استخدم فقط وحصرًا قطع الغيار الأصلية.
حدد قطع الغيار التي تريد طلبها عبر الاطلاع على التصميمات التفصيلية المتوفرة على الموقع الإلكتروني لشركة DAB Pumps أو برنامج الاختيار DNA.
تخلي الشركة المصنعة مسؤوليتها عن أية أضرار أو تلفيات قد تلحق بالأشخاص أو الحيوانات أو الممتلكات عند إجراء عمليات الصيانة على يد أشخاص غير مصرح لهم أو باستخدام قطع غير أصلية.

عند طلب الحصول على قطع الغيار يلزم ذكر ما يلي:

1. موديل المضخة الكهربائية
2. رقم التصنيع التسلسلي وسنة التصنيع
3. الرقم المرجعي واسم القطعة
4. كمية القطع المطلوبة.

8.1 الصيانة الدورية العادية

يجب فحص المضخات في طريقة التشغيل العادية كل 3000 ساعة تشغيل أو مرة كل عام على الأقل. في حالة أن السائل المضخوخ به طين أو رمال يجب إجراء عمليات الفحص على فترات زمنية أقصر من ذلك.
تحقق من النقاط التالية:

- **قوة امتصاص التيار التشغيلي**
انظر لوحة البيانات التعريفية للمضخة.

- **مستوى وحالة الزيت**
عندما تكون المضخة جديدة أو بعد استبدال حشوة إحكام الغلق الميكانيكية يجب التحقق من مستوى الزيت ومحتوى المياه بعد أسبوع من التشغيل. إذا كانت غرفة الزيت تحتوي على نسبة 20% زيادة من السائل (المياه) فإن ذلك قد يعني أن حشوة إحكام الغلق الميكانيكية بها خلل. يجب استبدال الزيت كل 3000 ساعة تشغيل أو مرة كل عام.

- **حلقة تمرير وتثبيت الكابلات**

تحقق من حلقة تمرير وتثبيت الكابل محمية ضد تسرب المياه (فحص بالعين) ومن أن كابل التيار غير ملتصق بشكل عنيف و/أو عرضة للسحق.

- **مكونات المضخة**

تحقق من علامات تآكل المضخة أو جسم المضخة وما إلى ذلك. استبدل الأجزاء والمكونات المعطلة.

- **محامل التبطين الكروية**

تحقق من سلامة عمود التحريك في حالة وجود ضوضاء أو خلل في التشغيل (قم بلف عمود التحريك يدويًا). استبدل محامل التبطين الكروية المعيبة. في حالة محامل التبطين الكروية المعيبة أو عند عدم كفاية الأداء التشغيلي للمحرك يصبح من الضروري إجراء مراجعة عامة لعمل المضخة. يجب أن تتم هذه المراجعة العامة في ورشة صيانة ودعم فني معتمدة من شركة DAB Pumps.
محامل التبطين الكروية المستخدمة مخططة المكان ومشحمة باستخدام مادة تشحيم خاصة لدرجات الحرارة المرتفعة (40- درجة مئوية +150 درجة مئوية).

إن وجود محامل تبطين متآكلة يمكن أن يقلل من أمن وسلامة Ex.
يجب استبدال محامل منع الاحتكاك كل 10.000 ساعة عمل.



- **حلقات إحكام الغلق وما شابهها**

أثناء عمليات الصيانة/الاستبدال يجب التحقق من أن أماكن حلقات إحكام الغلق الدائرية وأسطح منع التسرب نظيفة قبل تركيب قطع الغيار.

يجب عدم إعادة استخدام الأجزاء المطاطية المتآكلة.



- **تغيير الزيت (الشكل 8)**

بعد مرور 3000 ساعة تشغيل أو لمرة كل عام، استبدل الزيت كما هو موضح. استبدل الزيت في كل مرة يتم فيها استبدال حشوة إحكام الغلق الميكانيكية.

انتبه عند إرخاء براغي غرفة الزيت حيث يمكن أن يكون هناك ضغط متراكم في هذه الغرفة. قم بإزالة البراغي فقط بعد تفريغ الضغط الموجود بالكامل.



