

ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE E LA MANUTENZIONE
INSTRUCTIONS DE MISE EN SERVICE ET D'ENTRETIEN
INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION AND MAINTENANCE
INSTALLATIONSANWEISUNG UND WARTUNG
INSTRUCTIES VOOR INGEBRIJKNAME EN ONDERHOUD
INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACION Y EL MANTENIMIENTO
INSTALLATIONS - OCH UNDERHÅLLSANVISNING
РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ
MONTAJ VE BAKIM TALİMATLARI
INSTRUCTIUNI PENTRU INSTALARE SI INTRETINERE
APTARNVIMO IR MONTAŽO INSTRUKCIJA
INSTRUÇÕES PARA A INSTALAÇÃO E A MANUTENÇÃO
NAVODILA ZA VGRADNJO IN UPORABO

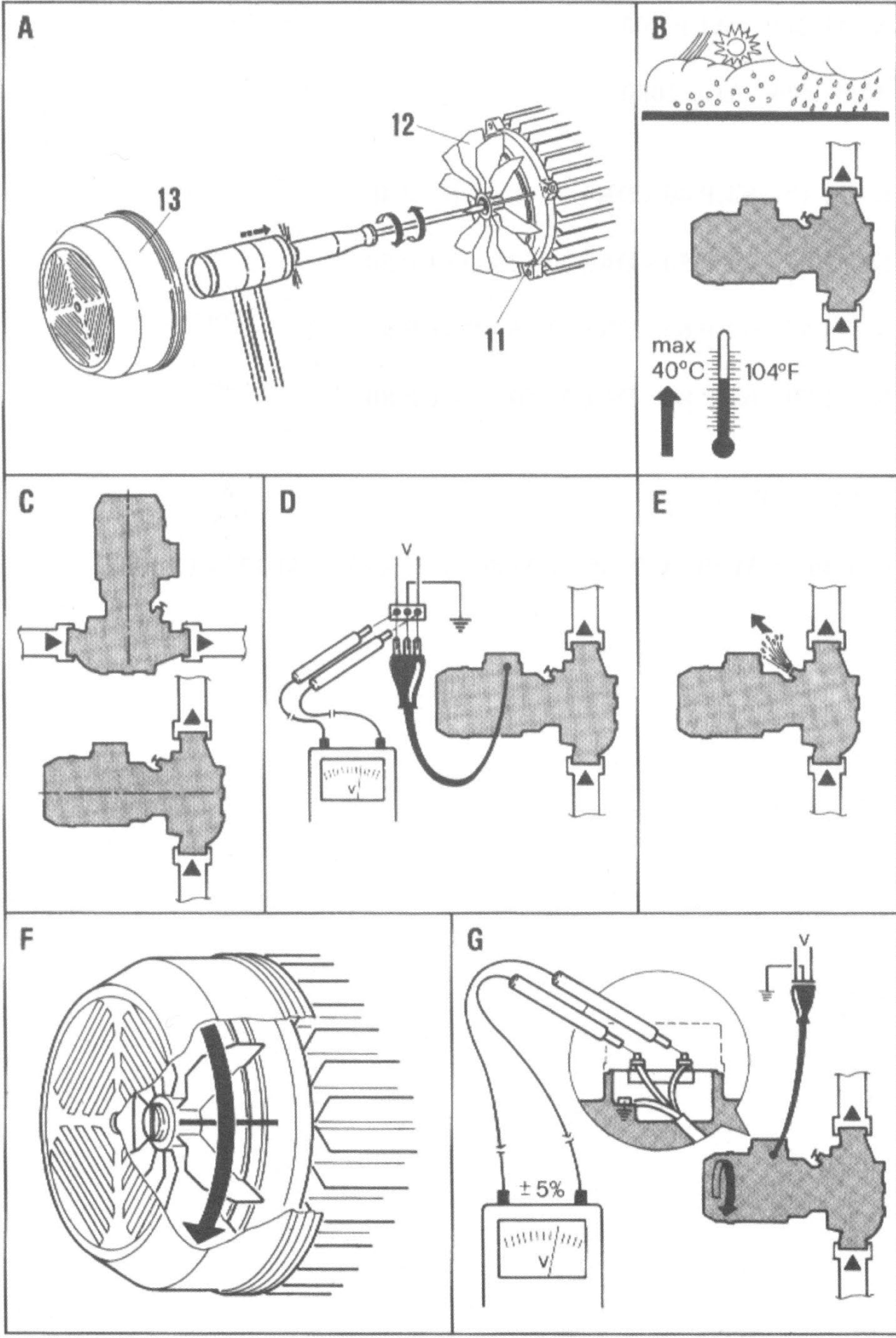
إرشادات للتركيب والعناية.

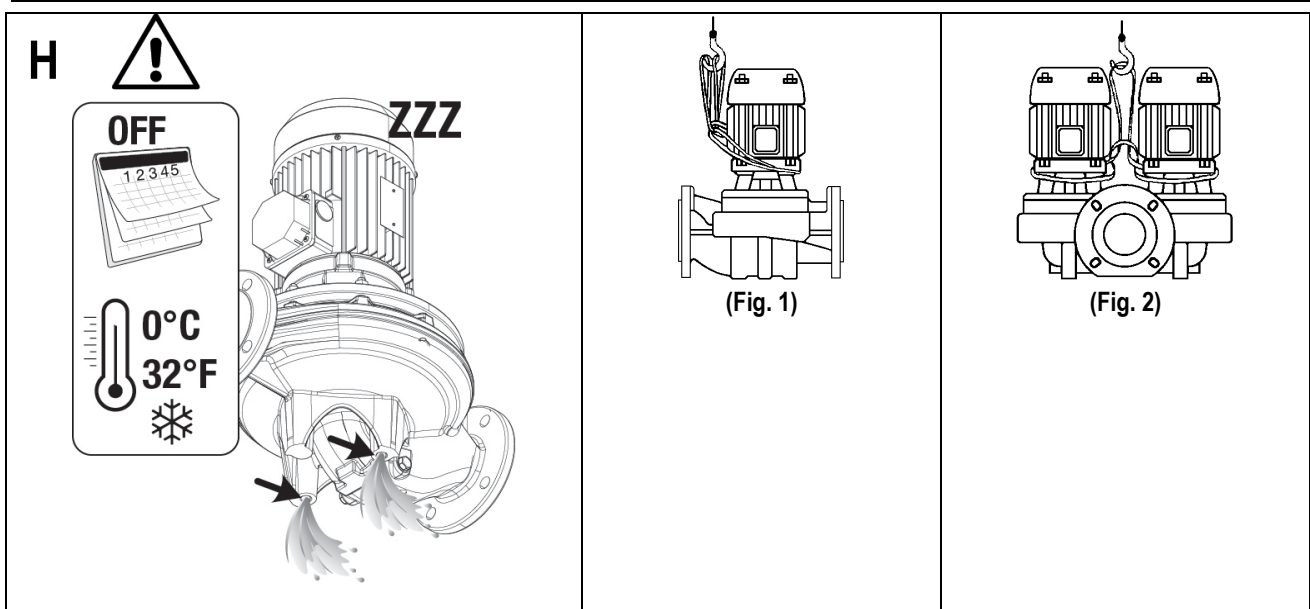
INSTALLÁCIÓS ÉS KARBANTARTÁSI UTASÍTÁS
ИНСТРУКЦИЯ ЗА МОНТАЖ И ПОДРЪЖКА

دفترچه راهنمای نصب و نگهداری پمپ ایزی باکس مینی

КЕРІВНИЦТВО З МОНТАЖУ ТА ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ







ALM 200 – ALP 800 – ALM 500 – ALP 2000

KLM-DKLM 40/300 – KLP-DKLP 40/600 – KLP-DKLP 40/900 – KLP-DKLP 40/1200 – KLP-DKLP 40/1600 – KLP-DKLP 40/1800
 KLM-DKLM 50/300 – KLM-DKLM 50/600 – KLP-DKLP 50/900 – KLP-DKLP 50/1200 – KLP-DKLP 50/1600 – KLP-DKLP 50/2000
 KLM-DKLM 65/300 – KLM-DKLM 65/600 – KLP-DKLP 65/900 – KLP-DKLP 65/1200 – KLP-DKLP 65/1600 – KLP-DKLP 65/2000
 KLM-DKLM 80/300 – KLM-DKLM 80/600 – KLP-DKLP 80/900 – KLP-DKLP 80/1200 – KLP-DKLP 80/1600 – KLP-DKLP 80/2000

CM 40/440 – CM 40/540 – CM 40/670 – CM 40/870 – CM 40/1300 – CM 40/1450
 CM 50/510 – CM 50/630 – CM 50/780 – CM 50/1000 – CM 50/1270 – CM 50/1420

CP 40/1900 – CP 40/2300 – CP 40/2700 – CP 40/3500 – CP 40/3800 – CP 40/4700 – CP 40/5500
 CP 40/6200
 CP 50/2200 – CP 50/2600 – CP 50/3100 – CP 50/4100 – CP 50/4600 – CP 50/5100 – CP 50/5650

DCM 40/380 – DCM 40/460 – DCM 40/620
 DCM 50/460 – DCM 50/630 – DCM 50/880
 DCM 65/670 – DCM 65/820 – DCM 65/900
 DCM 80/630 – DCM 80/730 – DCM 80/860 – DCM 80/1020
 DCM 100/820 – DCM 100/1000 – DCM 100/1200 – DCM 100/1450

DCP 40/1250 – DCP 40/1650 – DCP 40/2050 – DCP 40/2450
 DCP 50/1550 – DCP 50/1900 – DCP 50/2450 – DCP 50/3000 – DCP 50/3650
 DCP 65/2300 – DCP 65/2650 – DCP 65/3250 – DCP 65/3700
 DCP 80/2530 – DCP 80/3050 – DCP 80/3650 – DCP 80/4100
 DCP 100/3300 – DCP 100/3750 – DCP 100/2450 – DCP 100/2750 – DCP 100/2800 – DCP 100/2900

ALME 500 – ALPE 2000

KLPE-DKLPE 40/600 – KLPE-DKLPE 40/1200 – KLPE-DKLPE 40/1800
 KLME-DKLME 50/600 – KLPE-DKLPE 50/1200 – KLPE-DKLPE 50/2000
 KLME-DKLME 65/600 – KLPE-DKLPE 65/1200 – KLPE-DKLPE 65/2000
 KLME-DKLME 80/600 – KLPE-DKLPE 80/1200 – KLPE-DKLPE 80/2000

CME 40/870 – CME 40/1450
 CME 50/1000 – CME 50/1420

CPE 40/2300 – CPE 40/3500 – CPE 40/4700 – CPE 40/5500 – CPE 40/6200
 CPE 50/2600 – CPE 50/4100 – CPE 50/4600 – CPE 50/5650

DCME 40/620
 DCME 50/460 – DCME 50/880
 DCME 65/670 – DCME 65/900
 DCME 80/730 – DCME 80/1020
 DCME 100/1000 – DCME 100/1200 – DCME 100/1450

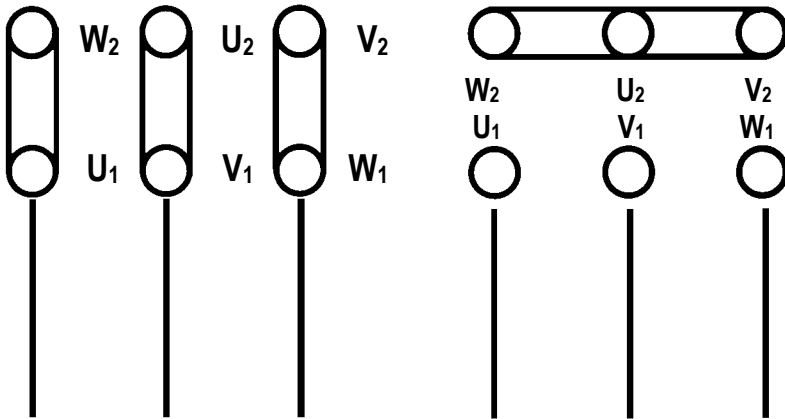
DCPE 40/1650 – DCPE 40/2450
 DCPE 50/1550 – DCPE 50/2450 – DCPE 50/3650
 DCPE 65/2300 – DCPE 65/2650 – DCPE 65/3250 – DCPE 65/3700
 DCPE 80/2530 – DCPE 80/3050 – DCPE 80/3650 – DCPE 80/4100
 DCPE 100/2450 – DCPE 100/2750 – DCPE 100/2900 – DCPE 100/3300 – DCPE 100/3750

ITALIANO	pag	04
FRANÇAIS	page	09
ENGLISH	page	14
DEUTSCH	Seite	19
NEDERLANDS	bladz	24
ESPAÑOL	pág	29
SVENSKA	sid	34
РУССКИЙ	стр.	39
TÜRKÇE	sayfa	44
ROMANA	pag.	49
LIETUVIŠKAI	psl.	54
PORTUGUÊS	pág.	59
SLOVENŠČINA	stran	64
69	صفحة	عربي
MAGYAR	oldal	76
БЪЛГАРСКИ	стр	81
86	صفحه	فارسی
УКРАЇНСЬКА	стор	92

Collegamento TRIFASE per motori / Branchement TRIPHASE pour moteurs
 THREE-PHASE motor connection / Aansluiting TRIPLEFASE voor motoren
 DREIPHASIGER Anschluß für Motoren / Conexión TRIFASICA para motores
 TREFAS elanslutning för motorer / ТРЕХФАЗНОЕ соединение двигателей

Motorlar için ÜÇ FAZLI bağlantı / Conexiune TRIFAZICA motor / Trifazio Variklio Pajungimas / Ligaçõo TRIFÁSICA para motores / Trifazna priključitev motorja / إيصال ثلاثي الطور للمحركات / A motorok háromfázisú bekötése / THREE-PHASE motor connection / Свързване на трифазен мотор / ТРИФАЗНЕ з'єднання двигунів / نحوه اتصال موتورهای سه فاز به شبکه برق

3 ~ 230/400 V



230V

Linea - Ligne

400V

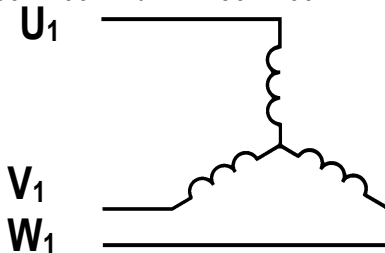
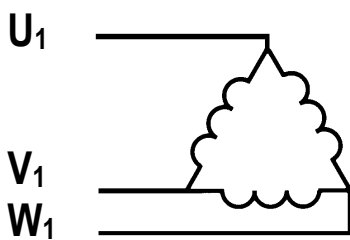
Line - Lijn

Linie - Línea - Ledning

Линия 230В 400 В - Hat

Linie - Linjia - Linha

linija - خط / Vonal / Линия 230В 400 В - Лінія 230В 400 В



Collegamento a TRIANGOLO

Branchement TRIANGLE

DELTA starting

Driehoekaansluiting

DREIECK-Schaltung

Conexión de TRIÁNGULO

DELTA-anlutning

Соединение на ТРЕУГОЛНИК

Üçgen bağlantı

Conexiune TRIUNGHI

Trikampis jungimas

Ligaçõo em TRIÁNGULO

Trikot priključitev

إيصال مثلثي

Delta kötésű indítás

Свързване триъгълник

З'єднання ТРИКУТНИКОМ

Collegamento a STELLA

Branchement ETOILE

STAR starting

Steraansluiting

STERN-Schaltung

Conexión de ESTRELLA

Y-anlutning

Соединение на ЗВЕЗДУ

Yıldız bağlantı

Conexiune STEA

Jungimas žvaigžde

Ligaçõo em ESTRELLA

Zvezda priključitev

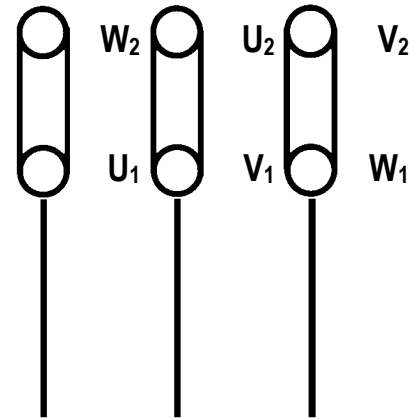
إيصال نجمي

Csillag kötésű indítás

Свързване звезда

З'єднання ЗІРКОЮ

3 ~ 400 Δ V



Linea - Ligne

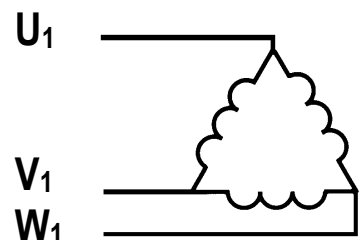
Line - Lijn

Linie - Línea - Ledning

Линия - Hat

Linie - Linjia - Linha

linija - خط / Vonal / Линия / Лінія



Collegamento a TRIANGOLO

Branchement TRIANGLE

DELTA starting

Driehoekaansluiting

DREIECK-Schaltung

Conexión de TRIÁNGULO

DELTA-anlutning

Соединение на ТРЕУГОЛНИК

Üçgen bağlantı

Conexiune TRIUNGHI

Trikampis jungimas

Ligaçõo em TRIÁNGULO

Trikot priključitev

إيصال مثلثي

Delta kötésű indítás

Свързване триъгълник

З'єднання ТРИКУТНИКОМ

INDICE		pag.
1.	GENERALITÀ	4
2.	LIQUIDI POMPATI	4
3.	DATI TECNICI E LIMITAZIONI D'USO	4
4.	GESTIONE	5
4.1	Immagazzinaggio	5
4.2	Trasporto	5
4.3	Pesi	5
5.	AVVERTENZE	5
5.1	Controllo rotazione albero motore	5
5.2	Nuovi impianti	5
5.3	Protezioni	6
5.3.1	Parti in movimento	6
5.3.2	Livello di rumorosità	6
5.3.3	Parti calde e fredde	6
6.	INSTALLAZIONE	6
7.	ALLACCIAMENTO ELETTRICO	6
8.	AVVIAMENTO	7
9.	PRECAUZIONI	7
10.	MANUTENZIONE E PULIZIA	7
11.	MODIFICHE E PARTI DI RICAMBIO	8
12.	RICERCA E SOLUZIONE INCONVENIENTI	8

1. GENERALITÀ



L'installazione dovrà essere eseguita in posizione orizzontale o verticale purché il motore sia sempre sopra la pompa.

Per i circolatori ALM 200 e ALP 800 l'installazione dovrà essere eseguita SOLO in posizione orizzontale.

2. LIQUIDI POMPATI



La macchina è progettata e costruita per pompare acqua, priva di sostanze esplosive e particelle solide o fibre, con densità pari a 1000 Kg/m³, viscosità cinematica uguale ad 1mm²/s e liquidi non chimicamente aggressivi. L'utilizzo con altri fluidi è consentito solo previa autorizzazione del costruttore.

3. DATI TECNICI E LIMITAZIONI D'USO

Tensione di alimentazione

- 1 x 220-240 V 50 Hz
- 1 x 110V 50 Hz
- 1 x 115V 60 Hz
- 3 x 230-400 V 50/60 Hz fino a 4 KW incluso
- 3 x 400V 50/60 Hz oltre i 4 KW

} Vedi targhetta
dati elettrici

Prevalenza

pag. 98

– Massima pressione di esercizio 10 Bar (1000 Kpa)

ALM(E) , ALP(E), KLM(E), KLP(E), DKLM(E), DKLP(E)

– Massima pressione di esercizio 16 Bar (1600 Kpa)

CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100, CME 40/870, CME 50/1000, CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100

– Massima pressione di esercizio 10 Bar (1000 Kpa)

CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420, CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200, CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650, CME 40/1450, CME 50/1420, CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650, DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620, DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880, DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900, DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020, DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450, DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450, DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650, DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700, DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100, DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900, DCP 100/3300, DCP 100/3750, DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880, DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020, DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450, DCPE 40/1650, DCPE 40/2450, DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650, DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700, DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100, DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300, DCPE 100/3750

– Esecuzione delle bocche di serie

ALM 200 - ALP 800 non flangiate, 1" 1/2 M GAS / ALM (E) 500 - ALP (E) 2000 non flangiate, 2" M GAS / KLM/P (E) 40 - DKLM/P (E) 40 flangiate DN40 - PN 10 (accettano anche PN6) / KLM/P (E) 50 - DKLM/P (E) 50 flangiate DN50 - PN 10 (accettano anche PN6) / KLM/P (E) 65 - DKLM/P (E) 65 flangiate DN65 - PN 10 (accettano anche PN6) / KLM/P (E) 80 - DKLM/P (E) 80 flangiate DN 80 - PN10 (accettano anche PN6) a richiesta PN16 / CP (E) - DCP (E) DN 40÷50 - PN 16 / CM (E) - DCM (E) DN 40÷150 - PN 16.

– **Campo di temperatura del liquido da – 15°C a +120°C / Temperatura di magazzino da – 10°C a +40°C**

ALM 200, ALP 800, ALM (E) 500, ALP (E) 2000, KLM 40, KLP 40, DKLM 40, DKLP 40, KLM 50, KLP 50, DKLM 50, DKLP 50, KLM 65, KLP 65, DKLM 65, DKLP 65, KLM 80, KLP 80, DKLM 80, DKLP 80, KLPE 40, DKLPE 40, KLME 50, KLPE 50, DKLME 50, DKLPE 50, KLME 65, KLPE 65, DKLME 65, DKLPE 65, KLME 80, KLPE 80, DKLME 80, DKLPE 80, CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100, CME 40/870, CME 50/1000, CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100

– **Campo di temperatura del liquido da –10°C a +130°C / Temperatura di magazzino da +5°C a +40°C:**

CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420, CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200, CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650, CME 40/1450, CME 50/1420, CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650, DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620, DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880, DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900, DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020, DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450, DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450, DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650, DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700, DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100, DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900, DCP 100/3300, DCP 100/3750, DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880, DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020, DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450, DCPE 40/1650, DCPE 40/2450, DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650, DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700, DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100, DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300, DCPE 100/3750

- **Massima temperatura ambiente:** +40°C
- **Umidità relativa dell'aria:** max 95%
- **Grado di protezione del motore:** vedi targhetta sull'imballo
- **Classe di protezione:** F
- **Potenza assorbita:** vedi targhetta dati elettrici

4. GESTIONE

4.1 Immagazzinaggio

Tutte le pompe devono essere immagazzinate in luogo coperto, asciutto e con umidità dell'aria possibilmente costante, privo di vibrazioni e polveri. Vengono fornite nel loro imballo originale nel quale devono rimanere fino al momento dell'installazione. Se così non fosse provvedere a chiudere accuratamente la bocca di aspirazione e mandata.

4.2 Trasporto

Evitare di sottoporre i prodotti ad inutili urti o collisioni. Le figure seguenti indicano come devono essere sollevate rispettivamente le elettropompe in esecuzione singola (KLM - KLP - CM - CP) - Fig.1 - e quelle in esecuzione gemellare (DKLM - DKLP - DCM - DCP) Fig. 2 - durante la fase di installazione, dopo essere state tolte dall'imballo.

4.3 Pesì

La targhetta adesiva posta sull'imballo riporta l'indicazione del peso totale dell'elettropompa.

5. AVVERTENZE

5.1 Controllo rotazione albero motore

Prima di installare la pompa assicurarsi che le parti in movimento ruotino liberamente. A tale scopo procedere come segue a seconda della pompa in esame:

ALM - ALP - KL - DKL - CP: togliere il copriventola dalla sede del coperchio posteriore del motore. Agire con un cacciavite sull'intaglio previsto sull'albero motore dal lato ventilazione. **In caso di bloccaggio** ruotare il cacciavite battendo leggermente su di esso con un martello (**fig.A**).

CM: togliere il copriventola dalla sede del coperchio posteriore del motore, svitando i dadi ciechi. Agendo manualmente sulla ventola far compiere qualche giro all'albero rotore. Se ciò non fosse possibile procedere allo smontaggio del corpo pompa allentando le viti per verificare la presenza di eventuali corpi estranei al suo interno. Procedere in senso inverso a quanto descritto per eseguire il montaggio.

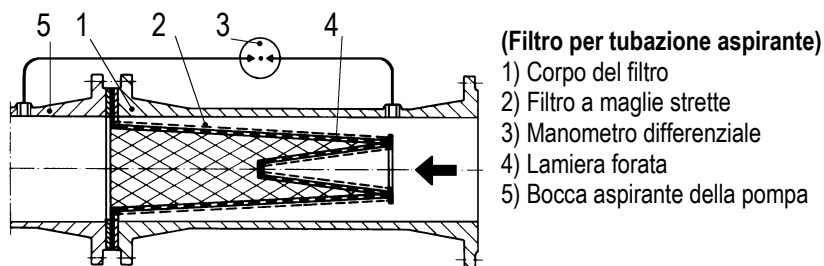


Non forzare sulla ventola con pinze o altri attrezzi per cercare di sbloccare la pompa in quanto si causerebbe la deformazione o la rottura della stessa.

5.2 Nuovi impianti

Prima di far funzionare impianti nuovi si devono pulire accuratamente valvole, tubazioni, serbatoi ed attacchi. Spesso scorie di saldatura scaglie di ossido od altre impurità si staccano solamente dopo un certo periodo di tempo. Per evitare che entrino nella pompa devono essere raccolte da opportuni filtri. La superficie libera del filtro deve avere una sezione almeno 3 volte maggiore di quella della tubazione su cui il filtro è montato, in modo da non creare perdite di carico eccessive. Si consiglia l'impiego di filtri TRONCO CONICI costruiti in materiali resistenti alla corrosione.

(VEDI DIN 4181):



5.3 Protezioni

5.3.1 Parti in movimento

In conformità alle norme antinfortunistiche tutte le parti in movimento (ventole, ecc.) devono essere accuratamente protette, con appositi strumenti (copriventole, coprigiunti), prima di far funzionare la pompa.



Durante il funzionamento della pompa evitare di avvicinarsi alle parti in movimento (albero, ventola, ecc.) ed in ogni caso, se fosse necessario, solo con un abbigliamento adeguato e a norme di legge in modo da scongiurare l'impigliamento

5.3.2 Livello di rumorosità

I livelli di rumorosità delle pompe con motore fornito di serie sono indicati in tabella 1 a pag. 97. Si fa presente che nei casi in cui il livello di rumorosità LpA superi gli 85dB(A) nei luoghi di installazione si dovranno utilizzare opportune PROTEZIONI ACUSTICHE come previsto dalle normative vigenti in materia.

5.3.3 Parti calde o fredde



Il fluido contenuto nell'impianto, oltre che ad alta temperatura e pressione, può trovarsi anche sotto forma di vapore! PERICOLO DI USTIONI!

Può essere pericoloso anche solo toccare la pompa o parti dell'impianto.

Nel caso in cui le parti calde o fredde provochino pericolo, si dovrà provvedere a proteggerle accuratamente per evitare contatti con esse.

6. INSTALLAZIONE

6.1 Per proteggere la pompa da depositi è opportuno non installarla nel punto più basso dell'impianto. Effettuare il montaggio della pompa sull'impianto solo alla fine di tutti i lavori di saldatura e verificare che lo stesso sia ben pulito.

6.2 Il circolatore deve essere installato in un luogo ben aerato, protetto dalle intemperie e con una temperatura ambiente non superiore a 40°C. (Fig.B)

Le elettropompe con grado di protezione IP55 possono essere installate in ambienti polverosi e umidi. Se installate all'aperto in genere non è necessario prendere misure protettive particolari contro le intemperie.

6.3 L'installazione può essere fatta sia sulla tubazione di mandata che su quella di ritorno con l'asse del motore in posizione orizzontale o verticale purché la scatola morsettiera non si trovi mai rivolta verso il basso (Fig.C), in modo da evitare, in caso di perdite, pericolose infiltrazioni d'acqua. Per le pompe ALM - ALP l'asse del motore deve essere solo orizzontale.

6.4 Per facilitare le operazioni di controllo e sostituzione installare la pompa in posizione di facile accesso.

6.5 Le frecce sul corpo pompa indicano la direzione del flusso. Si raccomanda l'utilizzo di saracinesche di intercettazione sulle tubazioni di aspirazione e di mandata, per evitare lo svuotamento dell'impianto in caso di riparazione. Prevedere inoltre un circuito di by-pass tra mandata ed aspirazione per garantire un minimo ricircolo nel caso in cui sulle tubazioni venissero utilizzate delle elettrovalvole, in modo da non far insorgere pericolose sovratemperature.

6.6 Assicurarsi che l'impianto sia fornito di un sistema di spurgo per l'aria e che il vaso di espansione (se previsto) sia installato prima della bocca di aspirazione. Quando, invece, la pompa è installata sulla mandata di un circuito a vaso aperto, accertarsi che il tubo di sicurezza sia collegato prima della pompa.

6.7 Montare la pompa sull'impianto evitando che le tubazioni metalliche trasmettano al corpo pompa sforzi o tensioni eccessive che potrebbero creare incrinature e rotture.

6.8 Per evitare la trasmissione del rumore o di eventuali vibrazioni, montare dei giunti antivibranti sulle bocche di aspirazione e di mandata.

7. ALLACCIAMENTO ELETTRICO:

Attenzione: osservare sempre le norme di sicurezza!



Rispettare rigorosamente gli schemi elettrici riportati all'interno della scatola morsettiera e quelli riportati a pag. 3 di questo manuale.

7.1 Ci si deve attenere scrupolosamente alle prescrizioni previste dalla Società di distribuzione dell'energia elettrica.


Nel caso di motori trifase con avviamento stella-triangolo si deve assicurare che il tempo di commutazione tra stella e triangolo sia il più ridotto possibile e che rientri nella tabella 2 a pag. 97.

7.2 Prima di accedere alla morsettiera e operare sulla pompa accertarsi che **sia stata tolta tensione**.

7.3 Verificare la tensione di rete prima di eseguire qualsiasi collegamento. Se corrisponde a quella di targa procedere al collegamento dei fili alla morsettiera **dando priorità a quello di terra. (Fig.D)**

- 7.4 Le pompe devono essere sempre collegate ad un interruttore esterno.
 7.5 I motori monofase sono muniti di protezione termo-amperometrica e possono essere collegati direttamente alla rete
 7.6 I motori trifase devono essere protetti da appositi salvamotori tarati opportunamente in rapporto alla corrente di targa.
 7.7 Negli impianti dove è prevista l'esecuzione gemellare, ai fini della continuità di servizio, prevedere cablaggi ed interruttori separati per ogni singola pompa.

8. AVVIAMENTO

- 8.1  **Il fluido contenuto nell'impianto, oltre che ad alta temperatura e pressione, può trovarsi anche sotto forma di vapore! PERICOLO DI USTIONI!**
Può essere pericoloso anche solo toccare la pompa o parti dell'impianto.

Prima dell'avviamento è indispensabile riempire l'impianto con acqua e spurgare l'aria. Spurgare il corpo pompa dall'aria residua tramite l'apposito rubinetto di sfiato (non fornito per versione ALM 200 – ALP 800) fino a quando fuoriesce solo acqua. (Fig.E) Questo per far in modo che la tenuta meccanica risulti ben lubrificata e che la pompa cominci subito a funzionare in modo regolare. **Il funzionamento a secco, anche per brevi periodi, provoca danni irreparabili alla tenuta meccanica.**

- 8.2 Dare tensione e controllare il giusto senso di rotazione nei motori trifase, che, osservando il motore dal lato ventola, dovrà avvenire in senso orario (Fig.F). In caso contrario invertire tra di loro due qualsiasi conduttori di fase, dopo aver scollegato la pompa dalla rete di alimentazione.
 8.3 Con l'elettropompa in funzione, verificare la tensione di alimentazione ai morsetti del motore che non deve differire del +/- 5% dal valore nominale.(Fig.G)
 8.4 Con il gruppo in regime di funzionamento, controllare che la corrente assorbita dal motore non superi quella di targa.

9. PRECAUZIONI

- 9.1 L'elettropompa non deve essere sottoposta ad un eccessivo numero di avviamenti per ora. Il numero massimo ammissibile è il seguente:

	NUMERO MASSIMO AVVIAMENTI/ORA
MOTORI MONOFASE	30
MOTORI TRIFASE FINO A 5.5 HP	20 ÷ 30
MOTORI TRIFASE DA 7,5 A 60 HP	5 ÷ 10

- 9.2 **PERICOLO DI GELO: Fig.H**





Verificare che la fuoriuscita del liquido non danneggi cose o persone specialmente negli impianti che utilizzano acqua calda. Lo scarico dell'impianto deve essere eseguito solo quando la temperatura del liquido ha raggiunto quella ambiente.


Non richiudere il tappo di scarico finché la pompa non verrà utilizzata nuovamente.

L'avviamento dopo lunga inattività richiede il ripetersi delle operazioni descritte nei paragrafi "AVVERTENZE" ed "AVVIAMENTO" precedentemente elencate.

10. MANUTENZIONE E PULIZIA

- 10.1  **Il fluido contenuto nell'impianto, oltre che ad alta temperatura e pressione, può trovarsi anche sotto forma di vapore! PERICOLO DI USTIONI!**
Può essere pericoloso anche toccare la pompa e le parti dell'impianto a causa dell'alta temperatura a cui possono essere sottoposte.

- 10.2  **L'elettropompa non può essere smontata se non da personale specializzato e qualificato in possesso dei requisiti richiesti dalle normative specifiche in materia.** In ogni caso tutti gli interventi di riparazione e manutenzione si devono effettuare solo dopo aver scollegato la pompa dalla rete di alimentazione. Assicurarsi che quest'ultima non possa essere accidentalmente inserita.
 Eseguire possibilmente una manutenzione pianificata: con un minimo di spesa si possono evitare costose riparazioni o eventuali fermi macchina. Durante la manutenzione programmata scaricare la condensa eventualmente presente nel motore agendo sul piolo (per elettropompe con grado di protezione al motore IP55).

- 10.3  **Nel caso in cui per eseguire la manutenzione sia necessario scaricare il liquido, verificare che la fuoriuscita del liquido non danneggi cose o persone specialmente negli impianti che utilizzano acqua calda. Si dovranno inoltre osservare le disposizioni di legge per lo smaltimento di eventuali liquidi nocivi.**

- 10.4 L'elettropompa nel funzionamento normale non richiede alcun tipo di manutenzione. Tuttavia è consigliabile un periodico controllo dell'assorbimento di corrente, della prevalenza manometrica a bocca chiusa e della massima portata, che permetta di individuare preventivamente guasti od usure.

- 10.5 Per alcuni modelli in cui è presente l'ingrassatore, è previsto l'ingrassaggio dei cuscinetti del motore ogni 3000 ore di funzionamento, tempo che si deve ridurre in caso di impieghi gravosi. Provvedere quindi al ripristino del grasso attraverso gli appositi ingrassatori.

- 10.6 **Dopo qualsiasi operazione che implichi lo smontaggio della testata motore dal corpo pompa, è consigliabile sostituire l'OR di tenuta tra corpo pompa e supporto.**

11. MODIFICHE E PARTI DI RICAMBIO



Qualsiasi modifica non autorizzata/descritta preventivamente, solleva il costruttore da ogni tipo di responsabilità.

12. RICERCA E SOLUZIONE INCONVENIENTI

PROBLEMI	VERIFICHE (possibili cause)	RIMEDI
1. Il motore non parte e non genera rumore.	A. Verificare i fusibili di protezione. B. Verificare le connessioni elettriche. C. Verificare che il motore sia sotto tensione.	A. Se bruciati sostituirli. ⇒ Un eventuale ed immediato ripristino del guasto sta ad indicare che il motore è in corto circuito.
2. Il motore non parte ma genera rumori.	A. Assicurarsi che la tensione di alimentazione corrisponda a quella di targa. B. Controllare che le connessioni siano state eseguite correttamente. C. Verificare in morsettiera la presenza di tutte le fasi. D. L'albero è bloccato. Ricercare possibili ostruzioni della pompa o del motore. E. Condensatore in cortocircuito o interrotto.	B. Correggere eventuali errori. C. In caso negativo ripristinare la fase mancante. D. Rimuovere l'ostruzione. E. Sostituire il condensatore.
3. Il motore gira con difficoltà.	A. Verificare la tensione di alimentazione che potrebbe essere insufficiente. B. Verificare possibili raschiamenti tra parti mobili e parti fisse. C. Verificare lo stato dei cuscinetti.	B. Provvedere ad eliminare la causa del raschiamento. C. Sostituire eventualmente i cuscinetti danneggiati.
4. La protezione (esterna) del motore interviene subito dopo l'avvia-mento.	A. Verificare la presenza in morsettiera di tutte le fasi (per i modelli trifase). B. Verificare possibili contatti aperti o sporchi nella protezione. C. Verificare il possibile isolamento difettoso del motore controllando la resistenza di fase e l'isolamento verso massa.	A. In caso negativo ripristinare la fase mancante. B. Sostituire o ripulire il componente interessato. C. Sostituire la cassa motore con statore o ripristinare possibili cavi a massa.
5. La protezione del motore interviene con troppa frequen-za.	A. Verificare che la temperatura ambiente non sia troppo elevata. B. Verificare la taratura della protezione. C. Controllare la velocità di rotazione del motore. D. Verificare lo stato dei cuscinetti.	A. Aerare adeguatamente l'ambiente di installazione della pompa. B. Eseguire la taratura ad un valore di corrente adeguato all'assorbimento del motore a pieno carico. C. Consultare i dati di targa del motore. D. Sostituire i cuscinetti danneggiati.
6. La pompa eroga una portata insufficiente.	A. Girante usurata od ostruita. B. Verificare il corretto senso di rotazione per i motori trifase.	A. Sostituire la girante o rimuovere l'ostruzione. B. Invertire tra di loro due fili di alimentazione.
7. La pompa vibra con funziona-mento rumoroso.	A. Verificare che la pompa o/e le tubazioni siano ben fissate. B. La pompa cavità C. La pompa funziona oltre i dati di targa. D. Verificare che la tensione di alimentazione corrisponda a quella di targa.	A. Bloccare le parti allentate. B. Aumentare, pur restando nei limiti consentiti, la pressione del sistema. C. Ridurre la portata.
8. Corrente assor-bita troppo elevata.	A. Verificare che la densità o la viscosità del liquido non siano troppo elevate. B. Verificare possibili raschiamenti tra parti mobili e parti fisse. C. La tensione di alimentazione non corrisponda a quella di targa. D. La pompa funziona oltre i dati di targa.	A. Analizzare il liquido da pompare. B. Provvedere ad eliminare la causa del raschiamento. C. Alimentare il motore con tensione adeguata. D. Ridurre la portata.

TABLE DES MATIÈRES		page
1.	GÉNÉRALITÉS	9
2.	LIQUIDES POMPES	9
3.	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET LIMITES D'UTILISATION	9
4.	GESTION	10
4.1	Stockage	10
4.2	Transport	10
4.3	Dimensions et poids	10
5.	AVERTISSEMENTS	10
5.1	Contrôle rotation arbre moteur	10
5.2	Nouvelles installations	10
5.3	Protections	11
5.3.1	Parties en mouvement	11
5.3.2	Niveau de bruit	11
5.3.3	Parties chaudes et froides	11
6.	INSTALLATION	11
7.	BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE	11
8.	MISE EN MARCHÉ	12
9.	PRÉCAUTIONS	12
10.	MAINTENANCE ET LAVAGE	12
11.	MODIFICATIONS ET PIÈCES DE RECHANGE	13
12.	IDENTIFICATION DES INCONVÉNIENTS ET REMÈDES	13

1. GÉNÉRALITÉS



L'installation devra être effectuée en position horizontale ou verticale à condition que le moteur se trouve toujours au-dessus de la pompe.

Pour les circulateurs ALM 200 et ALP 800, l'installation devra être effectuée **UNIQUEMENT** dans la position horizontale.

2. LIQUIDES POMPES



La machine est projetée et construite pour pomper de l'eau, privée de substances explosives et de particules solides ou fibres, avec une densité égale à 1000 kg/m³ et une viscosité cinématique de 1 mm²/s, et des liquides non agressifs sur le plan chimique. L'utilisation avec d'autres fluides est autorisée seulement en cas d'accord préalable du constructeur.

3. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET LIMITES D'UTILISATION

- Tension d'alimentation
 - 1 x 220-240 V 50 Hz
 - 1 x 110V 50 Hz
 - 1 x 115V 60 Hz
 - 3 x 230-400 V 50/60 Hz jusqu'à 4 kW inclus
 - 3 x 400V 50/60 Hz au-delà de 4 kW

Voir plaquette des données électriques

- Hauteur d'élévation – Hmax (m): pag. 98

- Pression maximum de service 10 Bar (1000 Kpa):

ALM(E) , ALP(E), KLM(E), KLP(E), DKLM(E), DKLP(E)

- Pression maximum de service 16 Bar (1600 Kpa):

CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100, CME 40/870, CME 50/1000, CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100

- Pression maximum de service 10 Bar (1000 Kpa):

CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420, CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200, CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650, CME 40/1450, CME 50/1420, CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650, DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620, DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880, DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900, DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020, DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450, DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450, DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650, DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700, DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100, DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900, DCP 100/3300, DCP 100/3750, DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880, DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020, DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450, DCPE 40/1650, DCPE 40/2450, DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650, DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700, DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100, DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300, DCPE 100/3750

- Exécution des orifices de série:

ALM 200 - ALP 800 sans brides 1 1/2" M Gaz / ALM (E) 500 – ALP (E) 2000 sans brides 2" M Gaz / KLM/P (E) 40 - DKLM/P (E)

40 avec brides DN40 – PN 10 (acceptent également PN 6) / KLM/P (E) 50 – DKLM/P (E) 50 avec brides DN50 – PN 10 (acceptent également PN 6) / KLM/P (E) 65 – DKLM/P (E) 65 avec brides DN65 – PN 10 (acceptent également PN 6) / KLM/P (E) 80 – DKLM/P (E) 80 avec brides DN80 – PN 10 (acceptent également PN 6); sur demande PN 16 / CP (E) - DCP (E) DN 40÷50 - PN 16 / CM (E) - DCM (E) DN 40÷150 - PN 16.

– **Plage de température du liquide de -15°C à +120°C / Température de stockage de -10°C à +40°C**

ALM 200, ALP 800, ALM (E) 500, ALP (E) 2000, KLM 40, KLP 40, DKLM 40, DKLP 40, KLM 50, KLP 50, DKLM 50, DKLP 50, KLM 65, KLP 65, DKLM 65, DKLP 65, KLM 80, KLP 80, DKLM 80, DKLP 80, KLPE 40, DKLPE 40, KLME 50, KLPE 50, DKLME 50, DKLPE 50, KLME 65, KLPE 65, DKLME 65, DKLPE 65, KLME 80, KLPE 80, DKLME 80, DKLPE 80, CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100, CME 40/870, CME 50/1000, CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100

– **Plage de température du liquide de -10°C à +130°C / Température de stockage de +5°C à +40°C:**

CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420, CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200, CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650, CME 40/1450, CME 50/1420, CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650, DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620, DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880, DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900, DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020, DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450, DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450, DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650, DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700, DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100, DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900, DCP 100/3300, DCP 100/3750, DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880, DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020, DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450, DCPE 40/1650, DCPE 40/2450, DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650, DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700, DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100, DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300, DCPE 100/3750

- **Température ambiante maximum:** +40°C
- **Humidité relative de l'air:** 95% maximum
- **Degré de protection moteur:** voir plaquette sur l'emballage
- **Classe de protection:** F
- **Puissance absorbée:** voir plaquette données électriques

4. GESTION

4.1 Stockage

Toutes les pompes doivent être stockées dans un endroit couvert, sec et avec une humidité de l'air constante si possible, sans vibrations et non poussiéreux. Elles sont fournies dans leur emballage d'origine dans lequel elles doivent rester jusqu'au moment de l'installation. En cas contraire, veiller à boucher soigneusement les orifices d'aspiration et de refoulement.

4.2 Transport

Eviter de soumettre les pompes à des chocs inutiles. Les figures ci-dessous indiquent le mode d'élingage pour les pompes en exécution simple (KLM – KLP – CM – CP) Fig. 1 et en exécution double (DKLM – DKLP – DCM – DCP) Fig. 2, pour le levage en phase d'installation, après le déballage.

4.3 Poids

L'étiquette adhésive située sur l'emballage indique le poids total de l'électropompe.

5. AVERTISSEMENTS

5.1 Contrôle rotation arbre moteur

Avant d'installer la pompe s'assurer que les parties en mouvement tournent librement. Dans ce but procéder de la façon suivante selon la pompe en examen :

ALM – ALP – KL – DKL – CP : enlever la protection du ventilateur de son logement sur le couvercle arrière du moteur. Agir en enfilant un tournevis dans la fente prévue à cet effet sur l'arbre moteur côté ventilation. En cas de blocage, tourner le tournevis en le frappant légèrement avec un marteau (Fig. A).

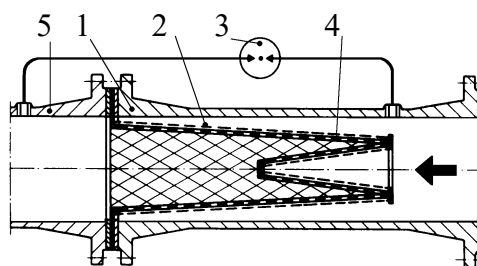
CM: enlever la protection du ventilateur de son logement sur le couvercle arrière du moteur en dévissant les écrous borgnes. En agissant manuellement sur le ventilateur, faire faire quelques tours à l'arbre rotor. Si celui-ci ne tourne pas, procéder au démontage du corps pompe en desserrant les vis pour vérifier la présence d'éventuels corps étrangers à l'intérieur. Procéder dans le sens inverse aux opérations décrites pour le montage.



Ne pas forcer sur le ventilateur avec des pinces ou d'autres outils pour tenter de débloquer la pompe car cela provoquerait sa déformation ou sa rupture.

5.2 Nouvelles installations

Avant de faire fonctionner de nouvelles installations, laver soigneusement les soupapes, les tuyauteries, les réservoirs et les raccords. Souvent, des résidus de soudure, des écailles d'oxyde ou d'autres impuretés se détachent seulement après un certain temps. Pour éviter qu'elles pénètrent dans la pompe, elles doivent être bloquées par des crépines spécifiques. La surface libre de la crépine doit avoir une section au moins 3 fois plus grande que celle du tuyau sur lequel la crépine est montée, de manière à ne pas créer de pertes de charge excessives. Il est conseillé d'employer des crépines EN TRONC DE CONE construites avec des matériaux résistant à la corrosion (VOIR DIN 4181) :

**(Crépine pour tuyauterie aspirante)**

- 1) Corps de la crépine
- 2) Crépine à mailles serrées
- 3) Manomètre différentiel
- 4) Tôle perforé
- 5) Orifice d'aspiration de la pompe

5.3 Protections**5.3.1 Parties en mouvement**

Conformément aux normes de prévention des accidents, toutes les parties en mouvement (ventilateurs, etc.) doivent être soigneusement protégées avec des protections spécifiques avant de faire fonctionner la pompe.



Durant le fonctionnement de la pompe éviter de s'approcher des parties en mouvement (arbre, ventilateur etc.) et dans tous les cas, si cela se révélait nécessaire, le faire seulement avec des vêtements appropriés et conformes aux réglementations en vigueur de façon à éviter qu'ils ne se prennent dans les organes en mouvement.

5.3.2 Niveau de bruit

Les niveaux de bruit des pompes avec moteur standard sont indiqués dans le tableau 1 page 97. Nous soulignons que dans les cas où le niveau de bruit LpA dépasse les 85Db(A) dans les lieux d'installation il faudra utiliser des PROTECTIONS ACOUSTIQUES adéquates comme le prévoient les normes en vigueur en la matière.

5.3.3 Parties chaudes ou froides

**Le fluide contenu dans l'installation, en plus d'être à haute température et sous pression, peut également se trouver sous forme de vapeur !
DANGER DE BRÛLURES!**

Il peut être dangereux même seulement de toucher la pompe ou des parties de l'installation. Si des parties chaudes ou froides représentent un risque, il faudra veiller à les protéger soigneusement pour éviter le contact avec ces parties.

6. INSTALLATION

6.1 Pour protéger la pompe contre les dépôts, il est opportun de ne pas l'installer dans le point le plus bas de l'installation. Effectuer le montage de la pompe sur l'installation seulement à la fin de tous les travaux de soudage et vérifier que le circuit est bien propre.

6.2 Le circulateur doit être installé dans un endroit bien aéré, protégé contre les intempéries et avec une température ambiante ne dépassant pas 40°C (**Fig. B**)

Les électropompes avec indice de protection IP55 peuvent être installées dans des endroits poussiéreux et humides. Si elles sont installées en plein air en général il n'est pas nécessaire de prendre des mesures particulières contre les intempéries.

6.3 L'installation peut être faite aussi bien sur la tuyauterie de refoulement que sur la tuyauterie d'aspiration, avec l'axe du moteur en position horizontale ou verticale, à condition que la boîte à bornes ne soit jamais orientée vers le bas (**Fig. C**), de manière à éviter, en cas de fuites, de dangereuses infiltrations d'eau. Pour les pompes ALM – ALP, l'axe du moteur doit être exclusivement horizontal.

6.4 Pour faciliter les opérations de contrôle et de remplacement, installer la pompe dans une position facilement accessible.

6.5 Les flèches sur le corps de la pompe indiquent la direction du flux. Il est conseillé de prévoir des vannes d'arrêt sur les tuyauteries d'aspiration et de refoulement pour éviter le vidage de l'installation en cas de réparation. Prévoir en outre un circuit de dérivation entre le refoulement et l'aspiration pour garantir un recyclage minimum si on utilise des électrovannes sur les tuyauteries, de manière à ne pas provoquer de surchauffes dangereuses.

6.6 S'assurer que l'installation est munie d'un système de purge pour l'air et que le vase d'expansion (s'il est prévu) est installé avant l'orifice d'aspiration. Quand la pompe est installée sur le refoulement d'un circuit à vase ouvert, contrôler que le tuyau de sûreté est raccordé avant la pompe.

6.7 Monter la pompe sur l'installation en évitant que les tuyaux métalliques transmettent au corps de la pompe des efforts ou des tensions excessives qui pourraient créer des fissures ou des ruptures.

6.8 Pour éviter la transmission du bruit ou d'éventuelles vibrations, monter des joints anti-vibrations sur les brides d'aspiration et de refoulement.

7. BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE : Attention : respecter toujours les normes de sécurité !

Respecter rigoureusement les schémas électriques figurant à l'intérieur de la boîte à bornes et ceux qui sont donnés à la page 3 de ce livret.



7.1 **Il faut suivre scrupuleusement les prescriptions prévues par la Société de distribution de l'énergie électrique.** Dans le cas de moteurs triphasés avec démarrage étoile-triangle, il faut s'assurer que le temps de commutation entre étoile et triangle est le plus réduit possible et qu'il rentre dans les limites du tableau 2 page 97.


7.2 Avant d'accéder à la boîte à bornes et d'opérer sur la pompe, s'assurer que **la tension a été enlevée.**

7.3 Vérifier la tension du secteur avant d'effectuer tout branchement. Si elle correspond à celle qui est indiquée sur la plaque,

connecter les fils à la boîte à bornes **en commençant par les fils de terre.** (Fig. D)

- 7.4 Les pompes doivent toujours être reliées à un interrupteur externe.
- 7.5 Les moteurs monophasés sont munis de protection thermo-ampèremétrique et peuvent être raccordés directement au secteur.
- 7.6 Les moteurs triphasés doivent être protégés par des disjoncteurs opportunément calibrés en fonction du courant de la plaque.
- 7.7 Dans les installations prévoyant l'exécution double, pour la continuité du service, prévoir des câblages et des interrupteurs séparés pour chaque pompe.

8. MISE EN MARCHÉ

- 8.1  **Le fluide contenu dans l'installation, en plus d'être à haute température et sous pression, peut se trouver également sous forme de vapeur!**
DANGER DE BRULURES! Il peut être dangereux même seulement de toucher la pompe ou des parties de l'installation.

Avant la mise en marche, il est indispensable de remplir d'eau l'installation et de purger l'air. Purger le corps pompe de l'air résiduel à travers le robinet de purge (non fourni pour la version ALM 200 – ALP 800) jusqu'à ce que sorte seulement de l'eau (Fig. E). Cette opération assure une bonne lubrification de la garniture mécanique et la pompe commence à fonctionner immédiatement de manière régulière. **Le fonctionnement à sec, même pour de courtes périodes, provoque des dommages irréparables à la garniture mécanique.**

- 8.2 Alimenter électriquement la pompe et contrôler que le sens de rotation est correct dans les moteurs triphasés. En observant le moteur côté ventilateur, celui-ci doit tourner dans le sens des aiguilles d'une montre (Fig. F). Dans le cas contraire, intervertir deux conducteurs de phase après avoir débranché la pompe.
- 8.3 Avec l'électropompe en marche, vérifier la tension d'alimentation aux bornes du moteur qui ne doit pas varier de $\pm 5\%$ par rapport à la valeur nominale (Fig. G).
- 8.4 Avec le groupe en régime de fonctionnement, contrôler que le courant absorbé par le moteur ne dépasse pas la valeur indiquée sur la plaque.

9. PRÉCAUTIONS

- 9.1 La pompe ne doit pas être soumise à un nombre excessif de démarrages horaires. Le nombre maximum admissible est le suivant:

	NOMBRE MAXIMUM DE DEMARRAGES HORAIRES
MOTEURS MONOPHASES	30
MOTEURS TRIPHASES JUSQU'À 5,5 HP	20 ÷ 30
MOTEURS TRIPHASES DE 7,5 À 60 HP	5 ÷ 10

- 9.2 **DANGER DE GEL: Fig.H**




Vérifier que la sortie de liquide ne risque pas d'abîmer les choses ou de créer des lésions aux personnes, surtout dans les installations où circule de l'eau chaude. La vidange de l'installation doit être effectuée seulement quand la température du liquide est descendue à la valeur de la température ambiante.


Ne pas refermer le bouchon de vidange jusqu'à ce que la pompe sera de nouveau utilisée.

Pour la remise en service après une longue période d'inactivité, il faut répéter les opérations décrites dans les paragraphes "AVERTISSEMENTS" et "MISE EN SERVICE" ci-dessus.


10. MAINTENANCE ET LAVAGE

- 10.1  **Le fluide contenu dans l'installation, en plus d'être à haute température et sous pression, peut se trouver également sous forme de vapeur!**
DANGER DE BRULURES!

Il peut être dangereux même seulement de toucher la pompe ou des parties de l'installation à cause de la température élevée à laquelle elles peuvent être soumises.

- 10.2  **L'électropompe ne peut être démontée que par du personnel spécialisé et en possession des caractéristiques requises par les normes spécifiques en la matière.** Dans tous les cas, toutes les interventions de réparation et d'entretien doivent être effectuées après avoir débranché la pompe. S'assurer que cette dernière ne peut pas être mise en marche de manière accidentelle.

Effectuer si possible une maintenance programmée : avec des frais minimes, on peut éviter des réparations coûteuses ou des éventuels arrêts machine. Durant la maintenance programmée, purger l'eau de condensation éventuellement présente dans le moteur en agissant sur le téton (pour les électropompes avec indice de protection moteur IP55).

- 10.3  **Si pour effectuer l'entretien il faut purger le liquide, vérifier que la sortie du liquide n'endommage pas les choses ou provoque des lésions aux personnes, surtout dans les installations où circule de l'eau chaude. Il faut observer en œuvre les dispositions légales pour la mise au rebut des éventuels liquides nocifs.**

- 10.4 L'électropompe, lors du fonctionnement normal, n'a besoin d'aucun type de maintenance. Toutefois, il est conseillé de contrôler périodiquement que la pompe fonctionne selon les valeurs indiquées sur la plaque. Toute variante permettant d'empêcher qu'une panne ou une usure prématurée se vérifie.

- 10.5 Pour certains modèles équipés d'un graisseur, la maintenance prévoit le graissage des roulements du moteur toutes les 3000 heures de fonctionnement, période qui doit être réduite en cas d'utilisation intense ou dans des conditions difficiles. Procéder donc au graissage à travers les graisseurs prévus.

10.6 Après n'importe quelle opération qui implique la séparation de la tête du moteur et du corps de la pompe, il est conseillé de remplacer le joint OR d'étanchéité entre le corps pompe et le support.

11. MODIFICATIONS ET PIÈCES DE RECHANGE



Le Constructeur décline toute responsabilité en cas de modification non autorisée au préalable.

12. IDENTIFICATION DES INCONVÉNIENTS ET REMÈDES

INCONVÉNIENTS	CONTROLES (causes possibles)	REMEDES
1. Le moteur ne démarre pas et ne fait pas de bruit.	A. Vérifier les fusibles de protection. B. Vérifier les connexions électriques. C. Vérifier que le moteur est sous tension.	A. S'ils sont grillés, les remplacer. ⇒ l'éventuelle répétition immédiate de la panne signifie que le moteur est en court-circuit.
2. Le moteur ne part pas mais fait du bruit.	A. Contrôler que la tension d'alimentation correspond à celle de la plaque. B. Contrôler que les connexions ont été effectuées correctement. C. Vérifier la présence de toutes les phases dans la boîte à bornes. D. L'arbre est bloqué. Rechercher les éventuelles obstructions de la pompe ou les blocages du moteur. E. Condensateur en court-circuit ou interrompu.	B. Corriger les éventuelles erreurs. C. S'il manque une phase, la rétablir. D. Éliminer l'obstruction. E. Remplacer le condensateur.
3. Le moteur tourne avec difficulté.	A. Contrôler la tension qui pourrait être insuffisante. B. Vérifier les éventuelles frictions entre parties mobiles et parties fixes. C. Vérifier l'état des roulements.	B. Éliminer la cause de la friction. C. Remplacer les roulements s'ils sont abîmés.
4. La protection (externe) du moteur intervient juste après le démarrage.	A. Vérifier la présence de toutes les phases dans la boîte à bornes (pour les modèles triphasés). B. Vérifier les éventuels contacts ouverts ou sales dans la protection. C. Vérifier si l'isolement du moteur est défectueux en contrôlant la résistance de phase et l'isolement vers la masse.	A. S'il manque une phase, la rétablir. B. Remplacer ou nettoyer le composant concerné. C. Remplacer l'enveloppe du moteur avec stator ou rétablir les éventuels câbles à la masse.
5. La protection du moteur intervient trop fréquemment.	A. Vérifier que la température ambiante n'est pas trop élevée. B. Vérifier le réglage de la protection. C. Contrôler la vitesse de rotation du moteur. D. Vérifier l'état des roulements.	A. Aérer convenablement le lieu d'installation de la pompe. B. Effectuer le réglage à une valeur de courant appropriée à l'absorption du moteur à plein régime. C. Consulter les données de la plaque du moteur. D. Remplacer les roulements abîmés.
6. Le débit est insuffisant.	A. Roue usée ou bouchée. B. Vérifier le sens de rotation dans les versions triphasées.	A. Remplacer la roue ou éliminer les éventuelles obstructions. B. Intervertir deux fils d'alimentation.
7. La pompe vibre et a un fonctionnement bruyant.	A. Vérifier que la pompe et les tuyauteries sont bien fixées. B. Il y a un phénomène de cavitation dans la pompe. C. La pompe fonctionne au-delà des limites indiquées sur la plaque. D. Vérifier que la tension d'alimentation correspond aux données de la plaque.	A. Fixer correctement les parties desserrées. B. Augmente la pression du système sans dépasser toutefois les limites consenties. C. Réduire le débit.
8. Le courant absorbé est trop élevé.	A. Vérifier que la densité ou la viscosité du liquide ne sont pas trop élevées. B. Vérifier les éventuelles frictions entre parties mobiles et parties fixes. C. Vérifier que la tension d'alimentation correspond aux données de la plaque. D. La pompe fonctionne au-delà des limites indiquées sur la plaque.	A. Analyser le liquide à pomper. B. Éliminer la cause de la friction. C. Alimenter le moteur à la tension qui convient. D. Réduire le débit.

CONTENTS		page
1.	GENERAL	14
2.	PUMPED FLUIDS	14
3.	TECHNICAL DATA AND RANGE OF USE	14
4.	MANAGEMENT	15
4.1	Storage	15
4.2	Transport	15
4.3	Weights	15
5.	WARNINGS	15
5.1	Checking motor shaft rotation	15
5.2	New systems	15
5.3	Protections	16
5.3.1	Moving parts	16
5.3.2	Noise level	16
5.3.3	Hot and cold parts	16
6.	INSTALLATION	16
7.	ELECTRICAL CONNECTION	16
8.	STARTING UP	17
9.	PRECAUTIONS	17
10.	MAINTENANCE AND CLEANING	17
11.	MODIFICATIONS AND SPARE PARTS	18
12.	TROUBLESHOOTING	18

1. **GENERAL**



The pump may be installed in either horizontal or vertical position, as long as the motor is always above the pump.
For ALM 200 and ALP 800 circulators, installation must be carried out **ONLY** in horizontal position.

2. **PUMPED FLUIDS**



The machine has been designed and built for pumping water, free from explosive substances and solid particles or fibres, with a density of 1000 kg/m³ and a kinematic viscosity of 1 mm²/s, and chemically non-aggressive liquids. Use with other fluids is allowed only with the manufacturer's authorization.

3. **TECHNICAL DATA AND RANGE OF USE**

- **Supply voltage**
 - 1 x 220-240 V 50 Hz
 - 1 x 110V 50 Hz
 - 1 x 115V 60 Hz
 - 3 x 230-400 V 50/60 Hz up to 4 KW inclusive
 - 3 x 400V 50/60 Hz over 4 KW

} See electric data plate

- **Head up – Hmax (m):** pag. 98

- **Maximum working pressure 10 Bar (1000 Kpa):**

ALM(E) , ALP(E), KLM(E), KLP(E), DKLM(E), DKLP(E)

- **Maximum working pressure 16 Bar (1600 Kpa):**

CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100, CME 40/870, CME 50/1000, CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100

- **Maximum working pressure 10 Bar (1000 Kpa):**

CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420, CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200, CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650, CME 40/1450, CME 50/1420, CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650, DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620, DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880, DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900, DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020, DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450, DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450, DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650, DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700, DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100, DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900, DCP 100/3300, DCP 100/3750, DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880, DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020, DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450, DCPE 40/1650, DCPE 40/2450, DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650, DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700, DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100, DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300, DCPE 100/3750

- **Standard apertures**

ALM 200 - ALP 800 *unflanged, 1½" M GAS* / ALM (E) 500 – ALP (E) 2000 *unflanged, 2" M GAS* / KLM/P (E) 40 - DKLM/P (E) 40 *flanged DN40 – PN 10 (takes also PN6)* / KLM/P (E) 50 – DKLM/P (E) 50 *flanged DN50 – PN 10 (takes also PN6)* / KLM/P (E) 65 – DKLM/P (E) 65 *flanged DN65 – PN 10 (takes also PN6)* / KLM/P (E) 80 – DKLM/P (E) 80 *flanged DN80 – PN 10 (takes also PN6)* PN16 on request / CP (E) - DCP (E) DN 40÷50 - PN 16 / CM (E) - DCM (E) DN 40÷150 - PN 16.

– **Liquid temperature range from –15°C to +120°C / Storage temperature from – 10°C to +40°C**

ALM 200, ALP 800, ALM (E) 500, ALP (E) 2000, KLM 40, KLP 40, DKLM 40, DKLP 40, KLM 50, KLP 50, DKLM 50, DKLP 50, KLM 65, KLP 65, DKLM 65, DKLP 65, KLM 80, KLP 80, DKLM 80, DKLP 80, KLPE 40, DKLPE 40, KLME 50, KLPE 50, DKLME 50, DKLPE 50, KLME 65, KLPE 65, DKLME 65, DKLPE 65, KLME 80, KLPE 80, DKLME 80, DKLPE 80, CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100, CME 40/870, CME 50/1000, CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100

– **Liquid temperature range from –10°C to +130°C / Storage temperature from +5°C to +40°C:**

CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420, CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200, CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650, CME 40/1450, CME 50/1420, CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650, DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620, DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880, DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900, DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020, DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450, DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450, DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650, DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700, DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100, DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900, DCP 100/3300, DCP 100/3750, DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880, DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020, DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450, DCPE 40/1650, DCPE 40/2450, DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650, DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700, DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100, DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300, DCPE 100/3750

- **Maximum environment temperature:** +40°C
- **Relative humidity of the air:** max 95%
- **Degree of motor protection:** see plate on package
- **Thermal class:** F
- **Absorbed power:** see electric data plate

4. MANAGEMENT

4.1 Storage

All the pumps must be stored indoors, in a dry, vibration-free and dust-free environment, possibly with constant air humidity. They are supplied in their original packaging and must remain there until the time of installation. If this is not possible, the intake and delivery aperture must be accurately closed.

4.2 Transport

Avoid subjecting the electropumps to needless jolts or collisions. The figures below indicate respectively how to lift single electropumps (KLM – KLP – CM – CP) – Fig. 1 – and twin versions (DKLM – DKLP – DCM – DCP) – Fig. 2 – during installation, after they have been removed from the packaging.

4.3 Weights

The adhesive label on the package indicates the total weight of the electropump.

5. WARNINGS

5.1 Checking motor shaft rotation

Before installing the pump you must check that the rotating parts turn freely. For this purpose, proceed as follows on the pump concerned:

ALM – ALP – KL – DKL: remove the fan cover from its seat in the motor end cover. Insert a screwdriver in the notch on the motor shaft from the ventilation side. **If there is a blockage**, turn the screwdriver, tapping it gently with a hammer (**Fig. A**).

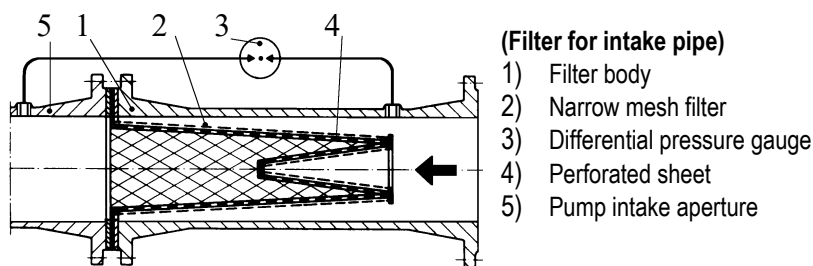
CM: remove the fan cover from its seat in the motor end cover, loosening the nuts. Move the fan by hand to turn the motor shaft a few times. If this is not possible, dismantle the pump body, slackening the screws to check whether there are any foreign bodies inside it. To disassemble, proceed in the inverse order to assembly.



Do not force the fan with pliers or other tools to try to free the pump as this could cause deformation or breakage of the pump.

5.2 New systems

Before running new systems the valves, pipes, tanks and couplings must be cleaned accurately. Often welding waste, flakes of oxide or other impurities fall off after only a certain period of time. To prevent them from getting into the pump they must be caught by suitable filters. The free surface of the filter must have a section at least 3 times larger than the section of the pipe on which the filter is fitted, so as not to create excessive load losses. We recommend the use of TRUNCATED CONICAL filters made of corrosion-resistant materials (SEE DIN 4181).



5.3 Protections

5.3.1 Moving parts

In accordance with accident-prevention regulations, all moving parts (fans, couplings, etc.) must be accurately protected with special devices (fan covers, ecc.) before operating the pump.



During pump operation, keep well away from the moving parts (shaft, fan, etc.) unless it is absolutely necessary, and only then wearing suitable clothing as required by law, to avoid being caught.

5.3.2 Noise level

The noise levels of pumps with standard supply motors are indicated in table 1 on page 97. Remember that, in cases where the LpA noise levels exceed 85 Db(A), suitable HEARING PROTECTION must be used in the place of installation, as required by the regulations in force.

5.3.3 Hot and cold parts



As well as being at high temperature and high pressure, the fluid in the system may also be in the form of steam!

DANGER OF BURNING!

It may be dangerous even to touch the pump or parts of the system.

If the hot or cold parts are a source of danger, they must be accurately protected to avoid contact with them.

6. INSTALLATION

6.1 To protect the pump against deposits, it is advisable to install it in the lowest point of the system. Fit the pump in the plant only after having completed the welding works and checked that the plant is quite clean.

6.2 The electropump must be fitted in a well ventilated place, protected from unfavourable weather conditions and with an environment temperature not exceeding 40°C. **Fig. B**

Electropumps with degree of protection IP55 may be installed in dusty and damp environments. If installed in the open, generally it is not necessary to take any particular steps to protect them against unfavourable weather conditions.

6.3 The pump may be fitted either on the delivery or on the return pipe, with the motor axis in horizontal or vertical position, as long as the terminal board box is never facing downwards (**FIG.C**) so as to avoid dangerous water infiltrations in the case of leaks. For ALM – ALP pumps the motor axis must only be horizontal.

6.4 To facilitate checking and replacement operations, install the pump in a position with easy access.

6.5 The arrows on the pump body indicate the direction of flow. It is recommended to use interception gate valves on the intake and delivery pipes, to prevent drainage of the system when it is to be repaired. Fit also a by-pass circuit between delivery and intake to guarantee minimum recycling if electrovalves are used in the pipes, so as to avoid the creation of dangerous temperature rises.

6.6 Ensure that the plant is provided with an air bleeding system and that the expansion chamber (if provided) is installed before the intake aperture. If the pump is installed on the delivery of an open vessel circuit, ensure that the safety pipe is connected before the pump.

6.7 When fitting the pump on the system, ensure that the metal pipes do not weigh down on the pump body, transmitting excess forces or stress that could cause cracks or breakages

6.8 To avoid transmitting noise and vibrations, fit **vibration-damping couplings** on the intake and delivery apertures.

7. ELECTRICAL CONNECTION

Caution! Always follow the safety regulations.



Scrupulously follow the wiring diagrams inside the terminal board box and those on page 3 of this manual.

7.1 **The requirements of the electric energy supply company must be scrupulously complied with.**

In the case of three-phase motors with star-delta start, ensure that the switch-over time from star to delta is as short as possible and that it falls within table 2 on page 97.


7.2 Before opening the terminal board and working on the pump, ensure that the **power has been switched off**

7.3 Check the mains voltage before making any connection. If it is the same as the voltage on the data plate, proceed to connect the wires to the terminal board, **giving priority to the earth lead. (Fig. D).**

7.4 The pumps must always be connected to an external switch.

- 7.5 Single-phase motors are provided with thermal overload protection and may be connected directly to the mains.
- 7.6 Three-phase motors must be protected with special remote-control motor-protectors calibrated for the current shown on the plate.
- 7.7 In systems where twin pumps are fitted, provide separate wiring and switches for each pump so as to ensure continuous service.

8. **STARTING UP**

- 8.1  **As well as being at high temperature and high pressure, the fluid in the system may also be in the form of steam. DANGER OF BURNING. It may be dangerous even to touch the pump or parts of the system.**

Before starting up you must fill the system with water and bleed the air. Bleed the residual air from the pump body through the bleeding cock provided (not present on version ALM 200 – ALP 800) until only water comes out (Fig. E). This ensures that the mechanical seal is well lubricated and that the pump immediately starts to work regularly. **Dry operation, even for brief periods, causes irreparable damage to the mechanical seal.**

- 8.2 Switch on the power and, on three-phase versions, check that the motor is turning in the right direction, that is clockwise when viewed from the fan side, Fig. F. Otherwise invert any two phase leads, after having disconnected the pump from the mains.
- 8.3 With the pump running, check the supply voltage at the motor terminals, which must not differ from the rated value by +/- 5% (Fig. G).
- 8.4 With the unit at regular running speed, check that the current absorbed by the motor does not exceed the value on the data plate.