- **تفريغ الزيت**

1. ضع المضخة على سطح مستو وبرغي تفريغ الزيت متجه نحو الأسفل.
2. ضع وعاء مناسب (سعة 1 لتر تقريبًا)، على سبيل المثال من بلاستيك شفاف، تحت برغي تفريغ الزيت.

يجب التخلص من الزيت المُستنفذ الاستخدام وفقًا للتشريعات المحلية ذات الصلة.



3. قم بإزالة البرغي السفلي للزيت.
4. قم بإزالة البرغي العلوي للزيت. إذا ما كان قد جرى تشغيل المضخة لفترة طويلة من الزمن، وإذا ما كان يتم تفريغ

عربي

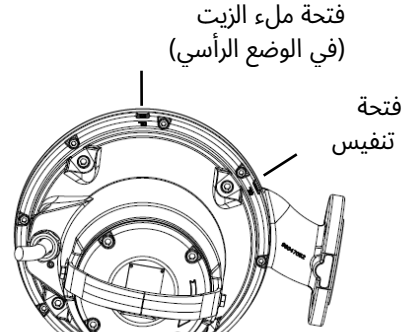
الزيت بعد فترة قليلة من إيقاف المضخة وهذا الزيت يظهر بلون مائل إلى الاصفرار-الأبيض (مثل الحليب) فإن ذلك يعني وجود مياه بالزيت. إذا كان الزيت يحتوي على نسبة 20% ماء فإن ذلك يشير إلى أن حشوة إحكام الغلق الميكانيكية بها خلل ويجب استبدالها. إذا لم يتم استبدال حشوة إحكام الغلق الميكانيكية، فإن المحرك قد يتعرض للضرر. إذا كان الزيت أقل من هذه النسبة فن ذلك يعني وجود خلل في عمل حشوة إحكام الغلق الميكانيكية. 5. قم بتنظيف أسطح حشوات إحكام غلق براغي الزيت.

ملء المضخة بالزيت

1. قم بلف المضخة بحيث تكون إحدى فتحات الزيت في وضعية رأسية متجهةً نحو الأعلى.
2. قم بسكب الزيت في غرفة الزيت. يُشار إلى كمية الزيت المحددة عن طريق الفتحة الثانية لتنفيس الزيت (موضوعة بشكل جانبي من فتحة الملء الرأسية). بعد وصول الزيت للمستوى وبدء خروجه من الفتحة الجانبية فإن ذلك يعني الوصول إلى المستوى الصحيح للزيت.
3. قم بتركيب حشوات إحكام غلق جديدة على براغي الزيت.

يشير الجدول إلى كمية الزيت الموجودة في غرفة الزيت في المضخات FK. نوعية الزيت: ESSO MARCOL 152.

كمية الزيت [لتر]	نوع المحرك
0,5	حتى 3 ك وات 2 أقطاب \ حتى 2,2 ك وات 4 أقطاب
0,95	من 4 ك وات 2 أقطاب \ من 3 ك وات 4 أقطاب



الشكل 11 فتحات ملء الزيت

8.2 الصيانة الاستثنائية غير العادية

يجب أن تتم عمليات الصيانة الاستثنائية غير العادية فقط وحصرًا في ورشة صيانة ودعم فني معتمدة من شركة DAB Pump.

8.3 المضخات الملوثة



إذا ما تم استخدام مضخة مع سائل ضار بالصحة أو سام فإن المضخة ستُصنّف على أنها ملوثة.

في حالة طلب إصلاح مضخة ما يجب التواصل مع مركز الصيانة والدعم الفني المعتمد لتحديد مواصفات السائل المضخوخ وما إلى ذلك قبل إرسال المضخة للإصلاح. خلاف ذلك يمكن لمركز الدعم الفني أن يرفض استلام المضخة. أية تكاليف تخص عملية إرسال المضخة يتحملها العميل. في جميع الأحوال يجب أن تتضمن طلبات الدعم الفني (بغض النظر عن مَنْ سيتم تكليفه بتنفيذ ذلك) جميع التفاصيل الخاصة بنوعية السائل المضخوخ وخاصة إذا ما كانت المضخة قد سبق استخدامها مع سوائل ضارة بالصحة أو سامة. قبل تسليم المضخة يجب تنظيفها بأفضل طريقة ممكنة.

قد يحدث تلوث السائل بسبب تسربات المزلق.



9. البحث عن الأعطال

قبل البدء في العمل على المضخة يجب التحقق من أن المصاهر الكهربائية قد تمت إزالتها أو أن قاطع التيار في شبكة التشغيل يعمل. تحقق من أن عدم إمكانية توصيل التيار الكهربائي عرضيًا عن غير قصد في هذه الأثناء. يجب أن تكون جميع الأجزاء الدوارة متوقفة وثابتة.



يجب بالضرورة الالتزام بجميع القواعد الخاصة بالمضخات التي يتم تركيبها في أماكن قابلة للانفجار. يجب عدم القيام مطلقًا بأنشطة في الأماكن القابلة للانفجار.



مشاكل التشغيل	الأسباب المحتملة	العلاج
المضخة لا تبدأ في العمل.	لا يصل تيار كهربائي للمحرك	تحقق من سلامة خط التيار الكهربائي وكابلات التوصيل والوصلات والمصاهر الكهربائية.

عربي

التيار الكهربائي غير كاف	تحقق من قيمة ضبط (انظر "المواصفات الفنية") جهد التيار الداخل للمحرك.
تدخل الحماية الحرارية للمحرك. (أ) المحرك أحادي الطور (ب) المحرك ثلاثي الأطوار	(أ) انتظر حتى يتم التبريد المطلوب، (ب) أعد ضبط المرحل الكهربائي الحراري وتحقق من قيمة المعايرة التشغيلية.
مسابرات المستوى لا تعطي الموافقة.	الانتظار حتى استعادة المستوى، والتحقق من كفاءة المسبارات والمعدات ذات الصلة.
انقطاع أحد الأطوار (محركات ثلاثية الطور).	استعادة الوصلات.
مروحة الدفع الدوارة متوقفة.	قم بإزالة الانسداد الموجود وقم بعملية الغسيل والتنظيف المطلوبة؛ توجه إلى خدمة الدعم الفني DAB إذا لزم الأمر.
عطل في المحرك..	توجه إلى خدمة الدعم الفني DAB.
جهد تيار التغذية الكهربائية مختلف عن القيم الموجودة في لوحة بيانات المضخة.	قياس الجهد بين طورين من المحركات. التفاوت المسموح: 10-1% + 6%. استعادة الجهد الصحيح.
خطأ في اتجاه الدوران	قم بعكس اتجاه الدوران (انظر الفقرة 7.2: "اتجاه الدوران")
محرك ثلاثي الأطوار. انقطاع الطور الكهربائي.	استعادة الوصلات.
محرك ثلاثي الأطوار. مرحل كهربائي تمت معايرته بقيمة مفرطة الانخفاض.	ضبط المعايرة.
قصر الدارة؛ تسرب التيار إلى الأرض في كابل الطاقة أو في لف المحرك.	تحديد منطقة الانقطاع. التصليح أو التوجه إلى خدمة الدعم الفني.
درجة حرارة السائل الذي يتم ضخه مرتفعة للغاية.	المضخة الكهربائية غير مناسبة للخدمة. الاستبدال.
. السائل المضخوخ مفرط الكثافة كقوام.	يتم تخفيف السائل. استبدال المضخة الكهربائية غير المناسبة.
تشغيل المضخة الكهربائية على الجاف.	تحقق من مستوى السائل في الحوض وأدوات التحقق من المستوى.
المرحل الكهربائي الحراري به خلل	الاستبدال.
حمل زائد بسبب انسداد المضخة.	. قم بإزالة الانسداد الموجود وقم بعملية الغسيل والتنظيف المطلوبة؛ توجه إلى خدمة الدعم الفني DAB إذا لزم الأمر.
السائل الذي يتم ضخه كثيفًا جدًا أو لزجًا.	تخفيف السائل. استبدال المضخة الكهربائية غير المناسبة للمنظومة.
الاحتكاك الداخلي بسبب الانسداد الناتج عن أجسام غريبة.	الإزالة والتنظيف.
خطأ في اتجاه الدوران	قم بعكس اتجاه الدوران (انظر الفقرة 7.2: "اتجاه الدوران")
تعمل المضخة خارج نطاق العمل المسموح به.	التحقق من نقطة عمل المضخة والقيام بزيادة ضغط التفريغ إذا لزم الأمر.
عوائق في الشفط أو في دقاعة سوائل أو في الصمام أو في خط أنابيب التفريغ.	إجراء عمليات التنظيف المناسبة.
المضخة أو دقاعة سوائل متأكلة.	الاستبدال أو التصليح.
خطأ في اتجاه الدوران	قم بعكس اتجاه الدوران (انظر الفقرة 7.2: "اتجاه الدوران")
السائل المضخوخ به هواء أو غازات.	قم بزيادة حجم حوض التجميع. احرص على توفير أجهزة لإزالة الغازات الموجودة.
وجود هواء في المضخة.	تنفيس المضخة. (يرجى الاطلاع على فقرة التركيب)