9. **PRECAUTIONS**

- 9.1 The electropump should not be started an excessive number of times in one hour. The maximum admissible value is as follows:

	MAXIMUM NUMBER OF STARTS PER HOUR
SINGLE-PHASE MOTORS	30
THREE-PHASE MOTORS UP TO 5.5 HP	20 ÷ 30
THREE-PHASE MOTORS FROM 7.5 TO 60 HP	5 ÷ 10

- 9.2 **DANGER OF FROST: Fig.H**




Check that the leakage of liquid does not damage persons or things, especially in plants that use hot water. The system must be drained only once the fluid temperature has reached environment temperature.


Do not close the drainage cap until the pump is to be used again.

When restarting after long periods of inactivity it is necessary to repeat the operations described above in the paragraphs “**WARNINGS**” and “**STARTING UP**”.


10. **MAINTENANCE AND CLEANING**

- 10.1  **As well as being at high temperature and high pressure, the fluid in the system may also be in the form of steam. DANGER OF BURNING.**

It may be dangerous even to touch the pump or parts of the system.

- 10.2  **The electropump can only be dismantled by competent skilled personnel, in possession of the qualifications required by the legislation in force.** In any case, all repair and maintenance jobs must be carried out only after having disconnected the pump from the power mains. Ensure that it cannot be switched on accidentally.

If possible, keep to a maintenance schedule: expensive repairs or machine down times can be avoided with a minimum expense. During maintenance schedule discharge the condensate, if necessary present into the motor, through the hole, removing the exhaust port plug no (electropumps with IP55 Degree of motor protection only)

- 10.3  **If the liquid has to be drained out maintenance, ensure that the liquid coming out cannot harm persons or things, especially in using hot water.**

The legal requirements on the disposal of any harmful fluids must also be complied with.

- 10.4 In normal operation, the pump does not require any kind of maintenance. However, from time to time it is advisable to check the plate data, which will enable you to have advance warning of any faults or wear.

- 10.5 On some models which are provided with a grease nipple, the motor ball bearings must be greased every 3000 working hours; this interval may be reduced in the case of heavy duty applications. So top up with grease for high temperatures through the grease nipples provided.

- 10.6 **After any operation involving the removal of the motor head from the pump body, it is advisable to change the O-ring between the pump body and the support.**

11. MODIFICATIONS AND SPARE PARTS



Any modification not authorized beforehand relieves the manufacturer of all responsibility.

12. TROUBLESHOOTING

FAULT	CHECK (possible cause)	REMEDY
1. The motor does not start and makes no noise.	A. Check the protection fuses. B. Check the electric connections. C. Check that the motor is live.	A. If they are burnt-out, change them. ⇒ If the fault is repeated immediately this means that the motor is short circuiting.
2. The motor does not start but makes noise.	A. Ensure that the mains voltage corresponds to the voltage on the data plate. B. Check that the connections have been made correctly. C. Check that all the phases are present on the terminal board. D. The shaft is blocked. Look for possible obstructions in the pump or motor. E. Capacitor short-circuiting or broken.	B. Correct any errors. C. If not, restore the missing phase. D. Remove any obstructions. E. Change the capacitor.
3. The motor turns with difficulty.	A. Check the supply voltage which may be insufficient. B. Check whether any moving parts are scraping against fixed parts. C. Check the state of the bearings.	B. Eliminate the cause of the scraping. C. Change any worn bearings.
4. The (external) motor protection trips immediately after starting.	A. Check that all the phases are present on the terminal board (on three-phase models). B. Look for possible open or dirty contacts in the protection. C. Look for possible faulty insulation of the motor, checking the phase resistance and insulation to earth.	A. If not, restore the missing phase. B. Change or clean the component concerned. C. Change the motor casing with the stator or reset any cables discharging to earth.
5. The motor protection trips too frequently.	A. Ensure that the environment temperature is not too high. B. Check the calibration of the protection. C. Check the motor rotation speed. D. Check the state of the bearings.	A. Provide suitable ventilation in the environment where the pump is installed. B. Calibrate at a current value suitable for the motor absorption at full load. C. Consult the motor data plate. D. Change any worn bearings.
6. The pump supplies insufficient flow.	A. The impeller is worn or blocked. B. Check that the direction of rotation on three-phase versions is correct.	A. Change the impeller or remove the obstruction. B. Invert the connection of two supply wires.
7. The pump vibrates and operates noisily.	A. Check that the pump and/or the pipes are firmly anchored. B. There is cavitation in the pump. C. The pump is running above its plate characteristics. D. Ensure that the mains voltage corresponds to the voltage on the data plate.	A. Fasten any loose parts. B. Increase the system pressure, keeping within the allowed limits. C. Reduce the flow rate.
8. The absorbed current is too high.	A. Check that the fluid density or viscosity is not too high. B. Check whether any moving parts are scraping against fixed parts. C. The feeding voltage is not the same as the voltage on the data plate. D. The pump is running above its plate characteristics.	A. Analyse the fluid to be pumped. B. Eliminate the cause of the scraping. C. Feed the motor with the correct voltage. D. Reduce the flow rate.

INHALTSVERZEICHNIS		seite
1.	ALLGEMEINES	19
2.	GEPUMPTTE FLÜSSIGKEITEN	19
3.	TECHNISCHE DATEN EINSATZGRENZEN	19
4.	HANDHABUNG	20
4.1	Lagerung	20
4.2	Transport	20
4.3	Abmessungen und Gewichte	20
5.	HINWEISE	20
5.1	Kontrolle der Motorwellendrehrichtung	20
5.2	Neue Anlagen	20
5.3	Sicherungen	21
5.3.1	Bewegungsteile	21
5.3.2	Geräuschpegel	21
5.3.3	Kalte und warme Teile	21
6.	INSTALLATION	21
7.	ELEKTROANSCHLUSS	21
8.	ANLASSEN	22
9.	VORSICHTSMASSNAHMEN	22
10.	WARTUNG UND REINIGUNG	22
11.	ÄNDERUNGEN UND ERSATZTEILE	23
12.	STÖRUNGSSUCHE UND ABHILFEN	23

1. ALLGEMEINES



Die Pumpe kann unterschiedslos vertikal oder horizontal installiert werden, sofern der Motor stets oberhalb der Pumpe montiert wird.

Die Umwälzpumpen ALM 200 und ALP 800 dürfen AUSSCHLIESSLICH horizontal installiert werden.

2. GEPUMPTTE FLÜSSIGKEITEN



Die Maschine wurde für das Pumpen von Wasser, ohne explosive Substanzen und Festkörper oder Fasern, mit einer Dichte gleich 1000 kg/m³ und einer kinematischen Viskosität gleich 1 mm²/s, sowie chemisch nicht aggressive Flüssigkeiten geplant und konstruiert. Der Einsatz mit anderen Flüssigkeiten muß zuvor vom Hersteller genehmigt werden.

3. TECHNISCHE DATEN UND EINSATZGRENZEN

- Versorgungsspannung
 - 1 x 220-240 V 50 Hz
 - 1 x 110V 50 Hz
 - 1 x 115V 60 Hz
 - 3 x 230-400 V 50/60 Hz bis einschl. 4 Kw
 - 3 x 400V 50/60 Hz über 4 Kw

} Siehe Schild der elektrischen

– Förderhöhe – Hmax (m)

Seite 98

– Max. Betriebsdruck 10 Bar (1000 Kpa):

ALM(E) , ALP(E), KLM(E), KLP(E), DKLM(E), DKLP(E)

– Max. Betriebsdruck 16 Bar (1600 Kpa):

CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100, CME 40/870, CME 50/1000, CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100

– Max. Betriebsdruck 10 Bar (1000 Kpa):

CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420, CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200, CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650, CME 40/1450, CME 50/1420, CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650, DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620, DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880, DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900, DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020, DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450, DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450, DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650, DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700, DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100, DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900, DCP 100/3300, DCP 100/3750, DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880, DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020, DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450, DCPE 40/1650, DCPE 40/2450, DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650, DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700, DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100, DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300, DCPE 100/3750

– Ausführung der serienm. Mündungen

ALM 200 - ALP 800 *nicht geflanscht*, 1" ½ M GAS / ALM (E) 500 – ALP (E) 2000 *nicht geflanscht*, 2" M GAS / KLM/P (E) 40 - DKLM/P (E) 40 *gefalscht DN40 – PN 10 (auch PN6) / KLM/P (E) 50 – DKLM/P (E) 50 geflanscht DN50 – PN 10 (auch PN6) / KLM/P (E) 65 – DKLM/P (E) 65 geflanscht DN65 – PN 10 (auch PN6) / KLM/P (E) 80 – DKLM/P (E) 80 geflanscht DN 80 – PN10 (auch PN6) auf Wunsch PN 16 / CP (E) - DCP (E) DN 40÷50 - PN 16 / CM (E) - DCM (E) DN 40÷150 - PN 16.*

– **Temperaturbereich der Flüssigkeit -15°C bis +120°C / Lagertemperatur -10°C bis +40°C**

ALM 200, ALP 800, ALM (E) 500, ALP (E) 2000, KLM 40, KLP 40, DKLM 40, DKLP 40, KLM 50, KLP 50, DKLM 50, DKLP 50, KLM 65, KLP 65, DKLM 65, DKLP 65, KLM 80, KLP 80, DKLM 80, DKLP 80, KLPE 40, DKLPE 40, KLME 50, KLPE 50, DKLME 50, DKLPE 50, KLME 65, KLPE 65, DKLME 65, DKLPE 65, KLME 80, KLPE 80, DKLME 80, DKLPE 80, CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100, CME 40/870, CME 50/1000, CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100

– **Temperaturbereich der Flüssigkeit -10°C bis +130°C / Lagertemperatur +5°C bis +40°C:**

CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420, CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200, CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650, CME 40/1450, CME 50/1420, CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650, DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620, DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880, DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900, DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020, DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450, DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450, DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650, DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700, DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100, DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900, DCP 100/3300, DCP 100/3750, DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880, DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020, DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450, DCPE 40/1650, DCPE 40/2450, DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650, DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700, DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100, DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300, DCPE 100/3750

- **Max. Raumtemperatur:** +40°C
- **Relative Luftfeuchtigkeit:** max 95%
- **Motorschutzgrad:** siehe Schild an der Verpackung
- **Schutzklasse:** F
- **Stromaufnahme:** siehe Schild der elektr. Daten

4. HANDHABUNG

4.1 Lagerung

Alle Pumpen müssen an einem überdachten, trockenen Ort, mit möglichst konstanter Luftfeuchtigkeit, ohne Vibrationen und Staubentwicklung gelagert werden.

Sie werden in der Originalverpackung geliefert, in der sie bis zur Installation verwahrt werden müssen. Andernfalls müssen Ansaugmündung und Auslaß sorgfältig verschlossen werden.

4.2 Transport

Vor Stoß- und Schlägeinwirkung schützen. Die nachstehenden Abbildungen zeigen wie die Elektropumpen der einfachen Ausführung (KLM – KLP – CM – CP) – Abb.1 – und der doppelten Ausführung (DKLM – DKLP – DCM – DCP) – Abb.2 – während der Installation nach dem Auspacken angehoben werden müssen.

4.3 Gewichte

Auf dem Aufkleber an der Verpackung ist das Gesamtgewicht der Elektropumpe angegeben.

5. HINWEISE

5.1 Kontrolle der Motorwellendrehung

Vor der Inbetriebnahme der Anlage sicherstellen, daß die beweglichen Teile frei drehen. Zu diesem Zweck je nach Pumpe wie folgt vorgehen:

ALM – ALP – KL – DKL – CP: die Lüfterradabdeckung von der Seite des hinteren Motordeckels abnehmen. Mit einem Schraubenzieher auf die Kerbe an der Motorwelle an der Belüftungsseite einwirken. **Im Falle der Blockierung** leicht mit einem Hammer auf den Schraubenzieher schlagen (**Abb.A**).

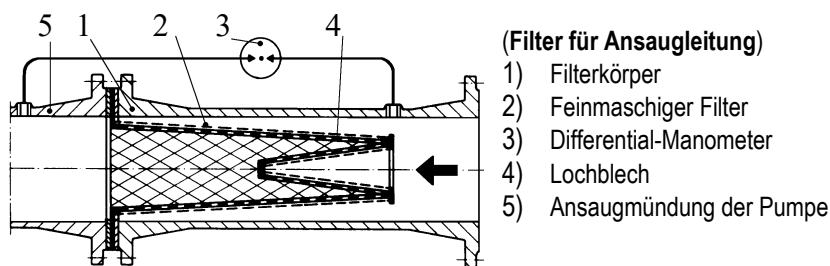
CM: die Lüfterradabdeckung durch Aufschrauben der Blindmuttern vom Sitz des hinteren Motordeckels abnehmen. Durch Einwirken mit der Hand auf das Lüfterrad die Motorwelle einige Drehungen ausführen lassen. Falls dies nicht möglich sein sollte, den Pumpenkörper durch Lösen der Schrauben ausbauen und das Innere auf Fremdkörper untersuchen. Für den Wiedereinbau in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.



Auf keinen Fall mit Zangen oder anderem Werkzeug auf das Lüfterrad einwirken, um die Pumpe zu entblocken, weil sie sonst verformt oder beschädigt werden kann.

5.2 Neue Anlagen

Vor der Inbetriebnahme von neuen Anlagen müssen Ventile, Leitungen, Tanks und Anschlüsse sorgfältig gesäubert werden. Zunder, Oxidschuppen und andere Verunreinigungen lösen sich oft erst nach einer gewissen Zeit und folglich muß mit Hilfe von Filtern deren Eindringen in die Pumpe verhindert werden. Die freie Filteroberfläche muß einen Querschnitt von mindestens 3 mal der betreffenden Leitung haben, damit kein übermäßiger Gefälleverlust entsteht. Wir empfehlen die Verwendung von STUMPFKEGELIGEN Filtern aus korrosionsbeständigem Material (SIEHE DIN 4181).



5.3 Schutzverkleidungen

5.3.1 Bewegungsteile

Laut der Unfallschutznormen müssen alle beweglichen Teile (Lüfterrad, Kupplungen, usw.) sorgfältig durch spezielle Verkleidungen abgesichert werden, bevor die Pumpe in Betrieb gesetzt wird.



Während dem Betrieb der Pumpe sich nicht in die Nähe der Bewegungsteile begeben (Welle, Lüfterrad, usw.) und, falls dies doch erforderlich sein sollte, in jedem Fall vorschriftsmäßige Kleidung tragen, die sich nicht in den Drehteilen verfangen kann.

5.3.2 Geräuschpegel

Die Geräuschpegel der Pumpen mit serienmäßigem Motor sind in der Tabelle 1 auf Seite 97 aufgeführt. Es wird darauf aufmerksam gemacht, daß bei einem Lärmpegel LpA über 85 Db(A) am Installationsort ein spezieller GEHÖRSCHUTZ benutzt werden muß, wie in den einschlägigen Normen vorgesehen.

5.3.3 Heiße oder kalte Teile



Das in der Anlage enthaltene Fluid ist heiß und steht unter Druck und kann auch dampfförmig sein! VERBRENNUNGSGEFAHR

Bereits das Berühren der Pumpe oder von Teilen der Anlage kann gefährlich sein.

Falls heiße oder kalte Teile Gefahrenquellen darstellen, müssen sie sorgfältig gegen jeden Kontakt abgesichert werden.

6. INSTALLATION

6.1 Um die Pumpe gegen Ablagerungen zu schützen, sollte sie auf keinen Fall an der niedrigsten Stelle der Anlage installiert werden. Montieren Sie die Pumpe erst nach Abschluß aller Schweißarbeiten und achten Sie auf Sauberkeit.

6.2 Der Zirkulator muß an einem gut belüfteten, vor Witterungseinflüssen geschützten Ort mit einer Raumtemperatur von höchstens 40°C installiert werden. (Abb. B).

Die Elektropumpen mit Schutzgrad IP55 können auch in staubigen und feuchten Räumen installiert werden. Im Falle der Installation im Freien müssen im allgemeinen keine besonderen Schutzmaßnahmen gegen Witterungseinflüsse getroffen werden.

6.3 Die Pumpe kann sowohl an der Vorlauf-, als auch an der Rücklaufleitung und mit horizontaler oder vertikaler Motorachse installiert werden, sofern der Klemmenkasten nicht nach unten gerichtet ist (Abb.C), damit im Falle von Verlusten gefährliche Wassereinsickerungen vermieden werden. Bei den Pumpen ALM – ALP muß die Motorachse bindend horizontal ausgerichtet sein.

6.4 Installieren Sie die Pumpe in einer problemlos erreichbaren Position, damit die Kontrolle und das Wechseln von Teilen erleichtert wird.

6.5 Die am Pumpenkörper angebrachten Pfeile zeigen die Flußrichtung an. Es empfiehlt sich an den Ansaug- und Vorlaufleitungen Absperrschieber einzusetzen, damit die Anlage für Reparaturarbeiten nicht entleert werden muß. Sorgen Sie außerdem für einen By-pass-Kreis zwischen Vorlauf und Ansaugung, damit im Falle der Verwendung von Elektroventilen an den Leitungen eine gewisse Mindestzirkulation gesichert wird und gefährliche Übertemperaturen vermieden werden.

6.6 Vergewissern Sie sich, ob die Anlage mit einem Entlüftungssystem ausgestattet ist und ob das Ausdehnungsgefäß (sofern vorhanden) vor der Ansaugmündung installiert ist. Wenn die Pumpe indessen am Vorlauf eines Kreises mit offenem Gefäß installiert ist, muß sichergestellt werden, daß die Sicherheitsleitung vor der Pumpe angeschlossen ist.

6.7 Bei der Montage der Pumpe an der Anlage verhindern, daß die Metalleitungen starke Belastungen an die Mündungen der Pumpe übertragen, damit Verformungen oder Beschädigungen vermieden werden

6.8 Um die Geräuschübertragung oder eventuelle Vibrationen zu vermeiden, sollten an den Ansaug- und Vorlaufmündungen Vibrationsschutzverbindungen verwendet werden.

7. ELEKTROANSCHLUSS

Achtung: befolgen Sie stets die Sicherheitsvorschriften !



Die im Innern des Klemmenkastens abgebildeten Schaltpläne müssen genauestens eingehalten werden.


7.1 **Die Vorschriften des örtlichen E-Werks müssen genau eingehalten werden.**

Im Falle von Dreiphasenmotoren mit Stern-Dreieck-Anlasser muß sichergestellt werden, daß die Umschaltzeit zwischen Stern und Dreieck so kurz wie möglich ist und jedenfalls zu den Werten der Tabelle 2, Seite 97 gehört.

7.2 Vor Eingriffen am Klemmenbrett oder der Pumpe sicherstellen, daß die Stromversorgung abgehängt wurde.

- 7.3 Vor irgendwelchen Anschlüssen die Netzspannung prüfen. Sofern diese dem Wert des Typenschildes entspricht, die Drähte mit dem Klemmenbrett verbinden, wobei zuerst das Erdkabel angeschlossen wird (Abb.D).
- 7.4 Die Pumpen müssen immer mit einem externen Schalter verbunden werden.
- 7.5 Die einphasigen Motoren sind mit einem Wärme- und Spannungsschutz ausgestattet und können direkt an das Netz angeschlossen werden.
- 7.6 Die dreiphasigen Motoren müssen mit speziellen Motorschutzschaltern geschützt werden, die proportional zum Strom des Typenschildes geeicht werden.
- 7.7 Um bei Anlagen mit doppelter Ausführung den kontinuierlichen Betrieb zu sichern, sollten für jede einzelne Pumpe separate Verkabelungen und Schalter prädisponiert werden.

8. ANLASSEN

- 8.1  **Das in der Anlage enthaltene Fluid ist nicht nur heiß und unter Druck stehend, sondern kann auch Dampf bilden! VERBRENNUNGSGEFAHR!**
Bereits das bloße Berühren der Pumpe oder von Teilen der Anlage kann gefährlich sein.

Die Pumpe erst einschalten, wenn sie ganz mit Flüssigkeit gefüllt ist und entlüftet wurde. Entlüften Sie den Pumpenkörper über den speziellen Entlüftungshahn (bei den Ausführungen ALM 200 – ALP 800 nicht mitgeliefert), bis nur noch Wasser austritt (Abb.E). Auf diese Weise wird die mechanische Dichtung korrekt geschmiert und die Pumpe beginnt sofort mit der regulären Funktion.

Der Trockenbetrieb, auch für kurze Zeit, beschädigt die mechanische Dichtung unvermeidlich.

- 8.2 Spannung geben und die Drehrichtung der dreiphasigen Motoren kontrollieren, die von der Lüfterradseite aus gesehen im Uhrzeigersinn sein muß (Abb.F). Im gegenteiligen Fall die Pumpe vom Stromnetz abhängen und zwei beliebige Phasenleiter austauschen.
- 8.3 Bei funktionierender Elektropumpe die Versorgungsspannung an den Motorklemmen kontrollieren, die nicht mehr als +/- 5% vom Nennwert abweichen darf (Abb.G).
- 8.4 Bei betriebener Einheit kontrollieren, daß die Stromaufnahme des Motors nicht die Daten des Typenschildes überschreitet.

9. VORSICHTSMASSNAHMEN

- 9.1 Die Elektropumpe darf während einer Stunde nicht zu oft angelassen werden. Die zulässige Höchstzahl ist wie folgt:


	MAX. ANLASSZAHL PRO STUNDE
EINPHASIGE MOTOREN	30
DREIPHASIGE MOTOREN BIS 5,5 PS	20 ÷ 30
DREIPHASIGE MOTOREN 7,5 BIS 60 PS	5 ÷ 10


9.2 FROSTGEFAHR: Abb.H


-  **Sicherstellen, daß austretende Flüssigkeit keine Sachen oder Personen beschädigen kann. Dies gilt im besonderen für mit Warmwasser betriebene Anlagen. Die Anlage darf erst dann entleert werden, wenn sich die Flüssigkeit der Raumtemperatur angeglichen hat.**

Den Ablaufdeckel erst dann wieder schließen, wenn die Pumpe erneut eingesetzt wird. Wenn die Pumpe nach längerem Stillstand wieder in Betrieb gesetzt wird, müssen die zuvor aufgeführten Vorgänge der Absätze "HINWEISE" und "ANLASSEN" wiederholt werden.

10. WARTUNG UND REINIGUNG

- 10.1  **Das in der Anlage enthaltene Fluid ist nicht nur heiß und unter Druck stehend, sondern kann auch Dampf bilden! VERBRENNUNGSGEFAHR!**
Bereits das bloße Berühren der Pumpe oder von Teilen der Anlage kann wegen der potentiell hohen Temperaturen gefährlich sein.

- 10.2  Die Elektropumpe darf ausschließlich durch qualifiziertes Fachpersonal demontiert werden, das den Anforderungen der einschlägigen Normen entspricht. Alle Reparaturen und Wartungsarbeiten müssen in jedem Fall bei vom Versorgungsnetz abgehangter Pumpe erfolgen. Sicherstellen, daß der Strom nicht zufällig zugeschaltet werden kann.
Befolgen Sie möglichst einen Wartungsplan: auf diese Weise können mit geringstem Aufwand kostspielige Reparaturen und eventuelle Ausfallzeiten vermieden werden.

- 10.3  Während der programmierten Wartung die eventuell im Motor vorhandene Kondensflüssigkeit über die Sprosse ablassen (bei Elektropumpen mit Schutzgrad des Motors IP55)
Falls für die Wartung die Flüssigkeit abgelassen werden muß, achten Sie darauf, daß die austretende Flüssigkeit keinen Gegenständen oder Personen schaden kann, besonders, wenn die Anlage mit Warmwasser betrieben wird.
Eventuelle schädliche Flüssigkeiten müssen vorschriftsmäßig entsorgt werden..

- 10.4 Unter normalen Betriebsbedingungen erfordert die Elektropumpe keinerlei Wartung. Es empfiehlt sich jedoch regelmäßig die Daten des Typenschildes zu kontrollieren, damit Störungen oder Verschleiß rechtzeitig aufgezeigt werden.

- 10.5 Bei einigen mit Schmiernippel ausgestatteten Modellen müssen die Motorlager alle 3000 Betriebsstunden geschmiert werden. Dieser Intervall muß bei Betrieb unter besonders belastenden Bedingungen verkürzt werden. Das Fett über die speziellen Schmiernippel auffüllen.

- 10.6 **Nach allen Operationen, die den Ausbau des Motorkopfes des Pumpenkörpers erfordern, empfiehlt es sich den O- Dichtungsring zwischen Pumpenkörper und Support auszuwechseln.**

11. **ÄNDERUNGEN UND ERSATZTEILE**



Jede nicht zuvor autorisierte Änderung enthebt den Hersteller von jeder Haftpflicht.

12. **STÖRUNGSSUCHE UND ABHILFEN**

STÖRUNGEN	KONTROLLEN (mögliche Ursachen)	ABHILFEN
1. Der Motor läuft nicht an und erzeugt keinerlei Geräusch.	A. Die Sicherungen kontrollieren. B. Die Elektroverbindungen kontrollieren. C. Prüfen, ob der Motor unter Spannung steht.	A. Falls durchgebrannt ersetzen. ⇒ Das eventuelle sofortige Verschwinden der Störung weist auf einen Kurzschluß des Motors hin.
2. Der Motor läuft nicht an, erzeugt aber Geräusch.	A. Kontrollieren, ob die Netzspannung dem Wert des Typenschildes entspricht. B. Prüfen, ob die Anschlüsse korrekt ausgeführt wurden. C. Kontrollieren, ob im Klemmenkasten alle Phasen vorhanden sind. D. Die Welle ist blockiert. Nach möglichen Verstopfungen der Pumpe oder des Motors suchen. E. Kondensator kurzgeschlossen oder unterbrochen.	B. Eventuelle Fehler korrigieren. C. Eventuell die fehlende Phase erstellen. D. Die Verstopfungen beseitigen. E. Kondensator wechseln.
3. Der Motor dreht unter Schwierigkeiten	A. Kontrollieren, ob die Stromversorgung ausreichend ist. B. Nach möglichem Streifen der beweglichen und festen Teile suchen. C. Den Zustand der Lager kontrollieren.	B. Ursachen beseitigen. C. Eventuell beschädigte Lager ersetzen.
4. Der (externe) Motorschutz wird sofort nach dem Einschalten ausgelöst.	A. Kontrollieren, ob im Klemmenkasten alle Phasen vorhanden sind (bei dreiphasigen Modellen). B. Nach verschmutzten der offenen Kontaktene der Schutzvorrichtung suche. C. Nach defekter Isolierung des Motors suchen und den Phasenwiderstand und die Massenisolierung kontrollieren.	A. Eventuell die fehlende Phase herstellen. B. Die betroffene Komponente reinigen oder ersetzen. C. Das Motorgehäuse mit Stator wechseln oder eventuelle Massekabel richten.
5. Der Motorschutz wird zu häufig ausgelöst.	A. Prüfen, ob die Raumtemperatur zu hoch ist. B. Die Einstellung der Schutzvorrichtung kontrollieren. C. Die Drehgeschwindigkeit des Motors kontrollieren. D. Den Zustand der Lager kontrollieren.	A. Den Installationsort der Pumpe ausreichend belüften. B. Auf einen der Motoraufnahme bei voller Belastung entsprechenden Wert einstellen. C. Das Typenschild des Motors konsultieren. D. Beschädigte Lager ersetzen.
6. Die Fördermenge der Pumpe ist zu gering.	A. Läufer verschlissen oder verstopft. B. Die exakte Drehrichtung kontrollieren.	A. Läufer ersetzen oder Verstopfung beseitigen B. Zwei Versorgungsdrähte austauschen.
7. Die Pumpe vibriert und funktioniert laut.	A. Kontrollieren, ob Pumpe und/oder Leitungen korrekt befestigt sind. B. Die Pumpe kavitiert. C. Der Betrieb der Pumpe geht über die Daten des Typenschildes hinaus. D. Kontrollieren, ob die Versorgungsspannung den Daten des Typenschildes entspricht.	A. Lockere Teile befestigen B. Bei vorschriftsmäßigem Druck des Systems die Ansaughöhe erhöhen C. Fördermenge vermindern
8. Zu hohe Stromaufnahme.	A. Kontrollieren, ob die Dichte oder die Viskosität der Flüssigkeit zu hoch sind . B. Nach möglichem Streifen der beweglichen und festen Teile suchen. C. Die Versorgungsspannung entspricht nicht den Daten des Typenschildes. D. Der Betrieb der Pumpe geht über die Daten des Typenschildes hinaus.	A. Die zu pumpende Flüssigkeit analysieren. B. Ursachen beseitigen. C. Den Motor mit der korrekten Spannung versorgen. D. Fördermenge vermindern.

INHOUDSOPGAVE		bladz
1.	ALGEMEEN	24
2.	GEPOMPTE VLOEISTOFFEN	24
3.	TECHNISCHE KENMERKEN EN GEBRUIKSBEPERKINGEN	24
4.	BEHEER	25
4.1	Opslag	25
4.2	Transport	25
4.3	Afmetingen en gewicht	25
5.	WAARSCHUWINGEN	25
5.1	Controle draaiïng motoras	25
5.2	Nieuwe installaties	25
5.3	Beveiligingen	26
5.3.1	Bewegende onderdelen	26
5.3.2	Niveau geluidslast	26
5.3.3	Hete en koude onderdelen	26
6.	INSTALLATIE	26
7.	ELECTRISCHE AANSLUITING	26
8.	OPSTARTEN	27
9.	VOORZORGSMAATREGELEN	27
10.	ONDERHOUD EN REINIGING	27
11.	VERANDERINGEN EN RESERVE-ONDERDELEN	28
12.	STORINGZOEKEN EN OPLOSSINGEN	28

1. **ALGEMEEN**



De installatie moet in horizontale of verticale stand gebeuren, als de motor zich maar altijd boven de pomp bevindt.
Voor de circulatiepompen ALM 200 en ALP 800 mag de installatie **UITSLUITEND** worden uitgevoerd in horizontale positie.

2. **GEPOMPTE VLOEISTOFFEN**



De machine is ontworpen en gebouwd om water te verpompen, zonder explosieve vloeistoffen of vaste delen of vezels, met een dichtheid van 1000 kg/m³ en een kinematische viscositeit gelijk aan 1 mm²/s en vloeistoffen chemisch neutraal. Het gebruik van andere vloeistoffen is alleen geoorloofd na voorafgaande toestemming van de fabrikant.

3. **TECHNISCHE KENMERKEN EN GEBRUIKSBEPERKINGEN**

– **Spanning**

- 1 x 220-240 V 50 Hz
- 1 x 110V 50 Hz
- 1 x 115V 60 Hz
- 3 x 230-400 V 50/60 Hz fino a 4 KW incluso
- 3 x 400V 50/60 Hz oltre i 4 KW

} Zie plaatje met elektrische gegevens

– **Overwicht – Hmax (m):**

bladz 98

– **Maximale bedrijfsdruk 10 Bar (1000 Kpa):**

ALM(E) , ALP(E), KLM(E), KLP(E), DKLM(E), DKLP(E)

– **Maximale bedrijfsdruk 16 Bar (1600 Kpa):**

CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100, CME 40/870, CME 50/1000, CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100

– **Maximale bedrijfsdruk 10 Bar (1000 Kpa):**

CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420, CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200, CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650, CME 40/1450, CME 50/1420, CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650, DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620, DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880, DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900, DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020, DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450, DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450, DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650, DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700, DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100, DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900, DCP 100/3300, DCP 100/3750, DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880, DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020, DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450, DCPE 40/1650, DCPE 40/2450, DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650, DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700, DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100, DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300, DCPE 100/3750

– **Uitvoering van de openingen**

ALM 200 - ALP 800 zonder flenzen, 1”1/2 M Gas / ALM (E) 500 – ALP (E) 2000 zonder flenzen, 2” M Gas / KLM/P (E) 40 -

DKLM/P (E) 40 met flens DN 40 – PN 10 (ook met PN 6) / KLM/P (E) 50 – DKLM/P (E) 50 met flens DN 50 – PN 10 (ook met PN 6) / KLM/P (E) 65 – DKLM/P (E) 65 met flens DN 65 – PN 10 (ook met PN 6) / KLM/P (E) 80 – DKLM/P (E) 80 met flens DN 80 – PN 10 (ook met flens PN 6) op verzoek leverbaar met PN 16 / CP (E) - DCP (E) DN 40÷50 - PN 16 / CM (E) - DCM (E) DN 40÷150 - PN 16.

– **Temperatuurbereik van de vloeistof van –15°C tot +120°C: / Opslagtemperatuur van –10°C tot +40°C:**

ALM 200, ALP 800, ALM (E) 500, ALP (E) 2000, KLM 40, KLP 40, DKLM 40, DKLP 40, KLM 50, KLP 50, DKLM 50, DKLP 50, KLM 65, KLP 65, DKLM 65, DKLP 65, KLM 80, KLP 80, DKLM 80, DKLP 80, KLPE 40, DKLPE 40, KLME 50, KLPE 50, DKLME 50, DKLPE 50, KLME 65, KLPE 65, DKLME 65, DKLPE 65, KLME 80, KLPE 80, DKLME 80, DKLPE 80, CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100, CME 40/870, CME 50/1000, CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100

– **Temperatuurbereik van de vloeistof van –10°C tot +130°C: / Opslagtemperatuur van +5°C tot +40°C:**

CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420, CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200, CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650, CME 40/1450, CME 50/1420, CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650, DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620, DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880, DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900, DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020, DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450, DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450, DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650, DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700, DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100, DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900, DCP 100/3300, DCP 100/3750, DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880, DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020, DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450, DCPE 40/1650, DCPE 40/2450, DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650, DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700, DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100, DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300, DCPE 100/3750

- **Maximale omgevingstemperatuur:** +40°C
- **Relatieve vochtigheid van de lucht:** max 95%
- **Beschermingsklasse van de motor:** zie naamplaatje op verpakking
- **Beschermingsklasse:** F
- **Opgenomen vermogen:** zie plaatje met elektrische gegevens

4. BEHEER

4.1 Opslag

Alle pompen moeten op een overdekte, droge plaats met een liefst constante luchtvochtigheid, trilling- en stofvrij, opgeslagen worden. Zij worden in hun oorspronkelijke verpakking geleverd, waar ze in moeten blijven tot het moment van installatie. Als dit niet zo zou zijn, ervoor zorgen de aan- en afvoeropeningen zorgvuldig af te sluiten.

4.2 Transport

Vermijd onnodige schokken of stoten. Onderstaande afbeeldingen laten zien hoe de enkele electropompen (KLM – KLP – CM – CP – Afb. 1 respectievelijk de dubbele pompen (DKLM – DKLP – DCM – DCP) – Afb. 2 – tijdens de installatie opgetild moeten worden nadat ze uit de verpakking gehaald zijn.

4.3 Gewicht

De sticker op de verpakking geeft het totaalgewicht van de electropomp aan.

5. WAARSCHUWINGEN

5.1 Controle draaiing motoras

Voordat de pomp geïnstalleerd wordt dien u zich ervan te verzekeren dat de bewegende delen niet vastzitten. Hiervoor gaat u al naar gelang het type pomp als volgt te werk:

ALM – ALP – KL – DKL – CP; neem het waaierdeksel van zijn plaats van het achterste deksel van de motor. Plaats een schroevendraaier in de inkeping in de as aan de ventilatiezijde. **Indien de as vastzit**, lichtjes met een hamer op de schroevendraaier kloppen, terwijl u de schroevendraaier draait. (afb. A).

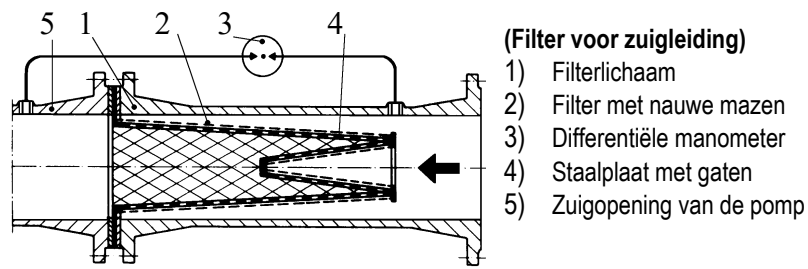
CM: neem het waaierdeksel van zijn plaats van het achterste deksel van de motor, door de blinde moeren los te draaien. Laat de waaier met de hand enkele malen ronddraaien op de rotoras. Als dat niet mogelijk is, dient u het pomphuis te demonteren, waarbij u de schroeven losdraait om te controleren of daarbinnen eventueel vreemde lichamen zijn. Om de pomp opnieuw te monteren herhaalt u de handelingen in omgekeerde volgorde.



De ventilator niet forceren met tangen of ander gereedschap om te proberen de pomp vrij te maken, omdat men vervorming of het breken ervan zou veroorzaken.

5.2 Nieuwe installaties

Alvorens nieuwe installaties te laten functioneren moet men de ventielen, leidingen, reservoirs en koppelingen zorgvuldig schoonmaken. Vaak laten soldeerresten, roestschilders of ander vuil eerst na zekere tijd los. Om te vermijden, dat deze in de pomp terechtkomen, moeten ze door geschikte filters opgevangen worden. Het vrije oppervlak van het filter moet een doorsnede hebben, die minstens 3 keer groter is dan die van de leiding, waar het filter op gemonteerd is, zodat er geen overmatig vervalverlies gecreëerd wordt. Men raadt het gebruik van STOMPE KEGEL filters aan, gemaakt van roestbestendig materiaal (ZIE DIN 4181):



5.3 Beveiligingen

5.3.1 Bewegende onderdelen

In overeenstemming met de normen ter voorkoming van ongelukken moeten alle bewegende onderdelen (ventilatoren, enz.) zorgvuldig beschermd worden met geschikte voorzieningen (ventilatordeksels, lasplaten) alvorens de pomp te laten functioneren.



Tijdens de werking van de pomp vermijden de bewegende onderdelen te naderen (as, ventilator enz.) en in ieder geval, indien dat nodig zou zijn, alleen met geschikte kleding die voldoet aan de wettelijke normen, zodat het verstrikt raken uitgesloten wordt.

5.3.2 Niveau geluidslast

Het niveau van de geluidslast van de standaard geleverde pompen met motor is in tabel 1 op bladz 97 aangegeven. Men vermeldt, dat, in de gevallen waarin het niveau van geluidslast LpA de 85 Db(A) overschrijdt op de installatieplaatsen, men de geschikte GEHOORBESCHERMERS moet gebruiken, zoals voorgeschreven door de ter zake geldende normen.

5.3.3 Hete en koude onderdelen



De vloeistof in de installatie kan, behalve onder hoge temperatuur en druk, zich ook in de vorm van stoom bevinden! VERBRANDINGSGEVAAR!

Het kan ook gevaarlijk zijn alleen de pomp of onderdelen van de installatie aan te raken. In geval de hete of koude onderdelen gevaar opleveren, moet men ervoor zorgen deze zorgvuldig af te schermen om contact daarmee te vermijden.

6. INSTALLATIE

6.1 Om de pomp tegen bezinsel te beschermen verdient het aanbeveling deze niet in het laagste deel van de installatie te plaatsen. Monteer de pomp in de installatie pas nadat alle laswerkzaamheden uitgevoerd zijn en controleer of een en ander goed schoon is.

6.2 De circulatiepomp moet in een goed geventileerde ruimte geïnstalleerd worden waar hij bij een omgevingstemperatuur van niet meer dan 40°C niet aan de weersomstandigheden blootgesteld is (afb. B). De electropompen met beveiligingsgraad IP55 kunnen in stoffige en vochtige ruimtes geïnstalleerd worden. Indien deze in de open lucht geïnstalleerd worden, is het over het algemeen niet nodig bijzondere voorzorgsmaatregelen te nemen tegen weer en wind.

6.3 De pomp kan zowel op de persleiding als op de retourleiding gemonteerd worden, met de motor in horizontale of verticale positie, waarbij het klemmenbord nooit naar beneden gericht mag zijn (afb. C), om ingeval van lekkage gevaarlijke infiltratie van water te voorkomen. Bij de pompen ALM – ALP mag de motor alleen horizontaal geplaatst worden.

6.4 Om controle- en vervangingswerkzaamheden zo gemakkelijk mogelijk te maken dient de pomp op een gemakkelijk toegankelijk plaats gemonteerd te worden.

6.5 De pijlen op het pomphuis geven de stroomrichting aan. Het verdient aanbeveling een kraan op de aanzuig- en persleidingen te monteren om te vermijden dat men de installatie in geval van reparatie leeg moet laten lopen. Zorg bovendien voor een by-pass circuit tussen pers- en aanzuigleiding, om ervoor te zorgen dat een minimum hoeveelheid water circuleert in geval op de leidingen elektrokleppen gebruikt zouden worden, zodat de temperatuur niet gevaarlijk hoog oploopt.

6.6 Controleer of de installatie voorzien is van een ontluchtingssysteem en of het expansievat (indien aanwezig) voor de aanzuigopening geplaatst is. Indien de pomp daarentegen op de persleiding van een circuit met een open vat geïnstalleerd is, dient u te controleren of de veiligheidsleiding voor de pomp is aangesloten.

6.7 Plaats de pomp op de installatie waarbij u vermijdt dat het gewicht van de metalen leidingen op de openingen van de pomp rust en zo een te grote druk daarop uitoefent, waardoor vervorming en breuken zouden kunnen optreden.

6.8 Om overbrenging van geluiden of van eventuele trillingen tegen te gaan dient u trillingscompensatoren op de aanzuig- en persopeningen aan te brengen.

7. ELECTRISCHE AANSLUITING

Let op: altijd de veiligheidsnormen in acht nemen!



De aan de binnenkant van de klemendoos weergegeven elektrische schema's en die weergegeven op pag. 3 van deze handleiding zorgvuldig in acht nemen

7.1 Men moet zich zorgvuldig houden aan de door het Bedrijf voor de elektrische stroomvoorziening gegeven voorschriften. In geval van driefasemotoren met ster-driehoek opstart moet men zich ervan overtuigen, dat de overgangstijd tussen ster en driehoek zo kort mogelijk is en binnen de table 2 op bladz 97 valt.

7.2 Alvorens het klemmenbord ter hand te nemen en op de pomp te werken zich ervan overtuigen, dat de stroom

weggenomen is.

- 7.3 De netspanning controleren alvorens enige aansluiting uit te voeren. Als deze overeenstemt met degene op het plaatje overgaan tot de aansluiting van de draden op het klemmenbord en daarbij allereerst aan de aarder denken. (Fig. D)
- 7.4 De pompen moeten altijd op een externe schakelaar aangesloten worden.
- 7.5 De éénfasemotoren hebben een thermo-ampere-metrische beveiliging en kunnen rechtstreeks op het net worden aangesloten.
- 7.6 Driefasemotoren moeten door geschikte motorbeveiligingen beschermd worden, die op de juiste manier geïjkt zijn met betrekking tot de stroom van het plaatje.
- 7.7 In die installaties waarin een dubbele pomp is gemonteerd dient iedere pomp een aparte bekabeling en schakelaars te hebben.

8. OPSTARTEN

8.1



Behalve dat de in de installatie aanwezige vloeistof zeer heet is en onder druk staat, kan deze ook onder vorm van stoom voorkomen! GEVAAR OP VERBRANDING!

Het kan gevaarlijk zijn zelfs maar de pomp of delen van de installatie aan te raken.

Voordat u de pomp in bedrijf stelt, dient u de installatie met water te laten vollopen en deze te ontluichten. Ontlucht het pomphuis met behulp van de speciale ontluichtingskraan (niet bij de uitvoering ALM 200 – ALP 800) tot er alleen maar water uitkomt. (afb. E). Dit om er voor te zorgen dat de mechanische dichting goed gesmeerd is en dat de pomp meteen op juiste wijze werkt. **Droogdraaien, ook al is het maar voor korte tijd, geeft onherstelbare schade aan de mechanische dichting.**

- 8.2 Zet de pomp onder stroom en controleer of de driefasemotor in de juiste richting draait, d.w.z. als u naar de motor van de kant van de waaier kijkt, van rechts naar links (afb. F). Is dat niet het geval dan dient u nadat u de stroom uitgeschakeld hebt, twee willekeurige faseconductors met elkaar te wisselen.
- 8.3 Terwijl de elektropomp draait, controleert u de spanning op de klemmen van de motor die niet meer dan +/- 5% van de nominale waarde mag afwijken. (afb. G)
- 8.4 Terwijl de groep draait, controleert u of de door de motor opgenomen stroom niet meer is dan die op het plaatje is aangegeven.

9. VOORZORGSMAATREGELEN

9.1 De elektropomp mag niet meer dan een bepaald aantal keren per uur in werking komen. Het maximum toelaatbare aantal is:

	Maximum aantal starts/uur
éénfasemotor	30
driefasemotor tot 5,5 pk	20 ÷ 30
driefasemotor van 7,5 tot 60 pk	5 ÷ 10

9.2 BEVRIEZINGSGEVAAR: Afb.H



Let er op dat het afgetapte water geen schade aan zaken of personen kan toebrengen, speciaal bij installaties die warm water gebruiken. Het aftappen van de installatie dient alleen te gebeuren wanneer de temperatuur van het water gelijk is aan die van de omgeving.

Doe de aftapdop niet dicht voordat de pomp opnieuw gebruikt wordt.

Als u de pomp na lange tijd weer opnieuw in werking stelt, dient u zoals hiervoor in de paragrafen **Let op** en **In bedrijf stellen** beschreven is, te werk te gaan.

10. ONDERHOUD EN REINIGING

10.1



Behalve dat de in de installatie aanwezige vloeistof zeer heet is en onder druk staat, kan deze ook onder vorm van stoom voorkomen!

GEVAAR OP VERBRANDING

Het kan gevaarlijk zijn zelfs maar de pomp of delen van de installatie aan te raken.

10.2



De electropomp mag niet gedemonteerd worden behalve door gespecialiseerd, bevoegd personeel, dat over de door de specifieke, betreffende normen verlangde vereisten beschikt. In ieder geval mag men alle reparatie- en onderhoudsingenrepen pas uitvoeren, nadat men de pomp van het voedingsnet afgekoppeld heeft. Zich ervan overtuigen, dat deze laatste niet per ongeluk ingeschakeld kan worden.

Liefst gepland onderhoud uitvoeren: met een minimum aan kosten kan men kostbare reparaties en eventueel machinestilstand vermijden.

Gedurende het geprogrammeerde onderhoud de eventueel in de motor aanwezige condens aftappen door middel van pin (voor electropompen met motorbeveiligingsgraad IP55).

10.3



In gevallen, waarin het nodig is de vloeistof af te tappen om het onderhoud uit te voeren, controleren dat het wegvloeden van de vloeistof geen zaak- of persoonlijke schade oplevert in de installaties voor degenen, die warm water gebruiken.

Men moet ook de wettelijke bepalingen voor het lozen van eventueel schadelijke vloeistoffen in acht nemen.

10.4

Bij normaal functioneren heeft de elektropomp totaal geen onderhoud nodig. Toch verdient het aanbeveling periodiek de op het plaatje voorkomende gegevens te controleren om eventuele defecten en versleten delen op te sporen voordat deze tot een storing kunnen leiden.

10.5

Voor enkele modellen met smeerbuis, dienen de lagers van de motor om de 3000 bedrijfsuren gesmeerd te worden, of vaker als

de pomp onder zware omstandigheden moet werken. Zorg dus voor het bijvullen van het vet in de daartoe bestemde smeerbussen.

10.6 **Na elke handeling waarvoor de motor van het pomphuis gedemonteerd moet worden, verdient het aanbeveling een nieuwe Oring tussen pomphuis en voetstuk te plaatsen.**

11. **VERANDERINGEN EN RESERVE-ONDERDELEN**



Alle wijzigingen waarvoor van tevoren geen toestemming is verleend, ontheffen de fabrikant van iedere verantwoordelijkheid.

12. **STORINGZOEKEN EN OPLOSSINGEN**

STORINGEN	CONTROLLEREN (mogelijke oorzaken)	OPLOSSING
1. De motor draait niet en maakt geen geluid.	A. Zekeringen controleren. B. Elektrische aansluitingen controleren. C. Controleren of de motor onder spanning staat.	A. Indien deze doorgebrand zijn nieuwe zekeringen plaatsen. ⇒ N.B. Indien de storing onmiddellijk opnieuw optreedt, betekent dit dat er kortsluiting in de motor is..
2. De motor start niet, maar maakt wel geluid.	A. Controleren of de netspanning overeenkomt met die welke op het plaatje is aangegeven. B. Controleren of de aansluitingen correct zijn uitgevoerd. C. Controleren of in de schakelkast alle fasen aanwezig zijn. D. De as is geblokkeerd. Zoek naar eventuele belemmeringen in de pomp of in de motor. E. De condensator is in kortsluiting of onderbroken.	B. Eventuele fouten corrigeren. C. Mocht dit niet het geval zijn de fase herstellen. D. Eventuele belemmeringen wegnemen. E. De condensator vervangen.
3. De motor draait moeilijk.	A. Controleer of er voldoende spanning is. B. Controleer of de bewegende delen niet in aanraking komen met vaste delen. C. Controleer de staat van de lagers.	B. Neem de oorzaak hiervan weg. C. Vervang eventueel beschadigde lagers.
4. De beveiliging (aan de buitenkant) van de motor treedt dadelijk na het starten in werking.	A. Controleer of op het klemmenbord alle fasen aanwezig zijn (bij de driefasenmotor). B. Controleer op mogelijke open of vuile contacten in de beveiliging. C. Controleer op een eventuele onjuiste isolatie van de motor door de faseweerstand en de aarding te verifiëren.	A. Indien dit het geval is de fase herstellen. B. Vervang of maak het onderdeel in kwestie schoon. C. Vervang het motorhuis met stator of herstel eventuele aardleidingen.
5. De motorbeveiliging treedt te vaak in werking.	A. Controleer of de omgevingstemperatuur niet te hoog is. B. Controleer of de beveiliging correct is afgesteld. C. Controleer het toerental van de motor. D. Controleer de staat van de lagers.	A. Lucht de ruimte waarin de pomp is opgesteld, goed door. B. Stel de beveiliging op een stroomwaarde in die met de opname van de motor bij vol bedrijf in overeenstemming is. C. Controleer de gegevens op het motorplaatje. D. Vervang de beschadigde lagers.
6. De pomp geeft geen of onvoldoende water.	A. De waaier is versleten of loopt ergens tegen aan. B. Controleer of de driefasenmotor in de juiste richting draait.	A. Vervang de waaier of haal de belemmering weg. B. De twee stroomdraden met elkaar verwisselen.
7. De pomp trilt en maakt veel lawaai.	A. Controleer of de pomp en/of leidingen goed vast zitten. B. Er treedt cavitatie op in de pomp. C. De bedrijfswaarden van de pomp zijn niet in overeenstemming met die van het motorplaatje zijn. D. Controleer of de netspanning overeenkomt met de op het plaatje aangegeven waarde.	A. Zet de losgegane delen goed vast. B. Verhoog de druk in het systeem, waarbij u binnen de vastgestelde grenzen dient te blijven. C. Verminder de wateropbrengst.
8. De motor neemt teveel vermogen op.	A. Controleer of de vloeistof niet te dicht of te visceus is. B. Controleer of de bewegende delen niet met de vaste in aanraking komen. C. De netspanning komt niet met de op het plaatje aangegeven waarde overeen. D. De bedrijfswaarden van de pomp zijn niet in overeenstemming met die van het motorplaatje.	A. Controleer de te verpompen vloeistof. B. De oorzaak hiervan wegnemen. C. De spanning corrigeren. D. Verminder de wateropbrengst.

INDICE	pág.
1. GENERALIDADES	29
2. LIQUIDOS BOMBEADOS	29
3. DATOS TECNICOS Y LIMITACIONES EN EL EMPLEO	29
4. GESTION	30
4.1 Almacenaje	30
4.2 Transporte	30
4.3 Tamaños y pesos	30
5. ADVERTENCIAS	30
5.1 Control rotación del eje motor	30
5.2 Nuevas instalaciones	30
5.3 Protecciones	31
5.3.1 Partes en movimiento	31
5.3.2 Ruidosidad	31
5.3.3 Partes calientes y frías	31
6. INSTALACION	31
7. CONEXION ELECTRICA	31
8. PUESTA EN MARCHA	32
9. PRECAUCIONES	32
10. MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA	32
11. MODIFICACIONES Y PIEZAS DE RECAMBIO	33
12. BUSQUEDA Y REMEDIO DE LAS ANOMALIAS	33

1. GENERALIDADES



La instalación se llevará a cabo en posición horizontal o vertical a condición de que el motor se encuentre siempre sobre la bomba.
Los circuladores ALM 200 y ALP 800 se instalarán SOLAMENTE en posición horizontal.

2. LIQUIDOS BOMBEADOS



La máquina está proyectada y fabricada con el fin de bombear agua que no contenga sustancias explosivas ni partículas sólidas o fibras, con densidad igual a 1000 kg/m³ y viscosidad cinemática igual a 1 mm²/s y líquidos no agresivos químicamente. Su empleo con otros fluidos está permitido sólo y exclusivamente previa autorización del fabricante.

3. DATOS TECNICOS Y LIMITACIONES DE EMPLEO

- Tensión de alimentación
 - 1 x 220-240 V 50 Hz
 - 1 x 110V 50 Hz
 - 1 x 115V 60 Hz
 - 3 x 230-400 V 50/60 Hz hasta 4 KW incluido
 - 3 x 400V 50/60 Hz con más de 4KW
- } Ver la placa con datos eléctricos
- Prevalencia – Hmax (m) pág. 98
 - **Máxima presión de ejercicio 10 Bar (1000 Kpa):**
ALM(E) , ALP(E), KLM(E), KLP(E), DKLM(E), DKLP(E)
 - **Máxima presión de ejercicio 16 Bar (1600 Kpa):**
CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100, CME 40/870, CME 50/1000, CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100
 - **Máxima presión de ejercicio 10 Bar (1000 Kpa):**
CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420, CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200, CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650, CME 40/1450, CME 50/1420, CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650, DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620, DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880, DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900, DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020, DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450, DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450, DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650, DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700, DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100, DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900, DCP 100/3300, DCP 100/3750, DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880, DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020, DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450, DCPE 40/1650, DCPE 40/2450, DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650, DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700, DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100, DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300, DCPE 100/3750
 - Ejecución de las bocas de serie

ALM 200 - ALP 800 *no embridadas, 1" ½ M GAS* / ALM (E) 500 – ALP (E) 2000 *no embridadas, 2" M GAS* / KLM/P (E) 40 - DKLM/P (E) 40 *embridadas DN40 – PN 10 (aceptan también PN6)* / KLM/P (E) 50 – DKLM/P (E) 50 *embridadas DN50 – PN 10 (aceptan también PN6)* / KLM/P (E) 65 – DKLM/P (E) 65 *embridadas DN65 – PN 10 (aceptan también PN6)* / KLM/P (E) 80 – DKLM/P (E) 80 *embridadas DN 80 – PN10 (aceptan también PN6)*; sobre demanda PN16 / CP (E) - DCP (E) DN 40÷50 - PN 16 / CM (E) - DCM (E) DN 40÷150 - PN 16.

– **Campo de temperatura del líquido de –15°C a +120°C / Temperatura de almacenaje de – 10°C a +40°C**

ALM 200, ALP 800, ALM (E) 500, ALP (E) 2000, KLM 40, KLP 40, DKLM 40, DKLP 40, KLM 50, KLP 50, DKLM 50, DKLP 50, KLM 65, KLP 65, DKLM 65, DKLP 65, KLM 80, KLP 80, DKLM 80, DKLP 80, KLPE 40, DKLPE 40, KLME 50, KLPE 50, DKLME 50, DKLPE 50, KLME 65, KLPE 65, DKLME 65, DKLPE 65, KLME 80, KLPE 80, DKLME 80, DKLPE 80, CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100, CME 40/870, CME 50/1000, CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100

– **Campo de temperatura del líquido de –10°C a +130°C / Temperatura de almacenaje de +5°C a +40°C**

CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420, CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200, CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650, CME 40/1450, CME 50/1420, CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650, DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620, DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880, DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900, DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020, DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450, DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450, DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650, DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700, DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100, DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900, DCP 100/3300, DCP 100/3750, DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880, DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020, DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450, DCPE 40/1650, DCPE 40/2450, DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650, DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700, DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100, DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300, DCPE 100/3750

- **Máxima temperatura ambiente:** +40°C
- **Humedad relativa del aire:** max 95%
- **Grado de protección motor:** ver la placa en el embalaje
- **Clase de protección:** F
- **Potencia absorbida:** ver la placa de los datos eléctricos

4. GESTION

4.1 Almacenaje

Todas las bombas deben ser almacenadas en locales cubiertos, secos y si es posible con humedad relativa del aire constante, sin vibraciones ni polvo. Se suministran con su embalaje original, donde se pueden conservar hasta su instalación. De no ser posible, hay que cerrar con cuidado la boca de aspiración y de alimentación.

4.2 Transporte

Evitar que las electrobombas sufran inútiles golpes o choques. Las figuras siguientes indican cómo hay que izar respectivamente las electrobombas de ejecución única (KLM – KLP – CM – CP) – Fig. 1 – y las de ejecución doble (DKLM – DKLP – DCM – DCP) – Fig. 2 – en la fase de la instalación, una vez sacadas del embalaje.

4.3 Pesos

La placa adhesiva colocada en el embalaje, indica el peso total de la electrobomba.

5. ADVERTENCIAS

5.1 Control de la rotación del eje motor

Antes de proceder a instalar la bomba, comprobar que las partes en movimiento giren libremente. A tal fin realizar lo siguiente, según la bomba en examen:

ALM – ALP – KL – DKL – CP: quitar el cubreventilador del alojamiento de la tapa posterior del motor . Usar un destornillador en la ranura prevista en el árbol motor, en el lado de la ventilación. En el caso de bloqueo, girar el destornillador golpeándolo ligeramente con el martillo (fig. A).

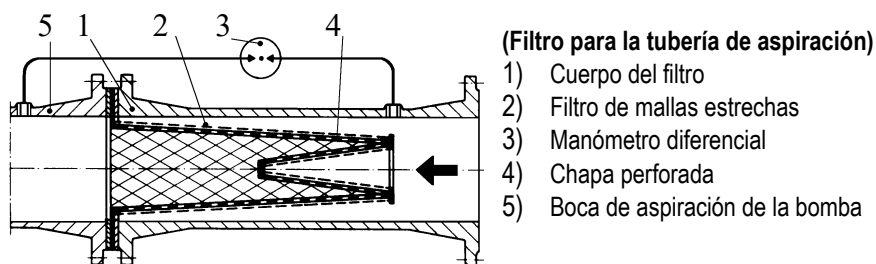
CM: quitar el cubreventilador del alojamiento de la tapa posterior del motor , desenroscado las tuercas ciegas. Manualmente con el ventilador, hacer que el árbol motor gire varias veces. Si no fuera posible, desmontar el cuerpo de la bomba, aflojando los tornillos a fin de comprobar si hay algún cuerpo extraño dentro de ésta. Para montarla otra vez, hacer las mismas operaciones, pero al revés.



No esforzar el ventilador con pinzas u otras herramientas al tratar de desbloquear la bomba, ya que se podría deformar o estropear.

5.2 Nuevas instalaciones

Antes de poner en marcha instalaciones nuevas, hay que limpiar con cuidado las válvulas, tuberías, depósitos y uniones. A menudo las virutas de soldadura, trozos de óxidaciones u otras impurezas se desprenden sólo tras un cierto periodo de tiempo. Para que no entren en la bomba hay que utilizar filtros aptos a retenerlos. La superficie del filtro debe tener una sección de al menos 3 veces más grande que la de la tubería donde está montado el filtro, a fin de no provocar pérdidas de carga excesivas. Es conveniente utilizar filtros TRONCO CONICOS fabricados con material resistente a la corrosión (VER DIN 4181):



5.3 Protecciones

5.3.1 Partes en movimiento

En conformidad a las normas anti-accidentes, todas las partes en movimiento (ventiladores, juntas etc.) dene estar bien protegidas con elementos adecuados (cubreventilador o cubrejuntas), antes de poner en marcha la bomba.



Hay que evitar, durante el funcionamiento de la bomba, acercarse a las partes en movimiento (eje del ventilador etc.) y, de todas formas, de ser necesario, se utilizará indumentaria adecuada y que cumpla las normas de la ley a fin de evitar que se enganche.

5.3.2 Ruidosidad

Los niveles de ruidosidad de las bombas con motor suministrado en serie, figuran en la tabla 1 en la pág. 97. Se informa que en aquellos casos en que los niveles de ruidosidad LpA sobrepasen los 85Db(A) en los lugares donde se instalan, será necesario utilizar PROTECCIONES ACUSTICAS aptas, según lo previsto por las normas vigentes en materia.

5.6.3 Partes calientes o frías



¡El fluido que la instalación contiene, puede alcanzar temperaturas y presiones altas, así como puede transformarse en vapor.! PELIGRO DE QUEMADURAS!'
Puede ser peligroso incluso sólo tocar la bomba o partes de la instalación.

En los casos en que puedan ser peligrosas tanto las partes calientes como las frías, habrá que protegerlas adecuadamente para evitar su contacto.

6. INSTALACION

6.1 Para proteger la bomba de depósitos, es conveniente no instalarla en el punto más bajo de la planta. Montar la bomba en la instalación una vez terminados todos los trabajos de soldadura y verificar que la instalación esté bien limpia.

6.2 El circulador debe ser instalado en un lugar bien ventilado, protegido contra las inclemencias del tiempo y la temperatura ambiente no debe sobrepasar los 40°C (Fig. B).

Las electrobombas con grado de protección IP55 se pueden montar en lugares con polvo y húmedos, Si hay que instalarlas al aire llibre, en general no es preciso montar protecciones especiales contra la intemperie.

6.3 La instalación se puede realizar sobre la tubería de impulsión o en la de retorno, con el eje del motor en posición horizontal o vertical, a condición que la caja de terminales no esté hacia abajo (Fig. C) para evitar, en caso de pérdidas, peligrosas infiltraciones de agua. Respecto a las bombas ALM – ALP el eje del motor debe ser sólo horizontal.

6.4 A fin de facilitar las operaciones de control y sustitución, instalar la bomba en una posición que permita acceder fácilmente a la misma.

6.5 Las flechas en el cuerpo de la bomba indican el flujo. Se recomienda instalar en las tuberías de impulsión y de aspiración válvulas de interrupción, a fin de evitar que la instalación se vacíe en caso de reparaciones. Prever además un circuito de by-pass entre la impulsión y la aspiración para garantizar una mínima recirculación en el caso se empleasen electroválvulas en las tuberías, a fin de impedir peligrosas sobretemperaturas.

6.6 Comprobar que la instalación esté dotada de un sistema de purga del aire, y que el tanque de expansión (si existe), esté montado antes de la boca de aspiración. Si, en cambio, la bomba está montada en la impulsión de un circuito con tanque abierto, comprobar que el tubo de seguridad esté empalmado antes de la bomba.

6.7 Montar la bomba en la instalación, evitando que las tuberías metálicas transmitan al cuerpo de la bomba ni esfuerzos ni tensiones excesivas que podrían provocar resquebrajamientos y roturas.

6.8 Para evitar la transmisión de ruido o de vibraciones, montar **juntas antivibratorias** en las bocas de aspiración y de alimentación.

7. CONEXION ELECTRICA **¡Atención: cumplir siempre las normas de seguridad!**



Respetar estrictamente los esquemas eléctricos indicados dentro de la caja de bornes y los que figuran en la pág. 3 d este manual.

7.1 **Hay que atenerse totalmente a las prescripciones establecidas por la Sociedad suministradora de la energía eléctrica.** En el caso de motores trifásicos con arranque estrella-triángulo, hay que asegurarse que el tiempo de conmutación entre la estrella y el triángulo sea el más breve posible y que esté comprendido en la tabla 2 pág. 97.

7.2 Antes de abrir la caja de bornes o manipular la bomba, comprobar que **no haya tensión eléctrica.**


7.3 Comprobar la tensión de red antes de realizar cualquier conexión. Si corresponde a la indicada en la placa, conectar los cables a la caja de bornes, **conectando primero el de tierra (Fig. D).**

7.4 Las bombas tienen que estar siempre conectadas a un interruptor exterior.

7.5 Los motores monofásicos están equipados con protección termo-amperométrica y se pueden conectar directamente a la red.

- 7.6 Los motores trifásicos deben estar protegidos con salvamotores adecuados calibrados correctamente, en relación a la corriente indicada en la placa.
- 7.7 En las instalaciones donde está prevista la ejecución doble, con miras a la continuidad del servicio, prever cablajes e interruptores separados por cada bomba.

8. **PUESTA EN MARCHA**

- 8.1  **El fluido dentro de la instalación, además de alcanzar temperaturas y presiones elevadas, puede estar también bajo forma de vapor! PELIGRO DE QUEMADURAS! Puede ser peligroso incluso tocar la bomba y las partes de la instalación a causa de la alta temperatura a que están sometidas.**

Antes de la puesta en marcha es imprescindible llenar la instalación con agua y purgar el aire que queda en el cuerpo de la bomba mediante la relativa llave de purga (no se sirve con la versión ALM 200 – ALP 800), hasta que empiece a salir sólo agua (Fig. E). Esta operación se realiza con el propósito que la junta estanca mecánica se lubrique bien y que la bomba empiece a funcionar regularmente en seguida. El funcionamiento en seco, incluso si sólo por breves periodos, causa daños irreparables en la junta estanca mecánica.

- 8.2 Dar tensión y controlar el sentido justo de rotación en los motores trifásicos, es decir, al observar el motor desde el lado del ventilador, la dirección será a la derecha (Fig. F). De no ser así, invertir entre sí dos conductores de fase cualesquiera, después de haber desconectado de la corriente la bomba.
- 8.3 Mientras la electrobomba trabaja, comprobar la tensión de alimentación en los bornes del motor, que no debe diferir de +/- 5% del valor nominal (Fig. G).
- 8.4 Con el grupo en función, controlar que la corriente absorbida por el motor no sobrepase la indicada en la placa.

9. **PRECAUCIONES**

- 9.1 No hay que hacer arrancar la bomba un excesivo número de veces por hora. El número admisible máximo es el siguiente:

	NUMERO MAXIMO ARRANQUES/HORA
MOTORES MONOFASICOS	30
MOTORES TRIFASICOS HASTA 5,5 HP	20 ÷ 30
MOTORES TRIFASICOS DE 7,5 A 60 HP	5 ÷ 10

- 9.2 **PELIGRO DE HIELO: Fig.H**





Verificar que la pérdida de líquido no dañe ni las cosas ni a las personas, sobre todo por lo que respecta las instalaciones que utilizan agua caliente. La instalación se puede descargar sólo cuando el líquido ha alcanzado la misma temperatura que la del ambiente.

No cerrar el tapón de descarga hasta que la bomba no se vuelva a utilizar.


Al ponerla en marcha tras un largo periodo de inactividad, hay que repetir las operaciones que figuran en las voces "ADVERTENCIAS" y "PUESTA EN MARCHA" ya reseñadas.

10. **MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA**

- 10.1  **El fluido dentro de la instalación, además de alcanzar temperaturas y presiones elevadas, puede estar también bajo forma de vapor! PELIGRO DE QUEMADURAS! Puede ser peligroso incluso tocar la bomba y las partes de la instalación a causa de la alta temperatura a que están sometidas.**

- 10.2  **Solamente personal especializado y cualificado, que cumpla los requisitos establecidos por las normas específicas podrá desmontar la electrobomba.** De todas formas todos los trabajos de reparación y mantenimiento se efectuarán después de haber desconectado la bomba de la corriente eléctrica. Asegurarse que no se pueda conectar accidentalmente. Realizar posiblemente un mantenimiento planificado, con gastos mínimos se pueden evitar reparaciones muy caras o paradas de la máquina.

Durante el mantenimiento programado hay que purgar la condensación que se hubiera formando en el motor, mediante la espiga (para electrobombas con grado de protección del motor IP55).

- 10.3  **En el caso de que para realizar el mantenimiento sea necesario vaciar el líquido, comprobar que la pérdida de líquido no cause daños ni a las personas ni a las cosas, en especial en las instalaciones que emplean agua caliente.**

Además será necesario cumplir las disposiciones establecidas por la ley respecto a la eliminación de líquidos nocivos.

- 10.4 Durante el funcionamiento normal la electrobomba no precisa de mantenimiento alguno. Sin embargo es conveniente un control periódico de los datos indicados en la placa, a fin de prevenir con tiempo averías o desgastes.

- 10.5 Para algunos modelos equipados con engrasador está previsto engrasar los cojinetes del motor cada 3000 horas de funcionamiento, intervalo que se debe reducir en el caso de trabajos difíciles. Reponer la grasa a través de los relativos engrasadores.

- 10.6 **Al llevar a cabo cualquier operación que obligue a desmontar el cuerpo de la bomba, se aconseja sustituir el OR de estanqueidad colocado entre el cuerpo de la bomba y el soporte.**

11. MODIFICACIONES Y PARTES DE RECAMBIO



El fabricante no será responsable en el caso de modificaciones aportadas sin previa autorización.

12. BUSQUEDA Y REMEDIOS DE ANOMALIAS

ANOMALIAS	CONTROLES (causas posibles)	REMEDIOS
1. El motor no arranca y no hace ruido.	A. Examinar los fusibles de protección. B. Controlar las conexiones eléctricas. C. Controlar que el motor esté bajo tensión.	A. Cambiarlos si están quemados. ⇒ Si se repite la avería inmediatamente, esto significa que el motor está en cortocircuito.
2. El motor no arranca pero produce ruidos.	A. Comprobar que la tensión eléctrica corresponda a la de la placa. B. Comprobar que se hayan realizado las conexiones justas. C. Verificar que en la caja de bornes estén todas las fases. D. El árbol está bloqueado. Buscar posibles obstrucciones de la bomba o del motor. E. Condensador en cortocircuito o interrumpido.	B. Corregir los errores eventuales. C. En caso negativo, restablecer la fase que falta. D. Quitar las obstrucciones. E. Sustituir el condensador.
3. El motor no gira bien.	A. Comprobar que la tensión de alimentación sea suficiente. B. Comprobar que no rocen las partes móviles con las fijas. C. Verificar el estado de los cojinetes.	B. Eliminar las causas del rozamiento. C. Sustituir los cojinetes estropeados.
4. La protección (exterior) del motor interviene en cuanto la máquina se pone en marcha.	A. Verificar en la caja de bornes que estén presentes todas las fases (para los modelos trifásicos). B. Comprobar que no haya contactos abiertos o que estén sucios en la protección. C. Verificar el posible aislamiento defectuoso del motor, controlando la resistencia de fase y el aislamiento hacia masa.	A. En caso negativo restablecer la fase que falta. B. Sustituir o limpiar el componente. C. Sustituir la caja del motor con estator o restablecer los cables de masa.
5. La protección del motor interviene demasiadas veces.	A. Verificar que la temperatura ambiente no sea demasiado alta. B. Verificar la regulación de la protección. C. Controlar la velocidad de rotación del motor. D. Comprobar el estado de los cojinetes.	A. Ventilar de forma adecuada el lugar donde está instalada la bomba. B. Realizar la regulación con un valor de corriente adecuado a la absorción del motor con carga plena. C. Consultar la placa datos del motor. D. Sustituir los cojinetes estropeados.
6. La bomba distribuye un caudal insuficiente.	A. El rodete está desgastado u obstruido. B. Verificar el sentido correcto de rotación de los motores trifásicos.	A. Sustituir el rodete o quitar la obstrucción. B. Invertir entre sí dos hilos de alimentación.
7. La bomba vibra y hace ruido al funcionar.	A. Controlar que la bomba o/y los tubos estén bien sujetos. B. La bomba cavita. C. La bomba trabaja sobrepasando los datos de la placa. D. Verificar que la tensión de alimentación corresponda a la indicada en la placa.	A. Fijar bien las partes flojas. B. Aumentar, dentro de los límites consentidos, la presión del sistema. C. Reducir el caudal.
8. La corriente absorbida es demasiado elevada.	A. Verificar que la densidad o la viscosidad del líquido no sean demasiado elevadas. B. Verificar posibles rozamientos entre las partes móviles y las fijas. C. La tensión de alimentación no corresponde a la indicada en la placa. D. La bomba funciona sobrepasando los datos de la placa.	A. Analizar el líquido a bombear. B. Eliminar la causa del rozamiento. C. Alimentar el motor con la tensión adecuada. D. Reducir el caudal.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING		sid.
1.	ALLMÄNT	34
2.	PUMPADE VÄTSKOR	34
3.	TEKNISKA DATA OCH BEGRÄNSNINGAR BETRÄFFANDE TILLÄMPNING	34
4.	HANTERING	35
4.1	Förvaring	35
4.2	Transport	35
4.3	Dimensioner och vikter	35
5.	SÄKERHETSFÖRESKRIFTER	35
5.1	Kontroll av axelmotorns rotationsriktning	35
5.2	Nya anläggningar	35
5.3	Säkerhet	36
5.3.1	Rörliga delar	36
5.3.2	Bullernivå	36
5.3.3	Varma och kalla delar	36
6.	INSTALLATION	36
7.	ELANSLUTNING	36
8.	START	37
9.	FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER	37
10.	UNDERHÅLL OCH RENGÖRING	37
11.	ÄNDRINGAR OCH RESERVDELAR	37
12.	FELSÖKNING OCH LÖSNING PÅ PROBLEM	38

1. ALLMÄNT



Pumpen kan installeras i vertikalt eller horisontellt läge under förutsättning att motorn alltid befinner sig ovanför pumpen.
Cirkulationspumparna ALM 200 och ALP 800 ska ENDAST installeras horisontellt.