المضخة الكهربائية تبدأ في العمل ولكن لا تتدخل الحماية الحرارية.

قوة الامتصاص الكهربائي أعلى من قيم لوحة البيانات.

مستويات الأداء التشغيلي غير كافية، المضخة لا تقدم مستويات الأداء المطلوبة.

DAB PUMPS LTD.

6 Gilbert Court
Newcomen Way
Severalalls Business Park
Colchester Essex
C04 9WN - UK
salesuk@dwtgroup.com
Tel. +44 0333 777 5010

DAB PUMPS BV

'tHofveld 6 C1
1702 Groot Bijgaarden - Belgium
info.belgium@dwtgroup.com
Tel. +32 2 4668353

DAB PUMPS INC.

3226 Benchmark Drive
Ladson, SC 29456 - USA
info.usa@dwtgroup.com
Tel. 1- 843-797-5002
Fax 1-843-797-3366

DAB PUMPS POLAND SP. z.o.o.

Ul. Janka Muzykanta 60
02-188 Warszawa - Poland
polska@dabpumps.com.pl

DAB PUMPS (QINGDAO) CO. LTD.

No.10 Xindong Road Jiulong Town, Jiaozhou
City 266319, Qingdao (Shandong) - China
mailto:info.china@dabpumps.com

DAB PUMPS OCEANIA PTY LTD

426 South Gippsland Hwy,
Dandenong South VIC 3175 - Australia
info.oceania@dwtgroup.com
Tel. +61 1300 373 677

PT DAB PUMPS INDONESIA

Satrio Tower lantai 26 unit C-D,
Jl. Prof. Dr. Satrio Kav. C4,
Kel. Kuningan Timur, Kec. Setiabudi, Kota Adm.
Jakarta Selatan, Prov. DKI Jakarta. - Indonesia
Tel. +62 2129222850

DAB PUMPS CANADA

300 Kennedy Road South Unit B, Brampton, ON,
L6W 4V2, Canada
JOB 2H0 Montreal (QC) - CA
tel: 1-833-322-7867 e-mail: orders@dwtgroup.ca

DAB PUMPS IBERICA S.L.

Calle Verano 18-20-22
28850 - Torrejón de Ardoz - Madrid
Spain
Info.spain@dwtgroup.com
Tel. +34 91 6569545 Fax: + 34 91 6569676

DAB PUMPS B.V.

Statenlaan 4
5223 LA 's Hertogenbosch - Nederlands
Dservice.nl@dabpumps.com
Tel. +31 416 387280

DAB PUMPS SOUTH AFRICA

Twenty One industrial Estate,
16 Purlin Street, Unit B, Warehouse 4
Olifantsfontein - 1666 - South Africa
info.sa@dwtgroup.com
Tel. +27 12 361 3997

DAB PUMPS GmbH

Am Nordpark 3
41069 Mönchengladbach, Germany
info.germany@dwtgroup.com
Tel. +49 2161 47 388 0
Fax +49 2161 47 388 36

DAB PUMPS HUNGARY KFT.

H-8800
Nagykanizsa, Buda Ernő u.5
Hungary
Tel. +36 93501700

DAB PUMPS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.

Av Amsterdam 101 Local 4
Col. Hipódromo Condesa,
Del. Cuauhtémoc CP 06170
Ciudad de México
Tel. +52 55 6719 0493

DAB PUMPS FRANCE

Tour Ariane, Paris la Défense 9,
5 PL de la Pyramide,
92800 Puteaux France
info.fr@dabpumps.com

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

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

M06A26 cod.60178770