2. PUMPADE VÄTSKOR



Maskinen är konstruerad för att pumpa vatten som inte innehåller explosiva ämnen och fasta partiklar eller fibrer. Vattnet ska ha en densitet på 1kg/dm³ och en kinematisk viskositet på 1mm²/s. Pumpen kan även pumpa icke aggressiva kemikalievätskor. Användning av andra vätskor kräver skriftligt tillstånd av tillverkaren.

3. TEKNISKA DATA OCH BEGRÄNSNINGAR BETRÄFFANDE TILLÄMPNING

- Nätspänning
 - 1 x 220-240 V 50 Hz
 - 1 x 110V 50 Hz
 - 1 x 115V 60 Hz
 - 3 x 230-400 V 50/60 Hz fino a 4 KW incluso
 - 3 x 400V 50/60 Hz oltre i 4 KW

Se märkplåtens data

- Maximal pumphöjd – Hmax (m): sid. 98

- Maximalt arbetstryck 10 Bar (1000 Kpa):

ALM(E) , ALP(E), KLM(E), KLP(E), DKLM(E), DKLP(E)

- Maximalt arbetstryck 16 Bar (1600 Kpa):

CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100, CME 40/870, CME 50/1000, CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100

- Maximalt arbetstryck 10 Bar (1000 Kpa):

CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420, CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200, CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650, CME 40/1450, CME 50/1420, CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650, DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620, DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880, DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900, DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020, DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450, DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450, DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650, DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700, DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100, DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900, DCP 100/3300, DCP 100/3750, DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880, DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020, DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450, DCPE 40/1650, DCPE 40/2450, DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650, DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700, DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100, DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300, DCPE 100/3750

- Utförande av serieanslutningar

ALM 200 - ALP 800 inte flänsade, 1"1/2 M GAS / ALM (E) 500 – ALP (E) 2000 inte flänsade, 2" M GAS / KLM/P (E) 40 -

DKLM/P (E) 40 flänsade DN40 - PN 10 (accepterar även PN 6) / KLM/P (E) 50 – DKLM/P (E) 50 flänsade DN50 - PN 10 (accepterar även PN 6) / KLM/P (E) 65 – DKLM/P (E) 65 flänsade DN65 - PN 10 (accepterar även PN 6) / KLM/P (E) 80 – DKLM/P (E) 80 flänsade DN80 - PN 10 (accepterar även PN 6) på beställning PN16 / CP (E) - DCP (E) DN 40÷50 - PN 16 / CM (E) - DCM (E) DN 40÷150 - PN 16.

– **Vätskans temperaturområde från -15°C till +120°C / Förvaringstemperatur från -10°C till +40°C**

ALM 200, ALP 800, ALM (E) 500, ALP (E) 2000, KLM 40, KLP 40, DKLM 40, DKLP 40, KLM 50, KLP 50, DKLM 50, DKLP 50, KLM 65, KLP 65, DKLM 65, DKLP 65, KLM 80, KLP 80, DKLM 80, DKLP 80, KLPE 40, DKLPE 40, KLME 50, KLPE 50, DKLME 50, DKLPE 50, KLME 65, KLPE 65, DKLME 65, DKLPE 65, KLME 80, KLPE 80, DKLME 80, DKLPE 80, CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100, CME 40/870, CME 50/1000, CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100

– **Vätskans temperaturområde från -10°C till +130°C / Förvaringstemperatur från +5°C till +40°C:**

CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420, CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200, CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650, CME 40/1450, CME 50/1420, CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650, DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620, DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880, DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900, DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020, DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450, DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450, DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650, DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700, DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100, DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900, DCP 100/3300, DCP 100/3750, DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880, DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020, DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450, DCPE 40/1650, DCPE 40/2450, DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650, DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700, DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100, DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300, DCPE 100/3750

- **Maximal omgivningstemperatur:** +40°C
- **Relativ luftfuktighet:** max 95%
- **Motorns skyddsklass:** se etikett på förpackningen
- **Skyddsgrad:** F
- **Förbrukad effekt:** se data på märkplåten

4. HANTERING

4.1 Förvaring

Samtliga pumpar ska förvaras på en övertäckt och torr plats där det inte förekommer vibrationer och damm, och där luftfuktigheten är jämn och stabil. Pumparna levereras i sitt originalemballage där de bör förvaras ända fram till installationen. I annat fall ska munstycket för inlopp/utlopp stängas noggrant.

4.2 Transport

Undvik att utsätta dem för onödiga stötar eller slag. Nedanstående ritningar visar hur elpumparna i enkelt utförande (KLM - KLP - CM - CP) - Fig.1, respektive tvillingutförande (DKLM – DKLP – DCM – DCP) - Fig.2, bör lyftas under installationsfasen, efter att de har tagits upp ur förpackningen.

4.3 Vikter

Klistermärket på emballaget anger elpumpens totala vikt.

5. SÄKERHETSFÖRESKRIFTER

5.1 Kontroll av motoraxelns rotationsriktning

Kontrollera alltid före installation av pumpen att de rörliga delarna roterar fritt. Följ nedanstående anvisningar beroende på typen av pump:

ALM - ALP - KL - DKL - CP: ta av flätkåpan från sätet för motorns bakre hölje. För detta ändamål finns det på fläktsidan en skåra i motoraxeln som kan vridas runt med en skruvmejsel. Om axeln skulle sitta fast knacka lätt med en hammare på skruvmejseln för att få den att rotera (Fig. A).

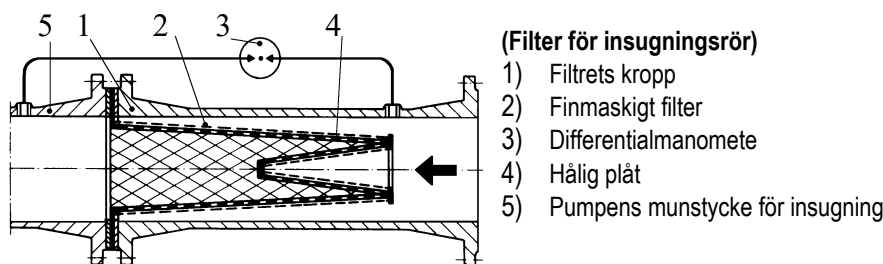
CM: ta av flätkåpan från sätet för motorns bakre hölje och skruva loss kapselmuttrarna. Vrid fläkthjulet för hand så att rotoraxeln snurrar några varv. Om detta inte är möjligt måste pumpkroppen demonteras. Lossa på skruvarna för att kontrollera eventuell förekomst av främmande föremål inuti pumpkroppen. Återmontera delarna enligt anvisningarna, fast i omvänd ordning.



Försök inte att vid ett driftstopp återstarta pumpen genom att fästa klämmor eller andra föremål på pumphjulet. Detta kan nämligen skada eller helt förstöra pumpen.

5.2 Nya anläggningar

Rengör noggrant ventiler, rör, kärl och anslutningar innan du startar anläggningarna. Svetsrester, järnfilspån eller annan smuts kan ofta ha svårt att lossna. För att undvika att smuts kommer in i pumpen ska den uppsamlas av särskilda filter. Filtrets fria yta måste vara 3 gånger så stor som den röryta som filtret är monterat på. Detta är viktigt för att förhindra ett alltför stort belastningsfall. Det är tillrådligt att använda filter av typen STYMPADE KONOR tillverkade av material som tål frätande vätskor (SE DIN 4181):



5.3 Säkerhet

5.3.1 Rörliga delar

I överensstämmelse med olycksförebyggande regler ska alla rörliga delar (pumphjul, osv.) skyddas med lämpliga instrument (pumphjulsskydd, kopplingskydd) innan du pumpen sätts i funktion.

Undvik att närma dig de rörliga delarna (axeln, pumphjulet osv.) när pumpen är i funktion. Om du ändå måste närma dig dessa delar ska du ha på dig lämpliga skyddskläder.



5.3.2 Bullernivå

Bullernivån för pumpar med standardmotor anges i tabell 1 på sid 97. Tänk på att om bullernivån LpA överstiger 85 dB (A) måste lämpliga HÖRSELSKYDD enligt lag användas på installationsplatsen.

5.3.3 Varma och kalla delar



Anläggningens vätska har hög temperatur och högt tryck. Den kan även vara i ångform! FARA FÖR BRÄNSKADOR!

Det kan vara farligt att vidröra pumpen eller delar av anläggningen. Om de varma eller kalla delarna är farliga måste de spärras av så att oavsiktlig kontakt kan undvikas.

6. INSTALLATION

6.1 För att skydda elpumpen mot beläggningar bör den inte installeras i anläggningens nedersta punkt. Pumpen bör inte installeras på anläggningen förrän alla svetsarbeten är klara. Kontrollera att den är ordentligt rengjord.

6.2 Fläkten bör installeras i ett utrymme med bra ventilation, skyddad från regn o.dyl. och med en omgivningstemperatur på max +40°C. **Fig. B.**

Elpumpar med skyddsgrad IP55 kan installeras i dammiga och fuktiga omgivningar. Om dessa pumpar installeras utomhus behöver de inga särskilda skydd mot oväder.

6.3 Installationen kan utföras både på uppfodrings- och sugledningarna med motors axel i horisontell eller vertikal position, förutsatt att kopplingslådan inte vänds nedåt (**Fig. C**) för att vid eventuellt läckage undvika att farligt inträngande av vatten. När det gäller pumparna **ALM - ALP** måste motoraxeln alltid vara i horisontellt läge.

6.4 För att underlätta kontroll och byte av delar bör pumpen alltid installeras i en lättillgänglig position.

6.5 Pilarna på pumpkroppen indikerar flödesriktningen. Avstängningsventiler bör lämpligen installeras både på sug- och uppfodringsledningarna, så att anläggningen inte riskerar att tömmas vid en eventuell reparation. Sörj för att en by-passledning installeras mellan uppfodring och insugning för att garantera en minimal återcirkulering i de fall där magnetventiler används på rörledningarna, detta för att förhindra farliga överhettningar.

6.6 Kontrollera att anläggningen är utrustad med system för tömning av luft och att expansionskärlet (om sådant finns) är installerat före sugledningens anslutning. När pumpen istället är installerad på ett uppfodringsystem med öppet kärl bör Du försäkra Dig om att säkerhetsröret är anslutet före pumpen.

6.7 Montera pumpen på anläggningen på ett sådant sätt att metallrören inte utövar tryck på och överför spänningar till pumpkroppen som kan förorsaka deformationer och sprickor på pumpen.

6.8 Montera vibrationsdämpande kuddar på sug- och uppfodringsledningarna för att undvika överföring av buller och eventuella vibrationer.

7. ELANSLUTNING:

Varning: iaktta alltid säkerhetsföreskrifterna!



Följ alltid de elsystem som återges på klämplattan liksom dem som finns på sid. 3 i denna manual.

7.1 Vid trefasmotorer med stjärntriangelstart måste omkopplingstiden mellan stjärna och triangel vara så liten som möjligt, och i alla fall ingå i tabell 2 på sid. 97.

7.2 Kontrollera att **spänningen är frånslagen** innan du arbetar med klämplattan.

7.3 Kontrollera nätspänningen innan du utför någon anslutning. Om den överensstämmer med nätspänningen på märkplåten ska trådarna anslutas till klämplattan. **Börja alltid med att ansluta jordledningarna. (Fig.D)**


7.4 Pumparna måste alltid anslutas till en yttre brytare.

7.5 Enfasmotorerna är försedda med amperemetriskt överbelastningsskydd och kan anslutas direkt till elnätet.

7.6 Trefasmotorerna måste skyddas av särskilda överbelastningsskydd som ställts in efter märkströmmen.

7.7 På anläggningar med tvillingutförande, för en kontinuerlig drift, måste kablar och brytare installeras för varje enskild pump.

8. START

- 8.1  **Vätskan inuti anläggningen kan ha omvandlats till ånga samt ha hög temperatur och tryck! FARA FÖR BRÄNNSKADOR**
Undvik att beröra pumpen och delar på anläggningen, då även detta kan vara förenat med fara.

Innan start måste anläggningen fyllas med vatten och tömmas på luft. Töm pumpkroppen på luft med hjälp av därtill avsedd ventil (levereras ej för versionerna ALM 200 - ALP 800) tills endast vatten kommer ut (Fig. E). Detta garanterar att den mekaniska tätningen är ordentligt smord och att pumpen fungerar korrekt från början. **Torrfunktion, även under kortare perioder, medför allvarliga skador på den mekaniska tätningen.**

- 8.2 Slå på spänning. Kontrollera att trefasmotorn roterar åt rätt håll. Sett från fläktsidan, ska motorn rotera medsols (Fig. F). I annat fall koppla pumpen från elnätet och växla om två fasledare.
- 8.3 När elpumpen är i drift, kontrollera matningsspänningen till motorklämmorna. Matningen får inte avvika med $\pm 5\%$ från märkspänning. (Fig. G).
- 8.4 När elpumpen nått märkvarvtal, kontrollera att strömförbrukningen inte överskrider värdet på märkplåten

9. SÄKERHETSÅTGÄRDER

- 9.1 Elpumpen får inte utsättas för ett alltför stort antal igångsättningar per timme. Max tillåtet antal igångsättningar anges i tabellen nedan:

	MAX. ANTAL IGÅNGSÄTTNINGAR/TIMME
ENFASMOTORER	30
TREFASMOTORER UPP TILL 5,5 HK	20 - 30
TREFASMOTORER FRÅN 7,5 TILL 60 HK	5 - 10

- 9.2 **RISK FÖR FRYSSKADOR: Fig.H**





Försäkra dig om att avtappningen av vätska inte medför skador på personer och föremål. Detta gäller speciellt anläggningar som använder varmvatten. Anläggningen bör inte tömmas förrän vätsketemperaturen sjunkit till omgivningstemperaturen.


Låt avtappningshålet vara öppet så länge pumpen inte används.

Start av pumpen efter ett långt uppehåll kräver upprepandet av samma åtgärder som vid första start av pumpen, se avsnitt "VARNING" och "START".

10. UNDERHÅLL OCH RENGÖRING

- 10.1  **Vätskan inuti anläggningen kan ha omvandlats till ånga samt ha hög temperatur och tryck! FARA FÖR BRÄNNSKADOR**
Undvik att beröra pumpen och delar på anläggningen med tanke på den höga temperaturen.

- 10.2  **Elpumpen får endast nedmonteras av behörig och specialutbildad personal som uppfyller de krav som anges i gällande lag.** Reparation och underhåll får endast utföras när pumpens eltillförsel har fränslagits. Se till så att eltillförseln inte kan aktiveras av misstag.
Försök att utföra underhållsarbeten på ett genomtänkt sätt. Det behöver inte kosta mycket att undvika kostsamma reparationer eller eventuella driftstopp.
Vid programmerat underhåll, töm motorn på eventuell kondens med hjälp av pluggen (för elpumpar med motorskyddsgrad IP55).

- 10.3  **Om det är nödvändigt att tömma vätskan vid underhåll ska du kontrollera att vätskans utflöde inte skadar personer och saker. Detta är särskilt viktigt i fabriker som använder varmvatten. Iaktta gällande lagar vid utsläpp av farliga vätskor.**

- 10.4 I normal drift kräver elpumpen inget underhåll. Vi rekommenderar dock att Du regelbundet kontrollerar data på märkplåten, vilket gör det möjligt att upptäcka eventuella fel och slitna delar i tid.
- 10.5 På modeller med smörjnippel bör motorlagren smörjas var 3000:e arbetstimme. Detta intervall förkortas vid tungt arbete. Fyll på med fett genom de aktuella smörjnipplarna.
- 10.6 **Efter alla ingrepp som kräver demontering av pumpkroppens cylinderhuvud, är det tillrådligt att byta ut O-ringen mellan pump och fäste.**

11. ÄNDRINGAR OCH RESERVDELAR

Tillverkaren fransäger sig allt ansvar vid icke tillåtna förändringar av pumpen. Endast originalreservdelar får användas vid reparationer och alla tillbehör ska vara godkända av tillverkaren för att garantera maximal säkerhet för personer och operatörer, maskiner och anläggningar på vilka pumparna är monterade

12. FELSÖKNING OCH LÖSNING PÅ PROBLEM

FEL	KONTROLL (möjliga orsaker)	ÅTGÄRD
1. Motorn startar inte och ger inget ljud ifrån sig.	A. Kontrollera säkringarna. B. Kontrollera elanslutningarna. C. Kontrollera att motorn får ström.	A. Byt ut dem om de har gått sönder. ⇒ Om felet uppstår genast igen, innebär det att motorn är kortsluten.
2. Motorn startar inte, men ger ljud ifrån sig.	A. Kontrollera att nätspänningen överensstämmer med värdet på märkplåten. B. Kontrollera att anslutningarna är korrekt gjorda. C. Kontrollera att samtliga faser finns i kopplingslådan. D. Axeln är fast. Spåra upp ev. hinder i pumpen eller motorn.. E. Kondensatorn har kortslutits eller avbrutits.	B. Eliminera eventuella fel. C. Återinstallera den fas som ev. Saknas. D. Eliminera hindret. E. Byt kondensator.
3. Motorn har svårt att gå runt.	A. Kontrollera om spänningsmatningen är tillräcklig. B. Kontrollera om fasta och rörliga delar gnider mot varandra. C. Kontrollera lagrens tillstånd.	B. Eliminera orsaken till beröringen. C. Byt ut ev. slitna lager.
4. Motorns (externa) överbelastningsskydd utlöses strax efter start.	A. Kontrollera att samtliga faser finns i kopplingslådan (för trefasmodellerna). B. Kontrollera om skyddet har några öppna eller smutsiga kontakter. C. Kontrollera om motorns isolering är defekt. Mät fasmotståndet och isolering mot jord.	A. Återinstallera den fas som ev. saknas. B. Rengör eller byt aktuell komponent. C. Byt motorhuset med statorn eller återställ möjliga jordkablarna.
5. Motorns överbelastningsskydd utlöses för ofta.	A. Kontrollera om omgivningstemperaturen är för hög. B. Kontrollera skyddets kalibrering. C. Kontrollera motorns varvtal. D. Kontrollera lagrens tillstånd.	A. Vädra installationslokalen på lämpligt sätt. B. Kalibrera skyddet på ett värde som passar motorns förbrukning vid full belastning. C. Se motorns märkplåt. D. Byt ut ev. slitna lager.
6. Pumpen pumpar otillräckligt.	A. Pumphjulet är slitet eller tilltäppt. B. Kontrollera motorns rotationsriktning på trefasmodellerna.	A. Åtgärda tilltäppningarna eller byt ut pumphjulet. B. Växla om två fasledare.
7. Pumpen vibrerar och för oväsen	A. Kontrollera att pumpen och rörledningarna är ordentligt fastsatta. B. Pumpen kaviterar. C. Pumpen arbetar utanför arbetsområdet angivet på märkplåten. D. Kontrollera att nätspänningen överensstämmer med värdet på märkplåten.	A. Sätt fast de lösa delarna ordentligt. B. Öka trycket i systemet, men håll Dig inom de tillåtna värdena. C. Begränsa vattenflödet.
8. Strömförbrukning en är för hög.	A. Kontrollera att densiteten eller viskositeten på vätskan inte är för höga. B. Kontrollera om fasta och rörliga delar gnider mot varandra. C. Nätspänningen överensstämmer inte med värdet på märkplåten. D. Pumpen arbetar utanför arbetsområdet angivet på märkplåten.	A. Analysera pumpvätskan. B. Eliminera orsaken till beröringen. C. Sörj för korrekt spänning till motorn. D. Begränsa vattenflödet.

СОДЕРЖАНИЕ		стр.
1.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	39
2.	ПЕРЕКАЧИВАЕМЫЕ ЖИДКОСТИ	39
3.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ОГРАНИЧЕНИЯ В ЭКСПЛУАТАЦИИ	39
4.	УПРАВЛЕНИЕ	40
4.1	Складирование	40
4.2	Перевозка	40
4.3	Вес	40
5.	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	40
5.1	Проверка вращения вала двигателя	40
5.2	Новые установки	40
5.3	Предохранения	41
5.3.1	Подвижные компоненты	41
5.3.2	Шумовой уровень	41
5.3.3	Холодные и горячие компоненты	41
6.	МОНТАЖ	41
7.	ЭЛЕКТРОПРОВОДКА	41
8.	ЗАПУСК В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	42
9.	ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	42
10.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЧИСТКА	42
11.	МОДИФИКАЦИИ И ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ	43
12.	ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	43

1. **ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**



Монтаж может производиться в горизонтальном или вертикальном положении при условии, что двигатель будет всегда располагаться сверху насоса.
Монтаж циркуляторных насосов ALM 200 и ALP 800 должен быть **ТОЛЬКО** горизонтальным.

2. **ПЕРЕКАЧИВАЕМЫЕ ЖИДКОСТИ**



Насос спроектирован и произведен для перекачивания воды, несодержащей взрывоопасных веществ, твердых частиц или волокон, с плотностью равной 1000 кг/м³, кинематической вязкостью равной 1 мм²/сек, и химически неагрессивных жидкостей. Использование жидкостей других типов допускается только с разрешения производителя.

3. **ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ОГРАНИЧЕНИЯ В ЭКСПЛУАТАЦИИ**

- Напряжение электропитания
 - 1 x 220-240 V 50 Hz
 - 1 x 110V 50 Hz
 - 1 x 115V 60 Hz
 - 3 x 230-400 В 50/60 Гц до 4 кВт включительно
 - 3 x 400В 50/60 Гц свыше 4 кВт
- } смотреть табличку с электрическими данными
- Напор – Hmax (м): стр. 98
 - **Макс. Рабочее давление 10 Бар (1000 кПа):**
ALM(E), ALP(E), KLM(E), KLP(E), DKLM(E), DKLP(E)
 - **Макс. Рабочее давление 16 Бар (1600 кПа):**
CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100, CME 40/870, CME 50/1000, CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100
 - **Макс. Рабочее давление 10 Бар (1000 кПа):**
CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420, CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200, CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650, CME 40/1450, CME 50/1420, CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650, DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620, DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880, DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900, DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020, DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450, DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450, DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650, DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700, DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100, DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900, DCP 100/3300, DCP 100/3750, DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880, DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020, DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450, DCPE 40/1650, DCPE 40/2450, DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650, DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700, DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100, DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300, DCPE 100/3750

– **Версии серийных отверстий**

ALM 200 - ALP 800 без фланцев, 1" 1/2 M GAS / ALM (E) 500 – ALP (E) 2000 без фланцев, 2" M GAS / KLM/P (E) 40 - DKLM/P (E) 40 с фланцами DN40 - PN 10 (допускаются также PN6) / KLM/P (E) 50 – DKLM/P (E) 50 с фланцами DN50 - PN 10 (допускаются также PN6) / KLM/P (E) 65 – DKLM/P (E) 65 с фланцами DN65 - PN 10 (допускаются также PN6) / KLM/P (E) 80 – DKLM/P (E) 80 с фланцами DN 80 - PN10 (допускаются также PN6); по требованию PN16 / CP (E) - DCP (E) DN 40÷50 - PN 16 / CM (E) - DCM (E) DN 40÷150 - PN 16.

– **Температурный диапазон жидкости от –15°C до +120°C / Температура складирования от – 10°C до +40°C:**

ALM 200, ALP 800, ALM (E) 500, ALP (E) 2000, KLM 40, KLP 40, DKLM 40, DKLP 40, KLM 50, KLP 50, DKLM 50, DKLP 50, KLM 65, KLP 65, DKLM 65, DKLP 65, KLM 80, KLP 80, DKLM 80, DKLP 80, KLPE 40, DKLPE 40, KLME 50, KLPE 50, DKLME 50, DKLPE 50, KLME 65, KLPE 65, DKLME 65, DKLPE 65, KLME 80, KLPE 80, DKLME 80, DKLPE 80, CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100, CME 40/870, CME 50/1000, CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100

– **Температурный диапазон жидкост от –10°C до +130°C / Температура складирования от +5°C до +40°C:**

CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420, CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200, CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650, CME 40/1450, CME 50/1420, CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650, DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620, DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880, DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900, DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020, DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450, DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450, DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650, DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700, DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100, DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900, DCP 100/3300, DCP 100/3750, DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880, DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020, DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450, DCPE 40/1650, DCPE 40/2450, DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650, DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700, DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100, DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300, DCPE 100/3750

- **Максимальная температура помещения:** +40°C
- **Относительная влажность воздуха:** макс. 95%
- **Класс предохранения двигателя:** смотреть наклейку на упаковке
- **Класс термоустойчивости:** F
- **Поглощаемая мощность:** смотреть табличку с электрическими данными

4. УПРАВЛЕНИЕ

4.1 Складирование

Все насосы должны складироваться в крытом, сухом помещении, по возможности с постоянной влажностью воздуха, без вибраций и пыли. Насосы поставляются в их заводской оригинальной упаковке, в которой они должны оставаться вплоть до момента их монтажа. В случае отсутствия упаковки тщательно закрыть отверстия всасывания и подачи.

4.2 Перевозка

Предохранить насосы от лишних ударов и толчков. На приведенных ниже рисунках показан порядок подъема соответственно электронасосов в отдельном исполнении (KLM - KLP - CM - CP) - Рис. 1 – и спаренных электронасосов (DKLM – DKLP – DCM - DCP) Рис. 2 – в процессе монтажа после снятия их упаковок.

4.3 Вес

Общий вес электронасоса указывается на табличке, наклеенной на упаковке.

5. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

5.1 Проверка вращения вала двигателя

Перед установкой насоса следует проверить, чтобы все подвижные детали вращались свободно. С этой целью выполнить нижеописанные операции в зависимости от модели насоса:

ALM – ALP – KL – DKL – CP: снять накладку крыльчатки с гнезда задней крышки двигателя. Повернуть отверткой шлиц в вале двигателя со стороны вентиляции. **В случае блокировки** поворачивать отвертку, слегка постукивая молотком по ее рукоятке (рис. А).

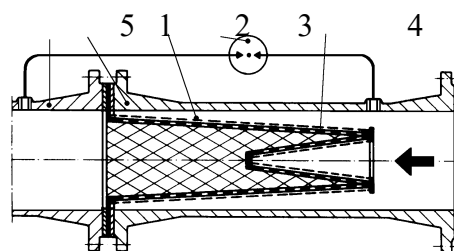
CM: снять накладку крыльчатки с гнезда задней крышки двигателя, отвинтив глухие гайки. Вращая вручную крыльчатку, произвести несколько оборотов вала ротора. Если это окажется невозможным, снять корпус насоса, отвинтив винты, и проверить наличие посторонних предметов внутри насоса. Для повторной сборки произвести вышеописанные операции в обратном порядке.



Не применять силу при вращении крыльчатки при помощи пассатижей или других инструментов, пытаться разблокировать насос, во избежание деформации и повреждения насоса.

5.2 Новые установки

Перед запуском в эксплуатацию новых установок необходимо тщательно прочистить клапаны, трубопроводы, баки и патрубки. Нередко сварочные шлаки, окалины или прочие загрязнения могут отделиться только по прошествии определенного времени. Во избежание их попадания в насос, необходимо предусмотреть соответствующие фильтры. Во избежание чрезмерной потери нагрузки сечение свободной поверхности фильтра должно быть по крайней мере в 3 раза больше сечения трубопровода, на который устанавливается фильтр. Рекомендуется использовать усеченные конические фильтры, выполненные из материалов, устойчивых к коррозии (СМОТРЕТЬ НОРМАТИВ DIN 4181):



(Фильтр для всасывающего трубопровода)

- 1) Корпус фильтра
- 2) Фильтр с частой сеткой
- 3) Манометр дифференциал. Давления
- 4) Перфорированный металлический лист
- 5) Всасывающее отверстие насоса

5.3 Предохранения

5.3.1 Подвижные части

В соответствии с правилами по безопасности на рабочих местах все подвижные части (крыльчатки, муфты и т.д.) перед запуском насоса должны быть надежно защищены специальными приспособлениями (картерами, стыковыми накладками и т.д.).



Во время функционирования насоса не приближаться к подвижным частям (вал, крыльчатка и т.д.) и в любом случае, если это будет необходимо, только в надлежащей спец. Одежде, соответствующей нормативам, во избежание попадания частей одежды в подвижные механизмы.

5.3.2 Шумовой уровень

Шумовой уровень насосов, оснащенных серийным двигателем, указан в таблице 1 на стр. 97. Следует учитывать, что если шумовой уровень LpA превышает 85 дБ (А) в помещении установки насоса, необходимо установить специальные АКУСТИЧЕСКИЕ ПРЕДОХРАНЕНИЯ, согласно действующим нормативам в этой области.

5.3.3 Горячие и холодные компоненты



Жидкость, содержащаяся в системе, может находиться под давлением или иметь высокую температуру, а также находиться в парообразном состоянии!

ОПАСНОСТЬ ОЖЕГОВ

Может быть опасным даже касание к насосу или к частям установки.

В случае если горячие или холодные части представляют собой опасность, необходимо предусмотреть их надежное предохранение во избежание случайных контактов с ними.

6. МОНТАЖ

6.1 Для предохранения насоса от скопления на нем налетов не рекомендуется устанавливать его в самой нижней точке системы. Установить насос на систему только по завершении всех сварочных работ, и проверить, чтобы насос был чистым.

6.2 Циркуляционный насос должен быть установлен в хорошо проветриваемом помещении с температурой не выше 40°C, должен быть защищен от воздействия погодных условий. **(Рис. В)**

Электронасосы класса предохранения IP55 могут быть установлены в пыльных и влажных помещениях. Если насосы устанавливаются на улице, обычно не требуется особых мер для их предохранения против погодных условий.

6.3 Насос может быть установлен как на трубопроводе подачи, так и на обратном трубопроводе с осью двигателя, расположенной горизонтально или вертикально при условии, что зажимная коробка никогда не должна быть направлена вниз **(Рис. С)** во избежание просачивания в нее воды в случае утечек. Для насосов моделей ALM - ALP ось двигателя должна быть только горизонтальной.

6.4 Для облегчения контроля и замены установить насос в легко доступном положении.

6.5 Стрелки на корпусе насоса показывают направление потока. На трубопроводах всасывания и подачи рекомендуется установить отсечные заслонки во избежание слива системы в случае ремонта. Кроме того необходимо предусмотреть обводную циркуляцию между подачей и всасыванием для поддержания минимальной рециркуляции в случае установки на трубопроводах электроклапанов во избежание опасных перегревов.

6.6 Проверить, чтобы система была оснащена надлежащей системой спуска воздуха, и чтобы расширительный сосуд (если он предусмотрен) был установлен перед всасывающим отверстием. Если же насос устанавливается на подаче циркуляции с открытым сосудом, проверить, чтобы предохранительная труба была подсоединена перед насосом.

6.7 Установить насос на систему таким образом, чтобы металлические трубопроводы не оказывали на корпус насоса чрезмерные давление или натяжение, которые могут вызвать потрескивание и разрывы.

6.8 Для сокращения шумового уровня и возможных вибраций на отверстиях всасывания и подачи установить **антивибрационные муфты.**

7. ЭЛЕКТРОПРОВОДКА:

Внимание: всегда соблюдать правила по безопасности!



Строго соблюдать указания, приведенные на электрических схемах внутри зажимной коробки и на странице 3 данного руководства.

7.1 **Следует строго следовать инструкциям Организации распределяющей электроэнергию.**


Для трехфазных двигателей с запуском со звезды на треугольник необходимо, чтобы время переключения со звезды на треугольник было как можно короче и соответствовало значениям, приведенным в таблице 2 на стр. 97.

7.2 Перед тем как открыть зажимную коробку и перед выполнением операций на насосе убедиться, чтобы

напряжение было отключено.

- 7.3 Перед осуществлением какого-либо подсоединения проверить напряжение сети электропитания. Если оно соответствует значению, указанному на заводской табличке, можно выполнять соединение проводов в зажимной коробке, **подсоединяя в первую очередь провод заземления. (Рис. D)**
- 7.5 Насосы всегда должны быть подсоединены к внешнему выключателю.
- 7.6 Монофазные двигатели оснащены термоамперметрическим предохранением и могут быть подсоединены к линии электропитания напрямую.
- 7.7 Трехфазные двигатели должны быть предохранены специальными аварийными выключателями, тарифованными надлежащим образом в зависимости от тока, указанного на заводской табличке.
- 7.8 В установках со спаренными насосами для бесперебойного функционирования необходимо предусмотреть отдельные соединения и выключатели для каждого отдельного насоса.

ЗАПУСК В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

- 8.1  **Жидкость, содержащаяся в системе, может находиться под давлением или иметь высокую температуру, а также находиться в парообразном состоянии! ОПАСНОСТЬ ОЖЕГОВ**
Может быть опасным даже касание к насосу или к частям установки.

Перед запуском насоса необходимо залить циркулирующую водой и выпустить воздух. Выпустить оставшийся воздух из корпуса насоса через специальный вантузный кран (отсутствует в моделях ALM 200 - ALP 800) вплоть до выхода воды без воздуха. **(Рис. E)** Это необходимо для того, чтобы насос сразу же начал работать правильно, и чтобы механическое уплотнение было хорошо смазано. **Функционирование насоса всухую даже в течение небольшого времени ведет к непоправимым повреждениям механического уплотнения.**


- 8.2 Подключить напряжение и проверить правильное направление вращения трехфазных двигателей, которое должно осуществляться по часовой стрелке, смотря на двигатель со стороны крыльчатки **(Рис. F)**. В случае если направление вращения окажется неправильным, поменять местами два любых провода фазы, предварительно отключив насос от электропитания.
- 8.3 При работающем электронасосе проверить напряжение электропитания на зажимах двигателя, которое не должно отличаться на +/- 5% от номинального значения. **(Рис. G)**
- 8.4 Когда насосная группа достигнет рабочего режима, проверить, чтобы ток, поглощаемый двигателем, не превышал значение, указанное на заводской табличке.

ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- 9.1 Не следует подвергать электронасос слишком частым запускам в течение одного часа. Максимальное допустимое число запусков является следующим:

	МАКС. ЧИСЛО ЗАПУСКОВ В ЧАС
МОНОФАЗНЫЕ ДВИГАТЕЛИ	30
ТРЕХФАЗНЫЕ ДВИГАТЕЛИ ВПЛОТЬ ДО 5.5 ЛС	20 ÷ 30
ТРЕХФАЗНЫЕ ДВИГАТЕЛИ ОТ 7,5 ДО 60 ЛС	5 ÷ 10


- 9.2 **ОПАСНОСТЬ ЗАМЕРЗАНИЯ: Рис. H**

 Проверить, чтобы сливаемая жидкость не нанесла ущерб оборудованию и персоналу, в особенности если речь идет об установках с горячей водой. Слив жидкости из системы должен производиться после того, как жидкость охладится до температуры помещения.


Оставить сливную пробку открытой до следующего использования насоса.


Запуск насоса после длительного простоя требует повторного выполнения операций, описанных выше в параграфах “ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ” и “ЗАПУСК”..

- 10. **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЧИСТКА**

- 10.1  **Жидкость, содержащаяся в системе, может находиться под давлением или иметь высокую температуру, а также находиться в парообразном состоянии! ОПАСНОСТЬ ОЖЕГОВ.**

Может быть опасным даже касание к насосу или к частям установки по причине высокой температуры, которой они могут быть подвержены.

- 10.2  **Электронасос может быть снят только специализированным и квалифицированным персоналом, обладающим компетенцией в соответствии со специфическими нормативами в данной области.** В любом случае все операции по ремонту и техническому обслуживанию должны осуществляться после отсоединения насоса от сети электропитания. Проверить, чтобы напряжение не могло быть случайно подключено. По возможности производить техническое обслуживание по графику: при минимальных затратах можно избежать дорогостоящих ремонтов или возможных простоев агрегата. В процессе запрограммированного технического обслуживания слить конденсат, который может скопиться в двигателе, повернув стержень (для электронасосов с классом предохранения двигателя IP55).

- 10.3  **Если для осуществления технического обслуживания потребуется слить жидкость, проверить, чтобы сливаемая жидкость не нанесла ущерб оборудованию и персоналу, в особенности если речь идет об установках с горячей водой. Кроме того необходимо соблюдать директивы касательно уничтожения возможных токсичных жидкостей.**

- 10.4 В нормальном режиме функционирования насос не нуждается в каком-либо техническом обслуживании. Тем не

менее рекомендуется производить регулярную проверку поглощения тока, манометрического напора при закрытом отверстии и максимального расхода. Такая проверка поможет предотвратить возникновение неисправностей или износа.

10.5 В некоторых моделях, оснащенных масленкой, каждые 3000 часов функционирования предусматривается смазка подшипников двигателя. Этот интервал следует сократить в случае тяжелых условиях эксплуатации. Добавить смазочное вещество через специальные масленки.

10.6 По завершении какой-либо операции, требующей съема головки двигателя с корпуса насоса, рекомендуется заменить уплотнительные манжеты между корпусом насоса и опорой.

11. ИЗМЕНЕНИЯ И ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ



Любое ранее неуполномоченное изменение снимает с производителя всякую ответственность.

12. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРОВЕРКИ (возможные причины)	МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ
1. Двигатель не запускается и не издает звуков.	A. Проверить плавкие предохранители. B. Проверить электропроводку. C. Проверить, чтобы двигатель был подключен к электропитанию.	A. Если предохранители сгорели, заменить их. ⇒ Возможное и мгновенное повторение неисправности означает короткое замыкание двигателя.
2. Двигатель не запускается но издает звуки.	A. Проверить, чтобы напряжение электропитания сети соответствовало значению на заводской табличке. B. Проверить правильность соединений. C. Проверить наличие всех фаз в зажимной коробке. D. Вал заблокирован. Произвести поиск возможных препятствий в насосе или в двигателе. E. Короткое замыкание или прерывание конденсатора.	B. При необходимости исправить ошибки. C. При необходимости восстановить отсутствующую фазу. D. Устранить препятствие. E. Заменить конденсатор.
3. Затруднительное вращение двигателя.	A. Проверить, напряжение электропитания, которое может быть недостаточным. B. Проверить возможные трения между подвижными и фиксированными деталями. C. Проверить состояние подшипников.	B. Устранить причину трения. C. При необходимости заменить поврежденные подшипники.
4. Сразу же после запуска срабатывает предохранение двигателя (внешнее).	A. Проверить наличие всех фаз в зажимной коробке (для трехфазных моделей). B. Проверить возможные открытые или загрязненные контакты предохранения. C. Проверить возможную неисправную изоляцию двигателя, проверяя сопротивление фазы на заземление.	A. При необходимости восстановить отсутствующую фазу. B. Заменить или прочистить соответствующий компонент. C. Заменить корпус двигателя на стратер и при необходимости подсоединить провода заземления.
5. Слишком часто срабатывает предохранение двигателя.	A. Проверить, чтобы температура в помещении не была слишком высокой. B. Проверить регулицию предохранения. C. Проверить скорость вращения двигателя. D. Проверить состояние подшипников.	A. Обеспечить надлежащую вентиляцию в помещении, в котором установлен насос. B. Произвести тарирование предохранения на правильное значение поглощения двигателя при максимальном рабочем режиме. C. Проверить значения по заводской табличке двигателя. D. При необходимости заменить поврежденные подшипники.
6. Насос не обеспечивает подачу.	A. Заблокирована крыльчатка. B. Проверить правильность направления вращения трехфазных двигателей.	A. Заменить крыльчатку или устранить препятствие. B. Поменять местами два провода электропитания
7. Насос вибрирует, издавая сильный шум.	A. Проверить, чтобы насос и/или трубопроводы были надежно зафиксированы. B. Кавитация насоса. C. Насос работает с превышением значений, указанных на заводской табличке. D. Проверить, чтобы напряжение электропитания соответствовало значениям, указанным на заводской табличке.	A. Заблокировать ослабленные компоненты. B. Увеличить в допустимых пределах давление в системе. C. Сократить расход.
8. Чрезмерный поглощаемый ток.	A. Проверить, чтобы плотность или вязкость жидкости не были слишком высокими. B. Проверить возможные трения между подвижными и фиксированными деталями. C. Напряжение электропитания не соответствует значениям, указанным на заводской табличке. D. Насос работает с превышением значений, указанных на заводской табличке.	A. Произвести анализ перекачиваемой жидкости. B. Устранить причину трения C. Обеспечить надлежащее электропитание двигателя. D. Сократить расход.

	İÇİNDEKİLER	Sayfa
1.	GENEL TALİMATLAR	44
2.	POMPALANAN SIVILAR	44
3.	TEKNİK BİLGİLER VE KULLANIM ŞARTLARI	44
4.	KULLANIM ŞEKLİ	45
4.1	Saklama koşulları	45
4.2	Taşıma	45
4.3	Ağırlık	45
5.	UYARILAR	45
5.1	Motor milinin dönme yönü kontrolü	45
5.2	Yeni tesisatlar	45
5.3	Koruma tertibatları	46
5.3.1	Hareketli parçalar	46
5.3.2	Gürültü seviyesi	46
5.3.3	Sıcak ve soğuk parçalar	46
6.	MONTAJ	46
7.	ELEKTRİK BAĞLANTISI	46
8.	ÇALIŞTIRMA	47
9.	ÖNLEMLER	47
10.	BAKIM VE TEMİZLİK	47
11.	DEĞİŞİKLİK VE YEDEK PARÇALAR	47
12.	ARIZA ARAŞTIRMASI	48

1. GENEL TALİMATLAR



Motorun daima pompanın üzerinde bulunması şartı ile; pompa düşey veya yatay şekilde monte edilebilir. ALM 200 ve ALP 800 sirkülatörleri için montaj SADECE yatay pozisyonda yapılmalıdır.

2. POMPALANAN SIVILAR



Bu cihaz, içlerinde patlayıcı maddeler, katı cisimler veya lifler bulunmayan, yoğunluğu 1000 kg/m³, kinematik viskozitesi 1mm²/s olan sular ve kimyasal olarak sert olmayan sıvıları pompalamak için dizayn edilerek imal edilmiştir. Pompanın farklı akışkan maddelerle kullanılması sadece imalatçı tarafından izin verildiği takdirde mümkündür.

3. TEKNİK BİLGİLER VE KULLANIM ŞARTLARI

- Besleme gerilimi
 - 1 x 220-240 V 50 Hz
 - 1 x 110V 50 Hz
 - 1 x 115V 60 Hz
 - Gücü 4 KW'a kadar olan modellerde:3 x 230-400V 50/60Hz
 - Gücü 4 KW'tan büyük olan modellerde:3 x 400 V Δ 50/60Hz
- Manometrik yükseklik – Hmax (m) sayfa 98
- Maks. Çalışma basıncı 10 Bar (1000 Kpa):
ALM(E) , ALP(E), KLM(E), KLP(E), DKLM(E), DKLP(E)
- Maks. Çalışma basıncı 16 Bar (1600 Kpa):
CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100, CME 40/870, CME 50/1000, CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100
- Maks. Çalışma basıncı 10 Bar (1000 Kpa):
CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420, CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200, CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650, CME 40/1450, CME 50/1420, CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650, DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620, DCM 50/460,DCM 50/630, DCM 50/880, DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900, DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860,DCM 80/1020, DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450, DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450, DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650, DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700, DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100, DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900, DCP 100/3300, DCP 100/3750, DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880, DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020, DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450, DCPE 40/1650, DCPE 40/2450, DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650, DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700, DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100, DCPE 100/2450, DCPE 100/2750,

elektrik sistemine
ait etikete bakınız

DCPE 100/2900, DCPE 100/3300, DCPE 100/3750

– **Seri ağızların tipi:**

ALM 200 - ALP 800 flanşlı değil, 1" ½ M GAZ / ALM (E) 500 – ALP (E) 2000 flanşlı değil, 2" M GAZ / KLM/P (E) 40 - DKLM/P (E) 40 flanşlı DN40 – PN10 (PN6 de kabul edilir) / KLM/P (E) 50 – DKLM/P (E) 50 flanşlı DN50 – PN10 (PN6 de kabul edilir) / KLM/P (E) 65 – DKLM/P (E) 65 flanşlı DN65 – PN10; (PN6 de kabul edilir) / KLM/P (E) 80 – DKLM/P (E) 80 flanşlı DN80 – PN10 (PN6 de kabul edilir); istek üzerine PN16 / CP (E) - DCP (E) DN 40÷50 - PN 16 / CM (E) - DCM (E) DN 40÷150 - PN 16.

– **Sıvı sıcaklık aralığı -15°C ile +120°C arasında / Depolama sıcaklığı -10°C'den +40°C'ye kadar**

ALM 200, ALP 800, ALM (E) 500, ALP (E) 2000, KLM 40, KLP 40, DKLM 40, DKLP 40, KLM 50, KLP 50, DKLM 50, DKLP 50, KLM 65, KLP 65, DKLM 65, DKLP 65, KLM 80, KLP 80, DKLM 80, DKLP 80, KLPE 40, DKLPE 40, KLME 50, KLPE 50, DKLME 50, DKLPE 50, KLME 65, KLPE 65, DKLME 65, DKLPE 65, KLME 80, KLPE 80, DKLME 80, DKLPE 80, CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100, CME 40/870, CME 50/1000, CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100

– **Sıvı sıcaklık aralığı -10°C ile +130°C arasında / Depolama sıcaklığı +5°C'den +40°C'ye kadar:**

CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420, CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200, CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650, CME 40/1450, CME 50/1420, CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650, DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620, DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880, DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900, DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020, DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450, DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450, DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650, DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700, DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100, DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900, DCP 100/3300, DCP 100/3750, DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880, DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020, DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450, DCPE 40/1650, DCPE 40/2450, DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650, DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700, DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100, DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300, DCPE 100/3750

- **Maks. Çevre sıcaklığı:** +40°C
- **Bağıl nem:** %95 maks
- **Motor koruma derecesi:** için ambalajda bulunan yapışkan etikete bakınız
- **Koruma sınıfı:** F
- **Çekilen güç:** elektrik sistemine ait etikete bakınız

4. KULLANIM ŞEKLİ

4.1 Saklama koşulları

Tüm pompaları, kapalı, kuru ve mümkün olduğu kadar sabit nemlilik yüzdesi olan, titreşimlere uğramayan, tozu bulunmayan bir yerde saklayınız. Tüm pompalar orijinal ambalajında satılır. Pompayı montajı yapılana kadar ambalajında bırakınız. Aksi takdirde emme ve basma ağızlarını itina ile kapatınız.

4.2 Taşıma

Ürünlerin itina ile taşınmasına dikkat ediniz. Aşağıdaki şekillerde tek etkili (KLM – KLP – CM – CP – Şekil 1) ve ikiz (DKLM – DKLP – DCM – DCP Şekil 2) pompaların ambalajdan çıkarıldıktan sonra montaj safhasında yukarı kaldırdığı biçim gösterilmektedir.

4.3 Ağırlık

Ambalajda bulunan yapışkan etikette elektrik pompasının toplam ağırlığı yazılmıştır.

5. UYARILAR

5.1 Motor milinin dönme yönü kontrolü

Pompa monte edilmeden önce hareketli parçaların serbestçe hareket ettiğini kontrol etmek gerekir. Bu amaçla; söz konusu olan pompaya göre aşağıda belirtilen işlemleri yapınız:

ALM – ALP – KL – DKL – CP: numaralı vantilatör kapağını numaralı motorun arka kapağının yuvasından çekip çıkarınız. Havalandırma tarafındaki motor milinde bulunan yivin içine bir tornavida koyup mili döndürmeye çalışınız. **Blokaj halinde** tornavida, üzerine bir çekiç ile hafifçe vurularak döndürülmelidir. (**Şekil A**).

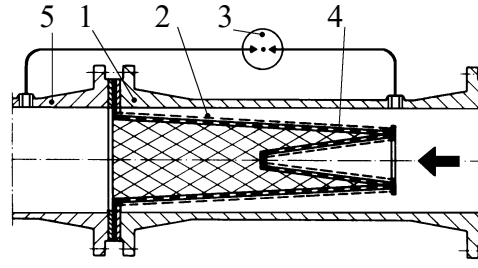
CM: numaralı gömme başlı somunları sökerek, numaralı vantilatör kapağını numaralı motorun arka kapağının yuvasından çekip çıkarınız. Vantilatörü manuel olarak döndürerek motor miline birkaç devir yaptırınız. Bu işlemin mümkün olmadığı takdirde, numaralı vidaları gevşetip numaralı pompa gövdesini sökerek, yabancı cisimlerin pompa gövdesinin içinde bulunup bulunmadıklarını kontrol ediniz. Pompa gövdesini kurmak için, yukarıda açıklanan işlemlerin tam tersini yapınız.



Pompayı, vantilatörü pens veya başka aletlerle döndürerek hareket ettirmeye çalışmayınız. Aksi takdirde pompa bozulabilir veya kırılabilir.

5.2 Yeni tesisatlar

Yeni tesisatlar çalıştırmadan önce subaplar, borular, tanklar ve tespit parçaları itina ile temizlenmelidir. Genelde kaynak cürüfları, paslı satırlardan kopan parçalar veya başka yabancı maddeler belli bir süreden sonra kopar. Bu parçaların pompanın içine girmelerini önlemek için uygun filtreler kullanılmalıdır. Debi kayıplarını önlemek için filtrenin serbest yüzünün kesiti, filtrenin takılmış olduğu borunun kesitinden en az 3 kat fazla olmalıdır. Aşınmaya dayanıklı malzemelerden yapılan KESİK KONİK filtrelerin kullanılması tavsiye edilir (DIN 4181 sayılı norma BAKINIZ).



(Su emme borusu filtresi)

- 1) Filtre gövdesi
- 2) Sık örümlü filtre
- 3) Diferansiyel manometre
- 4) Delikli sac
- 5) Pompanın emme ağzı

5.3 Koruma tertibatları

5.3.1 Hareketli parçalar

Kazalardan korunma normları uyarınca, pompayı çalıştırmadan önce tüm hareketli parçaları (vantilatörler, contalar, vs.) uygun tertibatlar (vantilatör kapakları, ekleme parçaları) kullanarak itina ile koruyunuz.



Pompa çalışırken hareket eden parçalara (mil, vantilatör, vs.) yaklaşmayınız. Hareket eden parçalara yaklaşmanız gerektiği takdirde, giysilerinizin bu parçalara takılmasını önlemek için sadece yasa uyarınca üretilen, uygun elbiseler giyiniz.

5.3.2 Gürültü seviyesi

Uygun standart motorla kullanılan pompaların gürültü seviyeleri sayfa 97'deki tablo 1.'de gösterilmiştir. Önemli not: yerleştirme yerlerinde LpA gürültü seviyesinin 85dB(A)'i aşması durumunda; yürürlükteki normlardan öngörülen güvenlik önlemleri uyarınca, gürültüden koruyucu uygun kulaklık kullanınız.

5.3.3 Sıcak ve soğuk parçalar



Tesisatın içindeki akışkan madde, yüksek ısı ve basınçlı olmakla beraber buhar şeklinde de bulunabilir! YANIK TEHLİKESİ

Pompaya veya tesisatın parçalarına dokunmak tehlikeli olabilir.

Sıcak veya soğuk parçalar, tehlike oluşturmaları durumunda mümkün temaslari önlemek için itina ile korunmalıdır.

6. MONTAJ

6.1 Pompayı çöküntülerden korumak için tesisatın en alçak noktasında yerleştirmeyiniz. Pompanın tesisata takılması yalnızca tüm kaynaklama işlerinin sonunda ve tesisatın temiz olduğu kontrol edildikten sonra yapılmalıdır.

6.2 Sirkülasyon pompası iyice havalandırılmış, kötü hava şartlarından korunmuş, çevre sıcaklığının 40°C'yi aşmadığı bir yerde yerleştirilmelidir. (**Şekil B**).

Koruma derecesi IP55 olan elektrikli pompalar, toz ve nemli yerlere yerleştirilebilir. Açık havaya monte edilmeleri durumunda genelde kötü hava şartlarına karşı tedbirler almak gerekmez.

6.3 Kablo bağlantı çubuğu aşağıya doğru bakması şartıyla (**Şekil C**); pompa, basma borusuna ya da dönüş borusuna, motor eksenini yatay veya düşey durumda yerleştirilerek takılabilir. Bu şekilde kaçak halinde tehlikeli su sızıntıları önlenir. ALM –ALP tipli pompalar için motor eksenini yalnızca yatay durumda yerleştirilmelidir.

6.4 Kontrol ve değiştirme işlemlerini kolaylaştırmak için pompayı kolay ulaşılabilir bir yere takınız.

6.5 Pompa gövdesindeki oklar akışın yönünü gösterir. Onarım halinde tesisatın boşaltılmasını önlemek için emme ve basma borularına ara valflerinin takılması tavsiye edilir. Ayrıca borularda elektrovalflerin kullanılması durumunda yeterli bir su dolaşımı sağlamak için basma ve emme borularının arasına bir tane çift yönlü devre takılmalıdır. Bu şekilde pompaya zarar veren aşırı ısınmalar önlenecektir.

6.6 Tesisatın bir hava boşaltma sistemiyle donatılmış, (öngörüldüğü takdirde) genleşme deposunun emme ağzından önce takılmış olduğunu kontrol ediniz. Pompanın bir açık depo sisteminin basma borusuna takılması durumunda emniyet borusunun pompadan önce bağlandığını kontrol ediniz.

6.7 Pompayı tesisata takınız. Bunu yaparken, pompayı bozmamak veya deformasyona uğratmamak için, metal boruların pompanın ağızlarına fazla zorlama uygulamalarını önleyiniz.

6.8 Gürültüyü asgari dereceye indirmek için gerek emme ve basma borularına gerek motor ayaklarıyla temel arasına titreşim önleyici contalar takmanızı tavsiye ederiz.

7. ELEKTRİK BAĞLANTISI:

Dikkat: güvenlik talimatlarına özen gösteriniz!



Bağlantı kutusunun içinde ve bu el kitabındaki sayfa 3'te bulunan elektrik şemalarına özen gösteriniz!

7.1 **Elektrik dağıtım şirketinden öngörülen tedbirler özenle uygulanmalıdır.**

Yıldız-üçgen şalterle donatılan üç fazlı motorlarda yıldızdan üçgene geçiş süresinin mümkün olduğu kadar kısa ve sayfa 97'deki tablo 2'de bulunan değerlere uygun olması sağlanmalıdır.


7.2 Bağlantı kutusu ve pompa üzerinde yapılması gereken herhangi bir bakım işleminden önce **cihazın elektrikle olan bağlantısını kesiniz.**

7.3 Herhangi bir bağlantı yapılmadan önce şebeke voltajı kontrol edilmelidir. Şebeke voltajı etikette gösterilen değere uygun olursa **topraklama işleminden başlayarak** uçları bağlantı kutusuna bağlayınız. (**Şekil D**)

7.5 Pompaların daima bir dış şaltlere bağlı olması gerekir.

- 7.6 Tek fazlı motorlar, termistör koruması ile donatılmış olup elektrik şebekesine direkt olarak bağlanabilir.
 7.7 Üç fazlı motorlar, etikette yazılı akıma istinaden ayarlanmış özel motor koruyuculu termik röle ile korunmalıdır.
 7.8 Tesisatın aralıksız çalışması için ikiz pompaların bulunduğu tesisatlarda pompanın herbirine ait olan ayrı kablo ve şalterler kullanınız.

8. ÇALIŞTIRMA

- 8.1  **Tesisatın içindeki akışkan madde, yüksek ısı ve basınçlı olmakla beraber buhar şeklinde de bulunabilir! YANIK TEHLİKESİ**
Pompaya veya tesisatın parçalarına dokunmak tehlikeli olabilir.

Pompayı çalıştırmadan önce tesisatı su ile doldurup havasını boşaltmanız gerekir. (ALM 200 – ALP 800 versiyonlarıyla verilmeyen) özel hava boşaltma musluğu aracılığıyla artık havayı su dışarıya akıncaya dek pompa gövdesinden çıkartınız (**Şekil E**). Bu şekilde mekanik keçe iyice yağlanmış tutulur ve pompa düzenli olarak çalışmaya başlar. **Kısa süreler için olsa bile pompanın kuru çalıştırılması mekanik keçeye onarılamaz zararlar verir.**

- 8.2 Üç fazlı motorlarda enerji verip dönme yönünü kontrol ediniz. Motora vantilatör tarafından bakılarak doğru dönme yönü saatin yelkovanının yönü olmalıdır (**Şekil F**). Aksi takdirde, pompanın elektrik şebekesiyle bağlantısını kestikten sonra beslemeye ait herhangi iki fazın yerlerini değiştiriniz.
 8.3 Sirkülasyon pompası çalışırken motor bağlantılarının besleme gerilimini kontrol ediniz. Besleme gerilimi, nominal değer \pm %5 oranından farklı olmamalıdır. (**Şekil G**)
 8.4 Cihaz normal şartlarda çalışırken motordan emilen akımın etikette gösterilen değeri aşmadığını kontrol ediniz.

9. ÖNLEMLER

- 9.1 Elektrikli pompa bir saatte gereğinden fazla çalıştırılmamalıdır. Kabul edilebilen azami adet aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

	BİR SAATTE AZAMI ÇALIŞTIRMA ADEDİ
TEK FAZLI MOTORLAR	30
ÜÇ FAZLI MOTORLAR (5,5 HP'YE KADAR)	20 ÷ 30
ÜÇ FAZLI MOTORLAR (7,5 - 60 HP)	5 ÷ 10

- 9.2 **BUZ OLUŞUMLARINA DİKKAT EDİNİZ: Şekil H**





Özellikle sıcak su kullanılan tesisatlarda sızının çıkıp insan ve eşyalara zarar vermediğini kontrol ediniz. Tesisat, sadece sıvı sıcaklığının çevre sıcaklığına eşit olduğunda boşaltılmalıdır.

Boşaltma deliği kapağı, pompa yeniden kullanılıncaya dek kapatılmamalıdır.


Pompayı uzun zaman kullanmadıktan sonra yapılan çalıştırma işlemi, yukardaki “UYARILAR” ve “ÇALIŞTIRMA” paragraflarında belirtilen işlemleri yeniden yapmanızı gerektirir.

10. BAKIM VE TEMİZLİK

- 10.1  **Tesisatın içindeki akışkan madde, yüksek ısı ve basınçlı olmakla beraber buhar şeklinde de bulunabilir! YANIK TEHLİKESİ**
Pompaya veya tesisatın parçalarına dokunmak tehlikeli olabilir, yüksek sıcaklığın etkisinde bulunabilir.

- 10.2  **Sirkülasyon pompası sadece eğitim görmüş, yürürlükteki normlara uygun niteliklere sahip olan vasıflı personel tarafından sökülebilir.** Pompa üzerinde yapılması gereken herhangi bir tamir ve bakım işi kesinlikle pompanın besleme şebekesiyle bağlantısı kesilerek yapılmalıdır. Besleme şebekesinin kazara devreye girmediğini kontrol ediniz.

Olanaklar dahilinde cihazın periyodik bakımları yaptırılmalıdır. Az masraf ederek cihazın pahalı onarımları veya muhtemel arızalarını önleyebilirsiniz. Periyodik bakım sırasında numaralı aracı deliği kullanarak motorda muhtemelen bulunan yoğuşmayı boşaltınız (IP55 motor koruma derecesi olan elektrikli pompalar için).

- 10.3  **Bakım yapmak için sıvıyı boşaltmanın gerekmesi durumunda, özellikle sıcak su kullanılan tesisatlarda sızının sızarak insan ve eşyalara zarar vermediğini kontrol ediniz.**
Ayrıca muhtemel zararlı sıvıların bertaraf edilmesi ile ilgili yasalara özen gösterilmelidir.

- 10.4 Sirkülasyon pompası normal olarak çalıştırıldığı zaman hiçbir bakım işlemini gerektirmez. Buna rağmen, arıza ve aşınmış parçaları önce bulmak için akım emilmesinin, ağız kapalı iken manometrik yüksekliğin, azami debinin kontrolünü periyodik olarak yapmanızı tavsiye ederiz.

- 10.5 Gresörün mevcut olduğu bazı modellerde motor rulmanlarını gresle yağlama her 3000 saat çalıştırmada bir öngörülmektedir. Pompanın ağır hizmetler için kullanılması durumunda yağlama işlemi daha önce yapılmalıdır. Bundan dolayı rulmanları özel gresörler kullanarak gresle yağlayınız.

- 10.6 **Motor başlığının pompa gövdesinden çıkartılmasını gerektiren herhangi bir işlemten sonra, pompa gövdesiyle mesnet arasındaki numaralı O-Ring'in yenisi ile değiştirilmesi tavsiye edilir.**

11. DEĞİŞİKLİK VE YEDEK PARÇALAR



İmalatçı, önceden izin verilmeyen herhangi bir değişiklik yapıldıktan sonra hiçbir şekilde sorumlu değildir.

12. ARIZA ARAŞTIRMASI

ARIZA	KONTROL (mümkün sebepler)	ÇÖZÜM
1. Motor hareket etmiyor ve gürültü yapmıyor.	A. Sigortaları kontrol ediniz. B. Pompanın elektrikle bağlantılarını kontrol ediniz. C. Gerilimin olduğunu kontrol ediniz	A. Sigortalar yanmış ise yenisi ile değiştirilecektir. ⇒ Buna rağmen sigortalar hemen atarsa motor kısa devre durumunda bulunur.
2. Motor hareket etmemesine rağmen gürültü yapıyor.	A. Etiketde yazılı gerilim ile elektrik şebeke geriliminin birbirlerine uygun olduklarını kontrol ediniz. B. Bağlantıların doğru şekilde yapılmış olduğunu kontrol ediniz. C. Bağlantı kutusunda tüm fazların bulunduğunu kontrol ediniz. D. Mil dönemiyor. Pompanın veya motorun tıkanıklıklarının bulunup bulunmadığını kontrol ediniz. E. Kondansatör kısa devre durumunda bulunur veya kesildi.	B. Muhtemel hataları düzeltiniz. C. Gerekli takdirde eksik olan fazı doğru konumuna getiriniz. D. Milin sıkışıklığını gideriniz. E. Kondansatörü yenisi ile değiştiriniz.
3. Motor güçlükle dönüyor.	A. Besleme gerilimi yetersiz olabilir. B. Hareketli parçaların sabit parçalara dokunup dokunmadığını kontrol ediniz. C. Rulmanların durumunu kontrol ediniz.	B. Temasın sebeplerini ortadan kaldırınız. C. Gerekli takdirde zarara uğramış rulmanlar yenisi ile değiştirilecektir.
4. Pompanın çalıştırılmasından hemen sonra (dış) motor koruma tertibatı devreye giriyor.	A. Bağlantı kutusunda tüm fazların bulunduğunu kontrol ediniz. B. Korumada açık veya kirliliğin bulunup bulunmadığını kontrol ediniz. C. Motor yalıtımının kusurlu olup olmadığını kontrol ediniz. Faz direnci ve toprak izolasyonu kontrol edilmelidir.	A. Gerekli takdirde eksik olan fazı doğru konumuna getiriniz. B. Söz konusu olan parçayı yenisi ile değiştirin ya da temizleyiniz. C. Statorlu motor kasasını yenisi ile değiştirin ya da muhtemelen kontak yapan kablolar doğru konumuna getiriniz.
5. Motor koruma tertibatı çok sık devreye giriyor.	A. Çevre sıcaklığının çok yüksek olmadığını kontrol ediniz. B. Koruma tertibatının ayarını kontrol ediniz. C. Motorun dönme hızını kontrol ediniz. D. Rulmanların durumunu kontrol ediniz.	A. Pompanın yerleştirildiği yeri uygun bir şekilde havalandırınız. B. Koruma tertibatını motorun tam yüklü çalışması durumunda akım emmesine uygun bir değere göre ayarlayınız. C. Motora ait etiketde yazılı gerilimi kontrol ediniz. D. Zarara uğramış rulmanları yenisi ile değiştiriniz.
6. Debi düşük geliyor.	A. Pompa türbini aşınmış veya tıkanıktır. B. Üç fazlı motorlarda doğru dönme yönünü kontrol ediniz.	A. Pompa türbinini yenisi ile değiştirin veya tıkanıklıklardan temizleyiniz. B. Beslemeye ait iki fazın yerlerini değiştiriniz.
7. Pompa gürültü yaparak titiyor.	A. Pompa ve/veya boruların iyi bir biçimde tespit edildiğini kontrol ediniz. B. Pompa kavitasyon olaylarının meydana geldiğinde çalışıyor. C. Pompa etiketde gösterilen değerlere özen gösterilmediği bir durumda çalışıyor. D. Etiketde yazılı gerilim ile elektrik şebeke geriliminin birbirlerine uygun olduklarını kontrol ediniz.	A. Gevşetilmiş parçaları tespit ediniz. B. Sistem basıncını limiti aşmadan yükseltiniz. C. Debiyi azaltınız.
8. Akım emilmesi çok büyük.	A. Sıvı yoğunluğu veya akışkanlığının çok büyük olmadığını kontrol ediniz. B. Hareketli parçaların sabit parçalara dokunup dokunmadığını kontrol ediniz. C. Etiketde yazılı gerilim ile elektrik şebeke geriliminin birbirlerine uygun değildir. D. Pompa etiketde gösterilen değerlere özen gösterilmediği bir durumda çalışıyor.	A. Pompalanacak sıvıyı tahlil ediniz. B. Temasın sebeplerini ortadan kaldırınız. C. Motoru uygun şebeke gerilimiyle besleyiniz. D. Debiyi azaltınız.

CUPRINS		pag.
1.	GENERALITATI	49
2.	LICHIDE POMPATE	49
3.	CARACTERISTICI TEHNICE SI LIMITE DE UTILIZARE	49
4.	GESTIONARE	50
4.1	Depozitare	50
4.2	Transport	50
4.3	Masa	50
5.	RECOMANDARI	50
5.1	Control rotatie arbore motor	50
5.2	Noi instalatii	50
5.3	Protectii	51
5.3.1	Parti in miscare	51
5.3.2	Nivel de zgomot	51
5.3.3	Parti calde si reci	51
6.	INSTALARE	51
7.	CONEXIUNI ELECTRICE	51
8.	PUNERE IN FUNCTIUNE	52
9.	MASURI DE PRECAUTIE	52
10.	INTRETINERE SI CURATENIE	52
11.	MODIFICARI SI PIESE DE SCHIMB	53
12.	IDENTIFICAREA DEFECTIUNILOR SI REMEDII	53

1. GENERALITATI



Instalarea va trebui sa fie efectuata in pozitie orizontala sau verticala cu conditia ca motorul sa fie sa fie totdeauna deasupra pompei.

Pentru circulatorii ALM 200 si ALM 800 instalarea va trebui facuta DOAR in pozitie orizontala.

2. LICHIDE POMPATE



Masina este proiectata si construita pentru pomparea apei, fara substante explozive si particule solide sau fibre, cu densitatea egala cu 1000 kg/m³, vascozitate cinematica egala cu 1 mm²/s si lichide neagresive din punct de vedere chimic. Utilizarea cu alte fluide este permisa numai cu autorizarea prealabila a constructorului.

3. DATE TEHNICE SI LIMITE DE UTILIZARE

- Tensiune de alimentare
 - 1 x 220-240 V 50 Hz
 - 1 x 110V 50 Hz
 - 1 x 115V 60 Hz
 - 3 x 230-400 V 50/60 Hz pana la 4 KW inclusiv
 - 3 x 400V 50/60 Hz peste cei 4 KW

} Vezi placuta date electrice

- Inaltime de pompare - H max (m): pag. 98

- Presiune maxima de lucru 10 Bar (1000 Kpa)

ALM(E) , ALP(E), KLM(E), KLP(E), DKLM(E), DKLP(E)

- Presiune maxima de lucru 16 Bar (1600 Kpa)

CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100, CME 40/870, CME 50/1000, CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100

- Presiune maxima de lucru 10 Bar (1000 Kpa)

CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420, CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200, CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650, CME 40/1450, CME 50/1420, CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650, DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620, DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880, DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900, DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020, DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450, DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450, DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650, DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700, DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100, DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900, DCP 100/3300, DCP 100/3750, DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880, DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020, DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450, DCPE 40/1650, DCPE 40/2450, DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650, DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700, DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100, DCPE 100/2450, DCPE 100/2750,

DCPE 100/2900, DCPE 100/3300, DCPE 100/3750

– **Executarea orificiilor standard**

ALM 200 - ALP 800 Fara flanse, 1" 1/2 M GAS / ALM (E) 500 – ALP (E) 2000 Fara flanse, 2" M GAS / KLM/P (E) 40 - DKLM/P (E) 40 cu flanse DN40 - PN 10 (accepta si PN6) / KLM/P (E) 50 – DKLM/P (E) 50 Cu flanse DN50 - PN 10 (accepta si PN6) / KLM/P (E) 65 – DKLM/P (E) 65 Cu flanse DN65 - PN 10 (accepta si PN6) / KLM/P (E) 80 – DKLM/P (E) 80 Cu flanse DN 80 - PN10 (accepta si PN6); la cerere PN16 / CP (E) - DCP (E) DN 40÷50 - PN 16 / CM (E) - DCM (E) DN 40÷150 - PN 16.

– **Domeniu de temperatura a lichidului de la – 15°C la +120°C: / Temperatura de stocare de la – 10°C la +40°C:**

ALM 200, ALP 800, ALM (E) 500, ALP (E) 2000, KLM 40, KLP 40, DKLM 40, DKLP 40, KLM 50, KLP 50, DKLM 50, DKLP 50, KLM 65, KLP 65, DKLM 65, DKLP 65, KLM 80, KLP 80, DKLM 80, DKLP 80, KLPE 40, DKLPE 40, KLME 50, KLPE 50, DKLME 50, DKLPE 50, KLME 65, KLPE 65, DKLME 65, DKLPE 65, KLME 80, KLPE 80, DKLME 80, DKLPE 80, CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100, CME 40/870, CME 50/1000, CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100

– **Domeniu de temperatura a lichidului de la –10°C la +130°C: / Temperatura de stocare de la +5°C la +40°C::**

CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420, CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200, CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650, CME 40/1450, CME 50/1420, CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650, DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620, DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880, DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900, DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020, DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450, DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450, DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650, DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700, DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100, DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900, DCP 100/3300, DCP 100/3750, DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880, DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020, DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450, DCPE 40/1650, DCPE 40/2450, DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650, DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700, DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100, DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300, DCPE 100/3750

- **Temperatura maxima a ambientului:** +40°C
- **Umiditate relativa a aerului:** max 95%
- **Grad de protectie a motorului:** vezi eticheta pe ambalaj
- **Clasa de protectie:** F
- **Putere absorbita:** vezi placuta date electrice

4. GESTIONARE

4.1 Depozitare

Toate pompele trebuie sa fie depozitate locuri acoperite, uscate si cu umiditatea aerului pe cat posibil constanta, fara vibratii si fara praf. Sunt livrate in ambalajul lor original in care trebuie sa ramana pana in momentul instalarii. In caz contrar, aveti grija sa acoperiti cu grija gura de aspiratie si de refulare.

4.2 Transport

Evitati sa supuneti produsele la loviri inutile sau coliziuni.

Figurile urmatoare prezinta cum trebuie sa fie ridicata in mod corespunzator electropompele simple (KLM – KLP – CM – CP) – Fig. 1 – precum si electropompele duplex (DKLM – DKLP) – Fig. 2 – in timpul fazei de instalare, dupa ce au fost scoase din ambalaj.

4.3 Greutate

Placuta adeziva aplicata pe ambalaj indica masa totala a electropompei.

5. RECOMANDARI

5.1 Control rotatie arbore motor

Inainte de a instala pompa asigurati-va ca partile in miscare se rotesc liber, procedand in felul urmat, in functie de pompa care este verificata :

ALM – ALP – KL – DKL – CP : scoateti capacul ventilatorului de pe capacul posterior al motorului. Actionati cu o surubelnita in fanta prevazuta pe arborele motor pe partea ventilatiei. In cazul unui blocaj, rotiti surubelnita lovind-o usor cu un ciocan (fig. A).

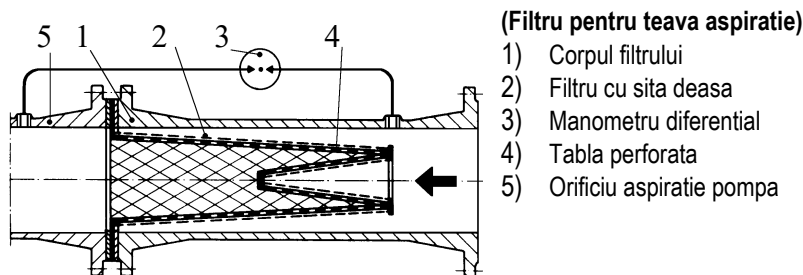
CM : scoateti capacul ventilatorului de pe capacul posterior al motorului , slabind piulitele oarbe. Actionand manual ventilatorul rotiti de cateva ori arborele rotor. Daca acest lucru nu este posibil, demontati corpul pompei slabind suruburile pentru a verifica daca exista eventuale corpuri straine in interiorul sau. Procedati in sens invers pentru a efectua montajul.



Nu fortati ventilatorul cu clesti sau cu alte unelte pentru a incerca sa deblocati pompa pentru a determina deformarea sau ruperea acestuia.

5.2 Instalatii noi

Inainte de a pune in functiune instalatii noi trebuie curatate cu atentie vanele, tubulatura, rezervoarele si racordurile. Adesea, reziduurile de sudura, rugina sau alte impuritati se desprind numai dupa un anumit timp. Pentru a evita ca acestea sa patrunda in pompa trebuie sa fie retinute de filtre speciale. Suprafata libera a filtrului trebuie sa aiba o sectiune de cel putin de trei ori mai mare decat teava pe care este montat filtrul astfel incat sa nu se creeze pierderi de sarcina excesive. Se recomanda utilizarea filtrelor TRUNCHI DE CON confectionate din materiale rezistente la coroziune (vezi DIN 4181):



5.3 Protectii

5.3.1 Partii in miscare

In conformitate cu normele de prevenire a accidentelor, toate partile in miscare (ventilatoare, etc.) trebuie sa fie bine protejate, cu protectii specifice (capace pentru ventilator, eclise de imbinare), inainte de a pune in functiune pompa.



In timpul functionarii pompei, evitati sa va apropiati de partile in miscare (arbore, ventilator, etc.) si in orice caz, in situatia in care este absolut necesar, numai cu imbracaminte adecvata si in conformitate cu reglementarile in vigoare pentru a nu fi agatat de organele in miscare.

5.3.2 Nivelul de zgomot

Nivelul de zgomot al pompelor cu motor standard este prezentat in tabelului 1 la pag. 97 precizam ca in cazul in care nivelul de zgomot LpA depaseste 85 dB (A), in locurile de instalare va trebui sa utilizati PROTECTII ACUSTICE in conformitate cu normativele in vigoare.

5.3.3 Partii calde sau reci



Fluidul continut in instalatie, in afara de temperatura ridicata si presiune, se poate gasi si sub forma de vapori ! PERICOL DE ARSURI

Poate fi periculoasa chiar simpla atingere a pompei sau a partilor instalatiei.

In cazul in care partile calde sau reci reprezinta un risc, va trebui sa fie cu grija protejate pentru a evita contactul cu aceste parti.

6. INSTALARE

6.1 Pentru a proteja pompa impotriva depunerilor este recomandabil sa nu o instalati in punctul cel mai jos al instalatiei. Efectuati montajul pompei la instalatie numai la terminarea tuturor operatiilor se sudura si verificati ca intreaga instalatie sa fie bine curatata.

6.2 Circulatorul trebuie sa fie instalat intr-un loc bine aerisit, protejat impotriva intemperiiilor iar temperatura ambiantului sa nu depaseasca 40°C. (Fig. B)

Electropompele cu grad de protectie IP55 pot fi instalate in medii umede si cu praf. Daca sunt instalate in aer liber, in general nu este necesar sa luati masuri de protectie speciale impotriva intemperiiilor.

6.3 Instalarea poate fi efectuata atat pe tubulatura de tur, cat si pe retur cu axul motorului in pozitie orizontala sau verticala dar carcasa regletei cu borne nu trebuie sa fie niciodata orientata spre partea de jos (Fig. C), pentru a evita, in cazul unor pierderi, infiltrari periculoase de apa. Pentru pompele ALM – ALP axul motorului trebuie sa fie numai orizontal.

6.4 Pentru a facilita operatiunile de control si inlocuire, instalati pompa astfel incat sa aveti acces cu usurinta.

6.5 Sagetile de pe corpul pompei indica directia fluxului. Se recomanda utilizarea unor vane de interceptare pe tevilor de tur si de retur pentru a evita golirea instalatiei in caz de reparatie. Instalati de asemenea un circuit de by-pass intre tur si retur pentru a garanta minima reciclare in cazul in care pe tevi sunt utilizate elemente, astfel incat sa nu aiba loc supraincalziri periculoase.

6.6 Asigurati-va ca instalatia este dotata cu un sistem de purjare a aerului si ca vasul de expansiune (daca este prevazut) este instalat inaintea gurii de aspiratie. Daca, in schimb, pompa este instalata pe turul unui circuit cu vas de expansiune, asigurati-va ca tubul de siguranta este legat inainte de pompa.

6.7 Montati pompa pe instalatie evitand ca tevilor metalice sa transmita corpului pompei tensiuni excesive care ar putea determina fisuri sau rupturi.

6.8 Pentru a evita transmiterea zgomotului sau a eventualelor vibratii, montati **racorduri antivibratii** pe orificiile de aspiratie si de refulare.

7. CONEXIUNI ELECTRICE :

Atentie : respectati intotdeauna normele de siguranta !



Respectati in mod riguros schemele electrice prezente pe interiorul carcasei regletei cu borne si cele prezentate in acest manual.

7.1 **Trebuie respectate intocmai reglementarile prevazute de Societatea de distributie a energiei electrice.**


In cazul motoarelor trifazice cu pornire stea-triunghi, trebuie sa va asigurati ca timpul de comutare dintre stea si triunghi este cel mai redus cu putinta si ca se incadreaza intre limitele tabelului 2 la pag. 97.

7.2 Inainte de a interveni la regleta cu borne si inainte de a efectua o operatie la pompa, asigurati-va ca **a fost intrerupta tensiunea.**

7.3 Verificati tensiunea de retea inainte de a efectua orice legatura. Daca corespunde cu cea de pe placuta, efectuati conexiunea firelor la regleta cu borne **dand prioritate impamantarii. (Fig.D)**

- 7.4 Pompele trebuie sa fie intotdeauna legate la un intrerupator extern.
 7.5 Motoarele monofazice sunt dotate cu protectii termo-ampermetrice si pot fi conectate direct la retea.
 7.6 Motoarele trifazice trebuie sa fie protejate de protectii pentru motor calibrate in mod corespunzator curentului de pe placuta.
 7.7 La instalatiile la care este prevazuta efectuarea dubla, pentru o functionare continua, trebuie prevazute cabluri si intreruptoare separate pentru fiecare pompa in parte.

8. PORNIRE

- 8.1  **Fluidul din instalatie, in afara de temperatura ridicata si de presiune, se poate afla si sub forma de vapori ! PERICOL DE ARDERE !**
Poate fi periculoasa si simpla atingere a pompei sau a partilor instalatiei.

Inaintea punerii in functiune este obligatoriu sa umpleti instalatia cu apa si sa purjati aerul. Purjati corpul pompei de aerul rezidual prin intermediul robinetului de aerisire (nu este in dotare pentru versiunea ALM 200 – ALP 800) pana cand iese numai apa (Fig. E). Aceasta operatiune asigura o buna lubrifiere a garniturii mecanice si pompa incepe sa functioneze imediat in mod regulat. **Functionarea in gol, chiar pentru scurt timp, provoaca daune ireparabile garniturii mecanice.**

- 8.2 Alimentati electric pompa si verificati sensul corect de rotatie al motoarelor trifazice care va trebui sa corespunda sensului orar (Fig. F), observand motorul din partea ventilatorului. In caz contrar, inversati intre ele cei doi conductori de faza, dupa ce ati debransat pompa de la retea de alimentare electrica.
 8.3 Cu electropompa in functiune, verificati tensiunea de alimentare la bornele motorului care nu trebuie sa difere cu mai mult de +/- 5 % de valoarea nominala (Fig. G).
 8.4 Cu grupul in regim de functionare, curentul absorbit nu trebuie sa depaseasca pe cel de pe placuta.

9. MASURI DE PRECAUTIE

- 9.1 Electropompa nu trebuie sa fie supusa unui numar excesiv de porniri pe ora. Numarul maxim admisibil este dupa cum urmeaza :

	NUMAR MAXIM DE PORNIRI / ORA
MOTOARE MONOFAZICE	30
MOTOARE TRIFAZICE PANA LA 5.5 HP	20 ÷ 30
MOTOARE TRIFAZICE DE LA 7,5 LA 60 HP	5 ÷ 10




- 9.2 **PERICOL DE INGHET : Fig.H**



Verificati daca scurgerea lichidului nu dauneaza lucrurilor sau persoanelor mai ales la instalatiile care utilizeaza apa calda. Golirea instalatiei trebuie efectuata numai cand temperatura lichidului a ajuns la cea a ambientului.

Nu inchideti dopul de evacuare pana cand pompa nu va fi utilizata din nou. Pornirea dupa o lunga perioada de inactivitate necesita repetarea operatiunilor descrise la paragraful « RECOMANDARI » si « PUNERE IN FUNCTIUNE » prezentate anterior.

10. INTRETINERE SI CURATARE

- 10.1  **Fluidul din instalatie, in afara de temperatura ridicata si de presiune, se poate afla si sub forma de vapori !**
PERICOL DE ARDERE
Poate fi periculoasa si simpla atingere a pompei sau a partilor instalatiei din cauza temperaturii ridicate la care pot fi supuse.
- 10.2  **Electropompa nu poate fi demontata decat de catre personal calificat, avand specializarea tehnica ceruta de normativele specifice in vigoare.**
 In orice caz toate interventiile de reparatie si intretinere trebuie sa fie efectuate numai dupa deconectarea pompei de la retea electrica. Asigurati-va ca aceasta sa nu fie in mod accidental conectata. Efectuati pe cat posibil o intretinere planificata : cu o cheltuiala minima pot fi evitate reparatii costisitoare sau eventualele opriri ale masinii. In timpul intretinerii programate, evacuati condensul prezent in motor actionand busonul (pentru electropompe cu grad de protectie la motor IP55).
- 10.3  **In cazul in care este necesara evacuarea lichidului pentru opeartiuni de intretinere, verificati daca scurgerea lichidului nu dauneaza lucrurilor sau persoanelor mai ales la instalatiile care utilizeaza apa calda. De asemenea trebuie sa fie respectate normativele in vigoare referitoare la colectarea eventualelor lichide nocive.**
- 10.4 In timpul functionarii normale, electropompa nu necesita nici un tip de intretinere. In orice caz, se recomanda un control periodic al curentului absorbit, al debitului maxim si masurarea manometrica cu orificiul inchis, prevenind astfel aparitia defectiunilor sau a uzurii.
- 11.5 Pentru anumite modele la care este prezent lubrifiantul, este prevazuta lubrifierea rulmentilor motorului o data la 3000 de ore de functionare, timp care trebuie redus in cazul utilizarii intensive. Asigurati deci refacerea lubrifierii prin intermediul lubrifiantilor.
- 10.6 **Dupa orice operatiune care implica demontarea capului motor de pe corpul pompei, se recomanda sa inlocuiti o-ringul de etansare dintre corp si suport.**

11. MODIFICARI SI PIESE DE SCHIMB



Orice modificare neautorizata in prealabil, absolve constructorul de orice responsabilitate.

12. IDENTIFICAREA DEFECTIUNILOR SI REMEDII

PROBLEME	VERIFICARI (cauze posibile)	REMEDII
1. Motorul nu porneste si nu genereaza zgomot.	A. Verificati fuzibilia de protectie. B. Verificati conexiunile electrice. C. Verificati daca motorul este sub tensiune.	A. Daca sunt arsi, inlocuiti-i. ⇒ O eventuala si imediata reaparitie a defectiunii indica un scurt-circuit la motor.
2. Motorul nu porneste dar genereaza zgomote.	A. Asigurati-va ca tensiunea de alimentare corespunde cu cea de pe placuta. B. Verificati daca conexiunile sunt efectuate corect. C. Verificati la regleta prezenta tuturor fazelor. D. Arborele este blocat. Cautati posibilele obstructionari ale pompei sau ale motorului. E. Condensator in scurt-circuit sau intrerupt.	B. Corectati eventualele erori. C. In caz negativ, restabiliti faza care lipseste. D. Indepartati obstructionarea. E. Inlocuiti condensatorul.
3. Motorul se roteste cu dificultate.	A. Verificati tensiunea de alimentare care ar putea fi insuficienta. B. Verificati posibilele frecari ale partilor mobile de partile fixe. C. Verificati starea rulmentilor.	B. Eliminati cauza frecarii. C. Inlocuiti rulmentii deteriorati.
4. Protectia (externa) a motorului intervine imediat dupa pornire.	A. Verificati la regleta prezenta tuturor fazelor (pentru modelele trifazice). B. Verificati posibilele contacte deschise sau murdare in protectie. C. Verificati daca izolarea motorului este defectuoasa controland rezistenta de faza si izolarea catre masa.	A. In caz negativ, restabiliti faza care lipseste. B. Inlocuiti sau curatati din nou componenta in cauza. C. Inlocuiti cutia motorului cu stator sau restabiliti eventualele cabluri la masa.
5. Protectia motorului intervine prea des.	A. Verificati ca temperatura ambientului sa nu fie prea ridicata. B. Verificati calibrarea protectiei. C. Controlati viteza de rotatie a motorului. D. Verificati starea rulmentilor.	A. Aerisiti in mod corespunzator mediul in care este instalata pompa. B. Efectuati calibrarea la o valoare a curentului optima pentru consumul motorului cu functionare maxima. C. Consultati datele de pe placuta motorului. D. Inlocuiti rulmentii deteriorati.
6. Pompa furnizeaza un debit insuficient.	A. Rotor uzat sau blocat. B. Verificati sensul corect de rotatie pentru motoarele trifazice.	A. Inlocuiti rotorul sau eliminati blocajul. B. Inversati intre ele cele doua fire de alimentare.
7. Pompa vibreaza cu functionare zgomotoasa.	A. Verificati daca pompa si/sau tevile sint bine fixate. B. Cavitate in pompa. C. Pompa functioneaza peste datele de pe placuta. D. Verificati ca tensiunea de alimentare sa corespunda celei de pe placuta.	A. Blocati partile slabite. B. Mariti, ramanand intre limitele permise, presiunea sistemului. C. Reduceti debitul.
8. Curent absorbit prea ridicat.	A. Verificati ca densitatea sau viscozitatea lichidului sa nu fie prea mari. B. Verificati posibilele frecari ale partilor mobile de partile fixe. C. Verificati ca tensiunea de alimentare sa corespunda celei de pe placuta. D. Pompa functioneaza peste datele de pe placuta.	A. Analizati lichidul pompat. B. Eliminati cauza frecarii. C. Alimentati motorul cu tensiune adecvata. D. Reduceti debitul.

	TURINYS	psl.
1.	BENDRA DALIS	54
2.	REIKALAVIMAI SKYSČIAMS	54
3.	TECHNINIAI DUOMENYS IR NAUDOJIMO RIBOS	54
4.	BENDRI NURODYMAI	55
4.1	Saugojimas	55
4.2	Transportavimas	55
4.3	Svoris	55
5.	PERSPĖJMAI	55
5.1	Variklio ašies sukimosi kryptis	55
5.2	Naujos sistemos	55
5.3	Apsaugos	56
5.3.1	Judančios dalys	56
5.3.2	Triukšmo lygis	56
5.3.3	Karšti ir šalti paviršiai	56
6.	ĮRENGIMAS	56
7.	ELEKTRINIS SUJUNGIMAS	56
8.	PALEIDIMAS	57
9.	ATSARGOS PRIEMONĖS	57
10.	APTARNAVIMAS IR VALYMAS	57
11.	ATSARGINĖS DALYS	57
12.	GEDIMŲ ŠALINIMAS	58

1. BENDRA DALIS



Jeigu variklis yra virš siurblio, tai siurblys gali būti montuojamas tiek vertikaliai, tiek horizontaliai. Cirkulatoriai ALM 200 ir ALP 800 montuojami TIK horizontaliai.

2. REIKALAVIMAI SKYSČIAMS



Siurblys suprojektuotas ir pagamintas siurbti vandenį kurio sudėtyje nėra kietų ar pluošto dalelių priemaišų, 1000 kg/m³ tankio, 1 mm²/s kinematinio klampumo ir chemiškai neagresyviam skysčiui.rization.

3. TECHNINIAI DUOMENYS IR NAUDOJIMO RIBOS

- Įtampa:
 - 1 x 220-240 V 50 Hz
 - 1 x 110V 50 Hz
 - 1 x 115V 60 Hz
 - 3 x 230-400 V 50/60 Hz iki 4 KW įskaitant
 - 3 x 400V □50/60 Hz virš 4 KW
- } Žr. lentelę ant siurblio
- Vandens stulpas – H maks (m): psl. 98
 - **Maksimalus darbinis slėgis 10 Bar (1000 Kpa)**
ALM(E) , ALP(E), KLM(E), KLP(E), DKLM(E), DKLP(E)
 - **Maksimalus darbinis slėgis 16 Bar (1600 Kpa)**
CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100, CME 40/870, CME 50/1000, CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100
 - **Maksimalus darbinis slėgis 10 Bar (1000 Kpa)**
CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420, CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200, CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650, CME 40/1450, CME 50/1420, CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650, DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620, DCM 50/460,DCM 50/630, DCM 50/880, DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900, DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860,DCM 80/1020, DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450, DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450, DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650, DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700, DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100, DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900, DCP 100/3300, DCP 100/3750, DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880, DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020, DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450, DCPE 40/1650, DCPE 40/2450, DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650, DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700, DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100, DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300, DCPE 100/3750
 - **Standartinės angos**

ALM 200 - ALP 800 Be flanšų, 1½" M GAS / ALM (E) 500 – ALP (E) 2000 Be flanšų, 2" M GAS / KLM/P (E) 40 - DKLM/P (E) 40 Flanšas DN40 – PN 10 (įskaitant PN6) / KLM/P (E) 50 – DKLM/P (E) 50 Flanšas DN50 – PN 10 (įskaitant PN6) / KLM/P (E) 65 – DKLM/P (E) 65 Flanšas DN65 – PN 10 (įskaitant PN6) / KLM/P (E) 80 – DKLM/P (E) 80 Flanšas DN80 – PN 10 (įskaitant PN6); PN16 pagal užsakymą / CP (E) - DCP (E) DN 40÷50 - PN 16 / CM (E) - DCM (E) DN 40÷150 - PN 16.

– **Skysčio temperatūra nuo –15°C iki +120°C:/ Saugojimo temperatūra nuo –10°C iki +40°C**

ALM 200, ALP 800, ALM (E) 500, ALP (E) 2000, KLM 40, KLP 40, DKLM 40, DKLP 40, KLM 50, KLP 50, DKLM 50, DKLP 50, KLM 65, KLP 65, DKLM 65, DKLP 65, KLM 80, KLP 80, DKLM 80, DKLP 80, KLPE 40, DKLPE 40, KLME 50, KLPE 50, DKLME 50, DKLPE 50, KLME 65, KLPE 65, DKLME 65, DKLPE 65, KLME 80, KLPE 80, DKLME 80, DKLPE 80, CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100, CME 40/870, CME 50/1000, CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100

– **Skysčio temperatūra nuo –10°C iki +130°C / Saugojimo temperatūra nuo +5°C iki +40°C:**

CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420, CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200, CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650, CME 40/1450, CME 50/1420, CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650, DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620, DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880, DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900, DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020, DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450, DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450, DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650, DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700, DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100, DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900, DCP 100/3300, DCP 100/3750, DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880, DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020, DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450, DCPE 40/1650, DCPE 40/2450, DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650, DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700, DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100, DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300, DCPE 100/3750

- **Maksimali aplinkos temperatūra:** +40°C
- **Santykinis oro drėgnumas:** mask. 95%
- **Variklio apsaugos laipsnis:** žr. lentelę ant siurblio
- **Šiluminė klasė :** F
- **Suvartojama galia:** žr. lentelę ant siurblio

4. BENDRI NURODYMAI

4.1 Saugojimas

Visi siurbliai turi būti saugomi uždaroje sausoje patalpoje (jeigu yra galimybių, reikia užtikrinti pastovų oro drėgnumą) be dulkių ir vibracijų. Siurbliai turi būti saugomi originaliame įpakavime iki pat montavimo. Jeigu tai neįmanoma, reikia kruopščiai izoliuoti įsiurbimo ir padavimo angas.

4.2 Transportavimas

Pervežimo metu vengti smūgių ir sutrenkimų.

Paveikslai žemiau parodo, kaip reikia pakelti viengubą siurblį (KLM – KLP – CM – CP) – Fig. 1 – ir dvigubą siurblį (DKLM – DKLP – DCM – DCP) – Fig. 2 – montazo metu, po to, kai jie išpakuojami.

4.3 Svoris

Lipnioje lentelėje ant pakuotės nurodomas bendras siurblio svoris.

5. PERSPĖJMAI

5.1 Variklio ašies sukimosi kryptis

Prieš įrengiant siurblį įsitikinkite, kad besisukančios dalys sukasi laisvai. Atlikite sekančius veiksmus:

ALM – ALP – KL – DKL – CP: nuimkite ventiliatoriaus dangtį nuo variklio galinės pusės. Įterpkite atsuktuvą į griovelį ant variklio veleno ventiliatoriaus pusėje. **Jei pastebimas blokavimas, švelniau suduokite į atsuktuvą plaktuku (Fig. A).**

CM: nuimkite ventiliatoriaus dangtį nuo variklio galinės pusės, atleisdami varžles. Pajudinkite ventiliatorių ranka, prasukant veleną kelis kartus. Jei tai neįmanoma, išmontuokite siurblio korpusą, atleisdami varžtus, kad patikrinti ar nėra ten pašalinių dalelių. Surinkite siurblį priešinga tvarka.

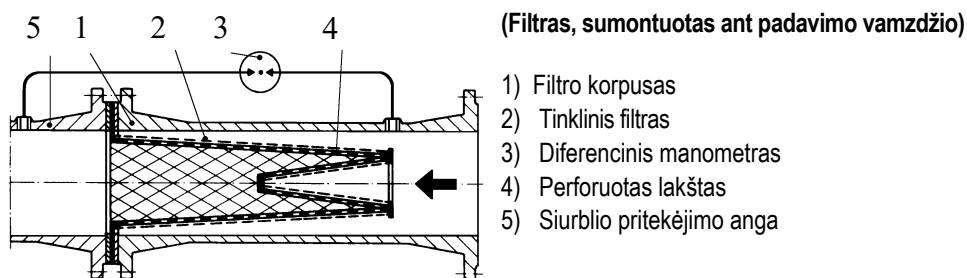


Draudžiama ventiliatorių sukinėti replėmis ar kitais įrankiais. Galite deformuoti ir sulaužyti siurblį.

5.2 New systems

Prieš paleidžiant sistemą, vožtuvai, vamzdžiai, rezervuarai ir sujungimai turi būti išvalyti. Įvairios nuosėdos, nešvarumai, oksidacijos ir suvirinimo atliekos iškrenta po kurio tai laiko. Jų valymui reikia naudoti filtrus. Norint išvengti didelių slėgio nuostolių, filtro pralaidumo paviršius turi būti kelis kartus didesnis už vamzdžio skerspjūvį.

Gamintojas rekomenduoja naudoti NUPJAUTINĮ KONUSINĮ filtrą, kuris pagamintas iš korozijai atsparios medžiagos (DIN 4181):



- 1) Filto korpusas
- 2) Tinklinis filtras
- 3) Diferencinis manometras
- 4) Perforuotas lakštas
- 5) Siurblio pritekėjimo anga

5.3 Apsaugos

5.3.1 Judančios dalys

Pagal darbų saugos taisykles visos judančios dalys (ventiliatoriai, movos, ir t.t.), prieš eksploatuojant siurblį, turi būti kruopščiai apsaugoti tam skirtomis priemonėmis (ventiliatorių, movų dangteliais).

Eksploatuojant siurblį, nebūkite arti judančių dalių (veleno, ventiliatoriaus), nebent tai būtų būtina. Dėvėkite tik tinkamus drabužius reikalaujamas įstatymo, tam, kad išvengti drabužių pagavimo



5.3.2 Triukšmo lygis

Triukšmo lygis siurbliuose su standartiniais varikliais yra parodytas lentelėje 1 Tuo atveju, kai LpA triukšmo lygis viršija 85dB(A), reikalinga atitinkama klausos apsauga.

5.3.3 Karšti ir šalti paviršiai



Esant karštai temperatūrai ir dideliame slėgiui skystis sistemoje taip pat gali būti ir garų pavidalo! **NUDEGIMŲ PAVOJUS.**

Gali būti pavojinga netgi paliesti siurblį ar sistemos dalis.

Jeigu karštos ir šaltos dalys yra pavojaus šaltinis, jos turi būti gerai apsaugotos nuo kontakto.

6. ĮRENGIMAS

6.1 Norint išvengti nuosėdų, rekomenduojama įrengti žemiausioje sistemos vietoje. Siurblį montuokite tada, kai visi suvirinimo darbai atlikti ir patikrinti, o sistema švari.

6.2 Siurblys turi būti montuojamas gerai vėdinamoje vietoje, apsaugotas nuo nepalankių oro sąlygų, aplinkos temperatūra neturi viršyti 40°C. **Fig. B**

IP55 apsaugos klasės siurbliai gali būti montuojami dulketose ir drėgnose aplinkose. Jei sumontuoti atvirai, iš esmės nebūtina jų saugoti nuo aplinkos reiškinų poveikio.

6.3 Siurblys gali būti montuojamas tiek ant padavimo tiek ant grįžamos linijos, variklio ašis vertikaloje arba horizontalioje padėtyje. Valdymo (termonalo) dėžutė negali būti nukreipta į apačią, siekiant **(FIG.C)** išvengti galimo pavojingo vandens patekimo, esant nesandarumams. ALM – ALP siurblių ašis gali būti tik horizontali.

6.4 Kad būtų lengviau aptarnauti ir tikrinti, siurblys turi būti lengvai prieinamas.

6.5 Rodyklės ant siurblio korpuso nurodo srovės kryptį. Rekomenduojama prieš ir po siurblio įrengti uždaruosius vožtuvus, kad remonto atveju nereikėtų ištuštinti sistemos. Įrenkite apėjimo liniją, jei sistema yra su elektra reguliuojamais vožtuvais, kad būtų galima išvengti staigiai kylančios temperatūros.

6.6 Įsitikinkite, kad sistemoje yra nuorinimo įranga, bei išsiplėtimo įranga prieš siurbimo angą. Jei siurblys sumontuotas atviroje sistemoje, apsauginis vamzdelis turi būti jungiamas prieš siurblį.

6.7 Įsitikinkite, kad metaliniai vamzdžiai neperduoda didelių įtempimo jėgų siurblio angoms, galinčioms deformuoti arba sulaužyti siurblį.

6.8 Norint išvengti triukšmo ir vibracijos perdavimo, ant paduodamos ir grįžamos pusės rekomenduojama įrengti antivibracines jungtis.

7. ELEKTRINIS SUJUNGIMAS:

Dėmesio! Visada laikykitės saugaus darbo taisyklių!



Sujungimai atliekami pagal valdymo bloke arba šioje instrukcijoje nurodytas schemas.

7.1 Jei siurblys trifazis, su delta-paleidimu, įsitikinkite, kad perjungimo į „žvaigždės“ padėtį laikas yra kaip įmanoma trumpesnis, ir atitinka lentelės 2 reikalavimus.

7.2 Prieš atidarant terminalo dėžutę, **įsitikinkite, kad siurblys atjungtas nuo maitinimo srovės.**

7.3 Patikrinkite maitinimo įtampą prieš jungdami. Jei jos reikšmė sutampa su nurodyta lentelėje, junkite laidus prie dėžutės, **pirmiausiai prijungdami įžeminimą.**

7.4 Siurblys visada turi būti jungiamas per išorinį jungiklį.

7.5 Vienfaziai siurbliai turi šiluminę perkrovimo apsaugą ir jungiami tiesiai prie tinklo.

7.6 Trifaziai varikliai turi turėti variklio apsaugą, pritaikytą dydžiams, nurodytiems ant variklio.

7.7 Sistemose su dvigubais siurbliais įrenkite atskirus sujungimus ir jungiklius kiekvienam siurbliui, kad užtikrinti nepertraukiamą darbą.

8. PALEIDIMAS

8.1



Esant karštai temperatūrai ir dideliam slėgiui skystis sistemoje taip pat gali būti ir garų pavidalo. **NUDEGIMŲ PAVOJUS.**

Gali būti pavojinga netgi paliesti siurblių ar sistemos dalis.

Jeigu karštos ir šaltos dalys yra pavojaus šaltinis, jos turi būti gerai apsaugotos nuo kontakto.

Prieš paleidžiant užpildykite sistemą vandeniu ir nuorinkite. Pašalinkite orą iš siurblio korpuso per nuorintoją, esantį ant siurblio (nėra ALM 200 – ALP 800) kol nepasirodo vanduo (**Fig. E**). Tai užtikrina mechaninio riebokšlio gerą sutepimą, o siurblys iškart gerai veikia. **Sausa eiga (net trumpu laio tarpu) sukelia nepataisomą mechaninio riebokšlio pažeidimą.**

8.2

Ijunkite įtampą ir patikrinkite sukimosi kryptį (trifaziai varikliai), kuri turi būti pagal laikrodžio rodyklę žiūrint iš ventiliatoriaus pusės, Fig. F. Priešingu atveju sukeiskite dviejų fazių laidus, prieš tai atjungus siurblių nuo maitinimo įtampos.

8.3

Veikiant siurbliui, patikrinkite įtampą prie variklio gnybtų. Ji neturi skirtis nuo nurodytų reikšmių daugiau kaip +/- 5% (**Fig. G**).

8.4

Veikiant siurbliui pastoviu greičiu, patikrinkite naudojamą srovę ir ar ji nesiskiria nuo nurodytų reikšmių ant lentelės.

9. ATSARGOS PRIEMONĖS

9.1

Siurblio paleidimų skaičius per valandą yra ribojamas, nes perkais variklis. Maksimalus paleidimų skaičius nurodytas pateiktoje lentelėje:

	DIDŽIAUSIAS PALEIDIMŲ sk/h
VIENFAZIAI VARIKLIAI	30
TRIFAZIAI VARIKLIAI IKI 5.5 AJ	20 ÷ 30
TRIFAZIAI VARIKLIAI NUO 7.5 IKI 60 AJ	5 ÷ 10

9.2

Užšalimo pavojus: Fig.H



Įsitikinkite, kad skysčio nutekėjimas nepakenks žmonėms ar daiktams, ypač dirbant karštu vandeniu.

Neuždarykite drenažo angos kol siurblys pakartotinai nepaleistas.

Paleidžiant siurblių po ilgo stovėjimo, būtina pakartoti procedūras aprašytas skyriuose "DĖMESIO", bei "PALEIDIMAS".

10. APTARNAVIMAS IR VALYMAS

10.1



Esant karštai temperatūrai ir dideliam slėgiui skystis sistemoje taip pat gali būti ir garų pavidalo. **NUDEGIMŲ PAVOJUS.**

Gali būti pavojinga netgi paliesti siurblių ar sistemos dalis.

10.2



Siurblys ardomas tik kvalifikuoto personalo. Visi remonto darbai atliekami tik atjungus įtampą. Rekomenduojama periodiškai tikrinti ir išvalyti siurblių.

Jei yra galimybė, susidarykite aptarnavimo grafiką, išvengsite brangių remonto darbų, didesnių išlaidų ir įrangos prastovų. Profilaktikos metu išleiskite kondensatą, kurio gali būti variklyje, pasukdami kaištį (tik siurbliams su apsaugos klase IP55).

10.3



Įsitikinkite, kad ištuštinamas skystis, naudotas sistemoje, nesužalos aptarnaujančių žmonių, ypač, jei sistemoje buvo karštas vanduo. Būtina prisilakyti reikalavimų / įstatymų, reglamentuojančių kenksmingų skysčių panaudojimą.

10.4

Teisingai eksploatuojamas siurblys nereikalauja jokio specialaus aptarnavimo. Tačiau retkarčiais reikia patikrinti naudojamą srovę, manometrinį spaudimą (esant uždarytai angai), ir maksimalų debitą.

10.5

Modeliuose, turinčiuose tepimo antgalį, variklio guoliai turi būti tepami kas 3000 darbo valandų; šis intervalas būna mažesnis esant didelėms apkrovoms. Tepimui naudokite tepalą, tinkantį aukštomis temperatūroms, -30°C iki 140°C. Siurbliui dirbant nepastoviu režimu, rekomenduojama jį sutepti ir tada, kai jis nenaudojamas.

10.6

Po bet kurios operacijos, atskiriant siurblių nuo variklio rekomenduojama pakeisti O-sandarinio žiedą tarp korpuso ir suporto.

11. ATSARGINĖS DALYS



Visos atliktos, iš anksto nesuderintos, siurblio modifikacijos, atleidžia gamintoją nuo atsakomybės. Atsarginės detalės turi būti originalios. Visi priedai turi būti patvirtinti gamintojo, tam, kad būtų galima užtikrinti maksimalų įrengimų ir sistemų, kuriuose jie sumontuoti, saugumą.

12. GEDIMŲ ŠALINIMAS

PROBLEMOS	PRIEŽASTYS	SPRENDIMO BŪDAS
1. Siurblys nepasileidžia ir neskleidžia jokių triukšmų.	A. Patikrinkite saugiklius. B. Patikrinkite elektrinius sujungimus. C. Patikrinkite ar užmaitintas variklis.	A. Saugikliams perdegus, pakeiskite juos. ⇒ Jeigu gedimas pasikartoja nedelsiant, tai reiškia, kad variklyje yra trumpas jungimas.
2. Siurblys nepasileidžia, bet skleidžia triukšmą.	A. Patikrinkite ar tinklo įtampa sutampa su nurodyta ant variklio gamykinės duomenų plokštelės. B. Patikrinkite ar gerai sujungta elektrinė grandinė. C. Patikrinkite ar įvadinėje dėžėje yra visos fazės. D. Užblokuotas velenas. Patikrinkite ar siurblyje ir variklyje nėra kliūčių. E. Kondensatoriuje trumpas jungimas arba sugedęs.	B. Ištaisykite esamas klaidas. C. Jei nėra, atstatykite trūkstamą fazę. D. Panaikinkite kliūtis. E. Pakeiskite kondensatorių.
3. Sunkiai sukasi variklis.	A. Patikrinkite tinklo įtampą, kuri gali būti nepakankama. B. Patikrinkite ar judančios dalys nesitrina su nejudančiomis. C. Patikrinkite guolių būvį.	B. Panaikinkite trynimosi priežastį. C. Pakeiskite susidėvėjusius guolius.
4. (Išorinė) variklio apsauga suveikia nedelsiant po pasileidimo.	A. Patikrinkite ar įvadinėje dėžėje yra visos fazės. B. Patikrinkite ar yra galimų atvirų ar nešvarių kontaktų. C. Patikrinkite ar gera variklio izoliacija, patikrinant varžą tarp fazių ir įžeminimo izoliaciją.	A. Jei nėra, atstatykite trūkstamą fazę. B. Pakeiskite arba nuvalykite reikiamą kontaktą. C. Patikrinkite galimą blogą variklio izoliaciją, tarp fazių ir įžeminimo.
5. Variklio apsauga suveikia per dažnai.	A. Užtikrinkite, kad nebūtų per aukšta aplinkos temperatūra. B. Patikrinkite ar gerai sukalibruota apsauga. C. Patikrinti guolių būklę. D. Patikrinti variklio sukimosi greitį.	A. Užtikrinti pakankamą patalpos vėdinimą. B. Nustatyti srovės dydžiui prie maksimalaus variklio apkrovimo. C. Pakeisti susidėvėjusius guolius.
6. Siurblys tiekia nepakankamą debitą.	A. Nusidėvėjęs arba užblokuotas darbo ratas. B. Patikrinti ar teisinga variklio sukimosi kryptis.	A. Pakeisti darbo ratą arba pašalinti kliūtį. B. Jei reikia sukeiskite dviejų fazių laidus.
7. Suvartojama srovė per didelė.	A. Patikrinkite ar skysčio tankis ir klampumas yra tokie, kaip nurodyta. B. Patikrinkite ar yra judančių dalių besiliečiančių su nejudančiomis. C. Ar tinklo įtampa atitinka nurodytą ant lentelės. D. Siurblio darbo parametrai viršija nurodytus.	D. Sumažinkite debitą.
8. Siurblys vibruoja arba dirba triukšmingai.	A. Patikrinti ar siurblys/vamzdžiai gerai įtvirtinti. B. Siurblys kavituoją. C. Siurblio darbo parametrai neatitinka nurodytų. D. Siurblyje arba pasiurbimo vamzdyne yra oro. E. Įsitikinkite, kad tinklo įtampa atitinka nurodytą ant lentelės.	A. Priveržti atsilaisvinusias dalis. B. Padidinkite sistemos slėgį, leidžiamo ribose. C. Sumažinkite debitą.

	ÍNDICE	pág.
1.	DADOS GERAIS	59
2.	LÍQUIDOS BOMBEADOS	59
3.	DADOS TÉCNICOS E LIMITES DE UTILIZAÇÃO	59
4.	GESTÃO	60
4.1	Armazenagem	60
4.2	Transporte	60
4.3	Pesos	60
5.	ADVERTÊNCIAS	60
5.1	Controlo da rotação do eixo motor	60
5.2	Novas instalações	60
5.3	Protecções	61
5.3.1	Partes em movimento	61
5.3.2	Nível de ruído	61
5.3.3	Partes quentes e frias	61
6.	INSTALAÇÃO	61
7.	LIGAÇÃO ELÉCTRICA	61
8.	ARRANQUE	62
9.	PRECAUÇÕES	62
10.	MANUTENÇÃO E LIMPEZA	62
11.	MODIFICAÇÕES E PEÇAS DE REPOSIÇÃO	63
12.	PROCURA E SOLUÇÃO DOS INCONVENIENTES	63

1. DADOS GERAIS



A instalação deverá ser realizada em posição horizontal ou vertical, desde que o motor sempre se encontre acima da bomba.

Para os circuladores ALM 200 e ALP 800 a instalação SÓ poderá ser realizada em posição horizontal.

2. LÍQUIDOS BOMBEADOS



A máquina foi projectada e fabricada para bombear água sem substâncias explosivas nem partículas sólidas ou fibras, com densidade de 1000 Kg/m³ e viscosidade cinemática de 1mm²/s e líquidos quimicamente não agressivos. A utilização com outros fluidos só é consentida prévia autorização do fabricante.

3. DADOS TÉCNICOS E LIMITES DE UTILIZAÇÃO

- Tensão de alimentação
 - 1 x 220-240 V 50 Hz
 - 1 x 110V 50 Hz
 - 1 x 115V 60 Hz
 - 3 x 230-400 V 50/60 Hz até 4 KW inclusive
 - 3 x 400V 50/60 Hz além de 4 KW

Ver a plaqueta dos dados eléctricos

- Altura manométrica – H_{máx} (m): pág.98

- Máxima pressão de exercício 10 Bar (1000 KPa):

ALM(E), ALP(E), KLM(E), KLP(E), DKLM(E), DKLP(E)

- Máxima pressão de exercício 16 Bar (1600 KPa):

CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100, CME 40/870, CME 50/1000, CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100

- Máxima pressão de exercício 10 Bar (1000 Kpa):

CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420, CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200, CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650, CME 40/1450, CME 50/1420, CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650, DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620, DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880, DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900, DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020, DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450, DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450, DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650, DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700, DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100, DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900, DCP 100/3300, DCP 100/3750, DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880, DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020, DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450, DCPE 40/1650, DCPE 40/2450, DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650, DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700, DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100, DCPE 100/2450, DCPE 100/2750,

DCPE 100/2900, DCPE 100/3300, DCPE 100/3750

– **Execução das bocas de série**

ALM 200 - ALP 800 não flangeadas, 1" 1/2 M GAS / ALM (E) 500 – ALP (E) 2000 não flangeadas, 2" M GAS / KLM/P (E) 40 - DKLM/P (E) 40 flangeadas DN40 - PN 10 (também aceitam PN6) / KLM/P (E) 50 – DKLM/P (E) 50 flangeadas DN50 - PN 10 (também aceitam PN6) / KLM/P (E) 65 – DKLM/P (E) 65 flangeadas DN65 - PN 10 (também aceitam PN6) / KLM/P (E) 80 – DKLM/P (E) 80 flangeadas DN 80 - PN10 (também aceitam PN6); por encomenda PN16 / CP (E) - DCP (E) DN 40÷50 - PN 16 / CM (E) - DCM (E) DN 40÷150 - PN 16.

– **Campo de temperatura do líquido de - 15°C até +120°C / Temperatura de armazenagem de - 10°C até +40°C**

ALM 200, ALP 800, ALM (E) 500, ALP (E) 2000, KLM 40, KLP 40, DKLM 40, DKLP 40, KLM 50, KLP 50, DKLM 50, DKLP 50, KLM 65, KLP 65, DKLM 65, DKLP 65, KLM 80, KLP 80, DKLM 80, DKLP 80, KLPE 40, DKLPE 40, KLME 50, KLPE 50, DKLME 50, DKLPE 50, KLME 65, KLPE 65, DKLME 65, DKLPE 65, KLME 80, KLPE 80, DKLME 80, DKLPE 80, CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100, CME 40/870, CME 50/1000, CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100

– **Campo de temperatura do líquido de -10°C até +130°C / Temperatura de armazenagem de +5°C até +40°C:**

CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420, CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200, CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650, CME 40/1450, CME 50/1420, CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650, DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620, DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880, DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900, DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020, DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450, DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450, DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650, DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700, DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100, DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900, DCP 100/3300, DCP 100/3750, DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880, DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020, DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450, DCPE 40/1650, DCPE 40/2450, DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650, DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700, DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100, DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300, DCPE 100/3750

- **Máxima temperatura ambiente:** +40°C
- **Humidade relativa do ar:** max 95%
- **Grau de protecção do motor:** ver a plaqueta na embalagem
- **Classe de protecção:** F
- **Potência absorvida ::** ver a plaqueta de dados eléctricos

4. GESTÃO

4.1 Armazenagem

Todas as bombas devem ser armazenadas num local coberto, seco e com humidade do ar possivelmente constante, sem vibrações nem poeiras. São fornecidas na sua embalagem original, na qual devem ficar até o momento da instalação. Se assim não for, tratar de fechar minuciosamente a boca de aspiração e compressão.

4.2 Transporte

Evitar de submeter os produtos a choques ou colisões inúteis.

As figuras que seguem indicam como devem ser levantadas respectivamente as electrobombas em execução simples (KLM - KLP - CM - CP) - Fig.1 - e as em execução acoplada (DKLM – DKLP – DCM - DCP) Fig. 2 - durante a fase de instalação, depois de retiradas da embalagem.

4.3 Pesos

A plaqueta adesiva colocada na embalagem indica o peso total da electrobomba.

5. ADVERTÊNCIAS

5.1 Controlo da rotação do eixo motor

Antes de instalar a bomba é necessário verificar que as partes em movimento rodem livremente. Para esse fim, proceder da seguinte forma, de acordo com a bomba em objecto:

ALM - ALP - KL - DKL - CP: retirar a cobertura da ventoinha da sede da tampa posterior do motor. Agir com uma chave de fendas no entalhe previsto no eixo do motor do lado da ventilação. **Em caso de bloqueio** rodar a chave de fendas batendo levemente nela com um martelo. (Fig. A)

CM: retirar a cobertura da ventoinha da sede da tampa posterior do motor, desapertando as porcas cegas. Agindo manualmente na ventoinha fazer realizar algumas voltas ao eixo do rotor. Se isso não for possível, proceder à desmontagem do corpo da bomba desapertando os parafusos para verificar a presença de eventuais corpos estranhos no seu interior. Proceder pela ordem contrária à descrita para realizar a montagem.

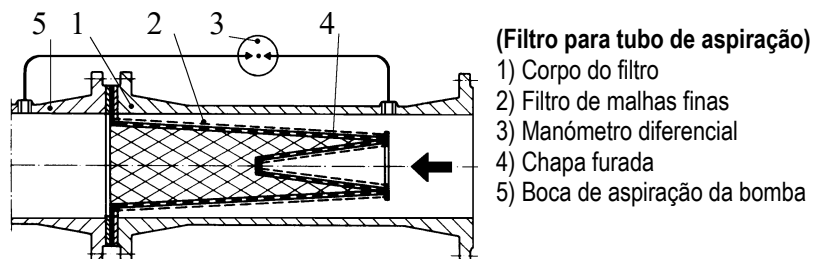


Não forçar na ventoinha com pinças ou outras ferramentas para tentar desbloquear a bomba, pois pode-se causar a sua deformação ou ruptura.

5.2 Novas instalações

Antes de pôr em funcionamento instalações novas, é preciso limpar minuciosamente válvulas, tubos, reservatórios e junções. Frequentemente resíduos de soldadura, fragmentos de óxido ou outras impurezas despegam-se só depois de um certo tempo. Para evitar que entrem na bomba, devem ser colectadas por filtros adequados. A superfície livre do filtro deve ter uma secção pelo

menos 3 vezes superior à do tubo em que o filtro está montado, de modo a não criar perdas de carga excessivas. Aconselha-se a utilização de filtros TRONCO-CÓNICOS fabricados com materiais resistentes à corrosão (VER DIN 4181):



5.3 Protecções

5.3.1 Partes em movimento



Em conformidade com as normas contra os acidentes, todas as partes em movimento (ventoinhas, etc.) devem ser oportunamente protegidas, com instrumentos adequados (coberturas de ventoinhas, coberturas de juntas) antes de pôr em funcionamento a bomba.

Durante o funcionamento da bomba, evitar de aproximar-se das partes em movimento (eixo, ventoinha, etc.) e, de qualquer modo, se isso resultar necessário, utilizar um vestuário adequado e em conformidade com as normas da lei, de modo a evitar o risco de ficar presos.

5.3.2 Nível de ruído

Os níveis de ruído das bombas com motor fornecido de série são indicados na tabela 1 na pág. 97. É preciso lembrar que nos casos em que os níveis de ruído LpA ultrapassem os 85dB(A) nos locais de instalação deverão ser utilizadas oportunas PROTECÇÕES ACÚSTICAS como previsto pelas respectivas normas em vigor.

5.3.3 Partes quentes ou frias



O fluido contido na instalação, além que em alta temperatura e pressão, também pode encontrar-se em forma de vapor!

PERIGO DE QUEIMADURAS!

Pode ser perigoso até só tocar na bomba ou em partes da instalação.

No caso em que as partes quentes ou frias causem um perigo, será necessário protegê-las cuidadosamente para evitar contactos com elas.

6. INSTALAÇÃO

6.1 Para proteger a bomba de depósitos, é oportuno não a instalar no ponto mais em baixo na instalação. Efectuar a montagem da bomba na instalação só depois de realizadas todas as obras de soldagem e uma vez verificado que a instalação está limpa.

6.2 O circulador deve ser instalado num local bem ventilado, protegido das intempéries e com uma temperatura ambiente não superior a 40°C. (Fig. B) As electrobombas com grau de protecção IP55 podem ser instaladas em ambientes poeirentos e húmidos. Se instaladas ao ar livre, em princípio não é necessário tomar medidas de protecção especiais contra intempéries.

6.3 A instalação pode ser realizada quer no tubo de compressão quer no de retorno com o eixo do motor em posição horizontal ou vertical desde que a caixa da régua de bornes nunca se encontre virada para baixo (Fig.C), de modo a evitar, em caso de perdas, perigosas infiltrações de água. Para as bombas ALM - ALP o eixo do motor só pode ser colocado em horizontal.

6.4 Para facilitar as operações de controlo e substituição, instalar a bomba numa posição de acesso fácil.

6.5 As setas impressas no corpo da bomba indicam a direcção do fluxo. Recomenda-se a utilização de comportas de intercepção nos tubos de aspiração e de compressão, para evitar o esvaziamento da instalação em caso de reparação. Aprontar também um circuito de by-pass entre compressão e aspiração para garantir uma recirculação mínima no caso em que nos tubos sejam utilizadas electroválvulas, de modo a não causar temperaturas excessivas perigosas.

6.6 Certificar-se de que a instalação está equipada com um sistema de drenagem para o ar e de que o vaso de expansão (se previsto) está instalado antes da boca de aspiração. Quando, ao contrário, a bomba está instalada na compressão de um circuito de vaso aberto, controlar que o tubo de segurança esteja ligado antes da bomba.

6.7 Montar a bomba na instalação de forma a que os tubos metálicos não transmitam para o corpo da bomba esforços ou tensões excessivas que podem criar rachas e rupturas.

6.8 Para evitar a transmissão do ruído ou de eventuais vibrações, aconselha-se a montagem de juntas anti-vibrações nas bocas de aspiração e compressão.

7. LIGAÇÃO ELÉCTRICA:

Atenção: cumprir sempre as normas de segurança!




Respeitar rigorosamente os esquemas eléctricos referidos no interior da caixa da régua de bornes e os referidos na pág. 3 deste manual.

7.1 É preciso seguir minuciosamente as prescrições previstas pela empresa de distribuição da energia eléctrica. No caso de motores trifásicos com arranque estrela-triângulo, é preciso garantir que o tempo de comutação entre estrela e triângulo seja o menor possível e que entre na tabela 2 da pág. 97.

- 7.2 Antes de ter acesso à régua de bornes e agir na bomba, verificar se **foi desligada a corrente**.
- 7.3 Verificar a tensão da rede antes de realizar qualquer ligação. Se corresponde à nominal, proceder à ligação dos fios à régua de bornes **dando prioridade ao de ligação à terra. (Fig. D)**
- 7.4 As bombas devem estar sempre ligadas a um interruptor externo.
- 7.5 Os motores monofásicos estão providos de protecção termo-amperimétrica incorporada e podem ser ligados directamente à rede.
- 7.6 Os motores trifásicos devem estar protegidos por especiais protectores com ajuste adequado à corrente nominal.
- 7.7 Nas instalações em que está prevista a execução acoplada, para possibilitar a continuidade do serviço, aprontar cablagens e interruptores separados por cada bomba.

8. ARRANQUE

- 8.1  **O fluido contido na instalação, além que em alta temperatura e pressão, também pode encontrar-se em forma de vapor! PERIGO DE QUEIMADURAS!
Pode ser perigoso até só tocar na bomba ou em partes da instalação.**

Antes do arranque é indispensável encher a instalação com água e drenar o ar. Drenar do corpo da bomba o ar residual por meio da especial torneira de purga (não fornecida para as versões ALM 200 - ALP 800) até sair apenas água (Fig. E). Isso para que a bomba comece a funcionar logo de maneira regular e para que o empanque mecânico resulte bem lubrificado. **O funcionamento sem líquido provoca danos irreparáveis no empanque mecânico.**


- 8.2 Ligar a tensão e verificar se o sentido de rotação nos motores trifásicos está correcto: olhando o motor do lado da ventoinha, deverá ocorrer em sentido horário (Fig. F). Caso contrário, inverter entre eles dois quaisquer dos condutores de fase, depois de desligada a bomba da rede de alimentação.
- 8.3 Com a electrobomba em funcionamento, verificar a tensão de alimentação aos grampos do motor, que não deve diferenciar-se de +/- 5% do valor nominal (Fig. G).
- 8.4 Com o grupo que funciona em regime, verificar que a corrente absorvida pelo motor não exceda a nominal.

9. PRECAUÇÕES

- 9.1 A electrobomba não deve ser submetida a um número excessivo de arranques por hora. O número máximo admissível é o seguinte:


	NÚMERO MÁXIMO DE ARRANQUES/HORA
MOTORES MONOFÁSICOS	30
MOTORES TRIFÁSICOS ATÉ 5,5 HP	20 ÷ 30
MOTORES TRIFÁSICOS DE 7,5 A 60 HP	5 ÷ 10


- 9.2 **PERIGO DE GELO: Fig.H**


 **Verificar que a saída do líquido não danifique coisas ou pessoas, de particular maneira nas instalações que utilizam água quente. A instalação só pode ser descarregada quando a temperatura do líquido tiver atingido a temperatura ambiente.**

Não fechar o tampão de descarga até a bomba não for utilizada de novo. O arranque depois de uma longa inactividade exige a repetição das operações descritas nos parágrafos “ADVERTÊNCIAS” e “ARRANQUE” precedentemente listadas.

10. MANUTENÇÃO E LIMPEZA

- 10.1  **O fluido contido na instalação, além que em alta temperatura e pressão, também pode encontrar-se em forma de vapor!
PERIGO DE QUEIMADURAS
Até pode ser perigoso tocar na bomba e nas partes da instalação devido à alta temperatura que podem ter atingido.**

- 10.2  **A electrobomba só pode ser desmontada por pessoal especializado e qualificado que possua os requisitos exigidos pelas normas específicas na matéria.** De qualquer modo todas as intervenções de reparação e manutenção devem ser realizadas só depois de desligada a bomba da rede de alimentação. Certificar-se de que esta não possa ser reactivada acidentalmente. Se possível, preparar um plano de manutenção programada: com uma despesa mínima, podem-se evitar reparações custosas ou eventuais paragens da máquina. Durante a manutenção programada descarregar o condensado eventualmente presente no motor agindo no pino (para electrobombas com grau de protecção do motor IP55).

- 10.3  **No caso em que, para efectuar a manutenção, seja necessário descarregar o líquido, verificar que a saída do líquido não danifique coisas ou pessoas, de particular maneira nas instalações que utilizam água quente.
Também deverão ser respeitadas as disposições da lei relativas à eliminação de eventuais líquidos nocivos.**

- 10.4 No funcionamento normal a electrobomba não exige algum tipo de manutenção. Contudo, é aconselhável um controlo periódico da absorção de corrente, da altura manométrica com boca fechada e do débito máximo, que permita localizar preventivamente avarias ou desgastes.
- 10.5 Para alguns modelos em que está presente o lubrificador, está prevista a lubrificação dos rolamentos do motor de 3000 em 3000 horas de funcionamento, tempo que é necessário reduzir em caso de utilizações pesadas. Tratar então do restabelecimento da massa por meio dos lubrificadores próprios.
- 10.6 **A seguir a qualquer operação que implique a desmontagem da cabeça do motor do corpo da bomba, é**

aconselhável substituir o OR de vedação entre corpo da bomba e suporte.

11. MODIFICAÇÕES E PEÇAS DE REPOSIÇÃO



Qualquer modificação não autorizada previamente isenta o fabricante de toda e qualquer responsabilidade. Todas as peças de reposição utilizadas nas reparações devem ser originais e todos os acessórios devem ser autorizados pelo fabricante, de forma a poder garantir a máxima segurança das pessoas e dos operadores, das máquinas e das instalações em que as bombas podem ser instaladas.

12. PROCURA E SOLUÇÃO DOS INCONVENIENTES

PROBLEMAS	VERIFICAÇÕES (causas possíveis)	REMÉDIOS
1. O motor não arranca e não produz ruído.	A. Verificar os fusíveis de protecção. B. Verificar as ligações eléctricas. C. Verificar que o motor seja alimentado.	A. Se queimados, substituir. ⇒ Se o inconveniente se repetir imediatamente, significa que o motor está em curto-circuito.
2. O motor não arranca mas produz ruído.	A. Verificar se a tensão de alimentação corresponde à nominal. B. Verificar se as ligações foram realizadas correctamente. C. Verificar na régua de bornes a presença de todas as fases. D. O eixo está bloqueado. Procurar eventuais obstruções da bomba ou do motor. E. Condensador em curto-circuito ou interrompido.	B. Corrigir eventuais erros. C. Em caso negativo restaurar a fase que falta. D. Remover a obstrução. E. Substituir o condensador.
3. O motor funciona com dificuldade.	A. Verificar a tensão de alimentação, que pode ser insuficiente. B. Verificar possíveis atritos entre partes móveis e partes fixas. C. Verificar o estado dos rolamentos.	B. Tratar de eliminar a causa do atrito. C. Substituir eventualmente os rolamentos danificados.
4. A protecção (externa) do motor activa-se logo após o arranque.	A. Verificar na régua de bornes a presença de todas as fases (para os modelos trifásicos). B. Verificar possíveis contactos abertos ou sujos na protecção. C. Verificar o possível isolamento defeituoso do motor controlando a resistência de fase e o isolamento para a massa.	A. Em caso negativo restaurar a fase que falta. B. Substituir ou limpar o componente interessado. C. Substituir a caixa motor com estator ou restaurar possíveis cabos para massa.
5. A protecção do motor activa-se com frequência excessiva.	A. Verificar que a temperatura ambiente não seja elevada demais. B. Verificar o ajuste da protecção. C. Controlar a velocidade de rotação do motor. D. Verificar o estado dos rolamentos.	A. Ventilar adequadamente o ambiente em que está instalada a bomba. B. Realizar o ajuste a um valor de corrente adequado à absorção do motor com carga completa. C. Consultar os dados nominais do motor. D. Substituir os rolamentos danificados.
6. A bomba fornece um débito insuficiente.	A. Impulsor gasto ou obstruído. B. Verificar se o sentido de rotação dos motores trifásicos está correcto.	A. Substituir o impulsor ou remover a obstrução. B. Inverter entre eles dois fios de alimentação.
7. A bomba vibra com funcionamento ruidoso.	A. Verificar se a bomba e/ou os tubos estão fixados bem. B. Cavitação da bomba. C. A bomba funciona além dos dados nominais. D. Verificar se a tensão de alimentação corresponde à nominal.	A. Bloquear as partes desapertadas. B. Aumentar, sempre ficando nos limites permitidos, a pressão do sistema. C. Reduzir o débito.
8. Corrente absorvida elevada demais.	A. Verificar que a densidade ou a viscosidade do líquido não sejam demasiado elevadas. B. Verificar possíveis atritos entre partes móveis e partes fixas. C. A tensão de alimentação não corresponde à nominal. D. A bomba funciona além dos dados nominais.	A. Analisar o líquido a bombear. B. Tratar de eliminar a causa do atrito. C. Alimentar o motor com a tensão adequada. D. Reduzir o débito.

KAZALO	stran
1. SPLOŠNO	64
2. ČRPANE TEKOČINE	64
3. TEHNIČNI PODATKI IN OBSEG UPORABE	64
4. SKLADIŠČENJE IN TRANSPORT	65
4.1 Skladiščenje	65
4.2 Transport	65
4.3 Teža	65
5. OPOZORILA	65
5.1 Preverjanje vrtenja gredi motorja	65
5.2 Novi sistemi	65
5.3 Zaščita	66
5.3.1 Premikajoči se deli	66
5.3.2 Nivo hrupa	66
5.3.3 Vroči in hladni deli	66
6. VGRADNJA	66
7. ELEKTRIČNI PRIKLJUČKI	66
8. ZAGON	67
9. VARNOSTNI UKREPI	67
10. VZDRŽEVANJE IN ČIŠČENJE	67
11. SPREMEMBE IN REZERVNI DELI	68
12. ODPRAVLJANJE NAPAK	68

1. SPLOŠNO



Elektročrpalka je lahko vgrajena tako v horizontalnem kot vertikalnem položaju, motor elektročrpalke pa se mora vedno nahajati nad črpalko. Elektročrpalke ALM 200 in ALP 800 so lahko vgrajene samo v horizontalnem položaju.

2. ČRPANE TEKOČINE



Elektročrpalka je bil načrtovana in izdelana na črpanje vode in kemično neagresivnih tekočin, brez eksplozivnih primesi, trdih delcev ali vlaken, z gostoto 1000 kg/m³ in kinematično viskoznostjo 1mm²/s. Uporaba elektročrpalke za črpanje katerihkoli drugih tekočin je dovoljena samo ob predhodni odobritvi proizvajalca.

3. TEHNIČNI PODATKI IN OBSEG UPORABE

- Napajalna napetost
 - 1 x 220-240 V 50 Hz
 - 1 x 110V 50 Hz
 - 1 x 115V 60 Hz
 - 3 x 230-400 V 50/60 Hz fino a 4 KW incluso
 - 3 x 400V 50/60 Hz oltre i 4 KW

} Vedi targhetta dati elettrici

- Tlačna višina – Hmax (m) pag. 98

- Maksimalni delovni tlak 10 Bar (1000 Kpa)

ALM(E) , ALP(E), KLM(E), KLP(E), DKLM(E), DKLP(E)

- Maksimalni delovni tlak 16 Bar (1600 Kpa):

CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100, CME 40/870, CME 50/1000, CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100

- Maksimalni delovni tlak 10 Bar (1000 Kpa):

CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420, CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200, CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650, CME 40/1450, CME 50/1420, CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650, DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620, DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880, DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900, DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020, DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450, DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450, DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650, DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700, DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100, DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900, DCP 100/3300, DCP 100/3750, DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880, DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020, DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450, DCPE 40/1650, DCPE 40/2450, DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650, DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700, DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100, DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300, DCPE 100/3750

– **Standardni priključki:**

ALM 200 - ALP 800 navojni, 6/4" Z / ALM (E) 500 – ALP (E) 2000 navojni, 2" Z / KLM/P (E) 40 - DKLM/P (E) 40 prirobnični, DN40 – PN16 (tudi PN6) / KLM/P (E) 50 – DKLM/P (E) 50 prirobnični, DN50 – PN16 (accettano anche PN6) / KLM/P (E) 65 – DKLM/P (E) 65 prirobnični, DN65 – PN16 (tudi PN6) / KLM/P (E) 80 – DKLM/P (E) 80 prirobnični, DN80 – PN16 (tudi PN6); PN16 po naročilu / CP (E) - DCP (E) DN 40÷50 - PN 16 / CM (E) - DCM (E) DN 40÷150 - PN 16.

– **Delovna temperatura medija od -15°C do +120°C / in temperatura skladiščenja od -10°C do +40°C**

ALM 200, ALP 800, ALM (E) 500, ALP (E) 2000, KLM 40, KLP 40, DKLM 40, DKLP 40, KLM 50, KLP 50, DKLM 50, DKLP 50, KLM 65, KLP 65, DKLM 65, DKLP 65, KLM 80, KLP 80, DKLM 80, DKLP 80, KLPE 40, DKLPE 40, KLME 50, KLPE 50, DKLME 50, DKLPE 50, KLME 65, KLPE 65, DKLME 65, DKLPE 65, KLME 80, KLPE 80, DKLME 80, DKLPE 80, CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100, CME 40/870, CME 50/1000, CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100

– **Delovna temperatura medija od -10°C do +130°C / in temperatura skladiščenja od +5°C do +40°C:**

CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420, CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200, CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650, CME 40/1450, CME 50/1420, CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650, DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620, DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880, DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900, DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020, DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450, DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450, DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650, DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700, DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100, DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900, DCP 100/3300, DCP 100/3750, DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880, DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020, DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450, DCPE 40/1650, DCPE 40/2450, DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650, DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700, DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100, DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300, DCPE 100/3750

- **Maksimalna temperatura okolice:** +40°C
- **Relativna vlažnost zraka:** max 95%
- **Stopnja zaščite motorja:** glejte nalepko s podatki na embalaži
- **Toplotni razred:** F
- **Absorbirana moč:** glejte ploščico z električnimi podatki na elektročrpalki

4. SKLADIŠČENJE IN TRANSPORT

4.1 Skladiščenje

Vse obtočne elektročrpalke je potrebno skladiščiti v pokritem in suhem prostoru brez tresljajev, prahu in s konstantno zračno vlago. Elektročrpalke so dobavljene v originalni embalaži, v kateri morajo ostati do trenutka vgradnje. V kolikor to ni mogoče, je potrebno hidravlične priključke ustrezno zapreti in zaščititi, da vanje ne pridejo nečistoče.

4.2 Transport

Ne izpostavljajte elektročrpalke nepotrebnim udarcem in trkom. Slike spodaj prikazujejo, kako je potrebno pri vgradnji in potem, ko ste odstranili embalažo, dvigovati enojne elektročrpalke (KLM – KLP – CM – CP) - **slika 1** in kako je potrebno dvigovati dvojne elektročrpalke (DKLM – DKLP – DCM – DCP) - **slika 2**.

4.3 Teža

Nalepka nalepljena na embalaži elektročrpalke označuje polno težo elektročrpalke.

5. OPOZORILA

5.1 Preverjanje vrtenja gredi motorja

Pred vgradnjo elektročrpalke morate obvezno preveriti, če se vsi vrteči deli vrtijo. V ta namen sledite navodilom, kot so za posamezne elektročrpalke opisana spodaj:

ALM – ALP – KL – DKL: Odstranite pokrov ventilatorja z njegovega sedeža na koncu motorja. Z ventilacijske strani v zarezo gredi motorja vstavite izvijač in z vrtenjem izvijača preverite, če se gred vrti. V primeru blokade vrtnice izvijač in hkrati po njem rahlo udarjajte s kladivom (glejte sliko **Fig. A**).

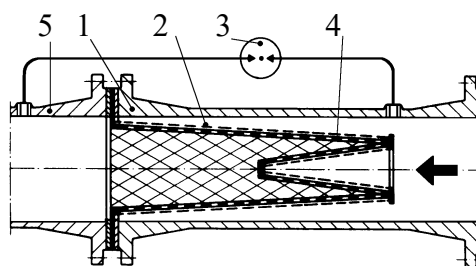
CM: Odvijte vijake pokrova ventilatorja in ga odstranite z njegovega sedeža na koncu motorja. Nekajkrat z roko zavrtite ventilator, da se posledično s tem zavrti tudi gred motorja. V kolikor to ni mogoče, odvijte vijake na telesu črpalke, jo razstavite in preverite, če so v njeni notranjosti tujki, ki ovirajo njeno vrtenje. Črpalko sestavite nazaj v obratnem vrstnem redu.

Ne obračajte ventilatorja na silo s pomočjo klešč ali katerega koli drugega orodja z namenom, da bi sprostili gred motorja. Takšno početje lahko povzroči deformacije elektročrpalke in njeno uničenje.



5.2 Novi sistemi

Pred zagonom novega sistema morate temeljito očistiti ventile, cevi, rezervoarje in spojne elemente sistema. Pogosto se zgodi, da žlindra, oksidne skorje ali druge nečistoče odpadejo s cevi in ostalih elementov sistema šele po določenem času. Da bi preprečili, da bi te nečistoče zašle v elektročrpalko, jih morate uloviti s pomočjo ustreznih filtrov. Prosta površina filtra mora biti vsaj 3 krat večja kot je površina prostega pretoka cevi, na kateri je vgrajen filter, saj lahko le tako preprečimo prevelike tlačne izgube. V ta namen se priporoča vgradnja PRISEKANIH KONUSNIH filtrov izdelanih iz nerjavečih materialov (glejte DIN 4181):

**(Filter za dovodno cev)**

- 1) Telo filtra
- 2) Fina filtrirna mrežica
- 3) Merilnik diferencialnega tlaka
- 4) Perforiran plašč
- 5) Sesalni priključek črpalke

5.3 Zaščita

5.3.1 Premikajoči se deli

V skladu z navodili za preprečevanje nesreč morajo biti vsi premikajoči deli elektročrpalke (ventilator, itd...) pred zagonom elektročrpalke pravilno zaščiteni s posebnimi napravami (pokrov ventilatorja, itd...)



Med delovanjem elektročrpalke se držite daleč stran premikajočih se delov (ventilator, gred, itd...). V kolikor je to potrebno, se smete elektročrpalke približati samo takrat, ko nosite ustrezna z zakonom predpisana oblačila, ki preprečujejo zapletanje.

5.3.2 Nivo hrupa

Nivo hrupa elektročrpalke s standardno vgrajenim motorjem je naveden v tabeli 1 na strani 97. V vseh prostorih, kjer je izvedena vgradnja elektročrpalke in kjer nivo hrupa LpA presega vrednost 85 dB(A), je potrebno nositi zaščitna varovala za sluh v skladu s splošnimi in lokalnimi varnostnimi predpisi države, v kateri je elektročrpalke vgrajena.

5.3.3 Vroči in hladni deli



Tekočina v sistemu lahko ima visoko temperaturo in visok tlak, prav tako pa je lahko tudi v stanju pare. NEVARNOST OPEKLIN!

Nevarno je že dotikanje elektročrpalke in delov sistema.

V kolikor so vroči ali hladni deli vir nevarnosti, jih je potrebno pravilno zaščititi, da ne pride do kontakta z njimi.

6. VGRADNJA

6.1 Da bi elektročrpalke zaščitili pred nečistočami in usedlinami, je ne smete namestiti na najnižji točki sistema. Elektročrpalke vgradite šele takrat, ko so opravljena vsa varilna in montažna dela na sistemu in ko ste se prepričali, da je sistem temeljito očiščen.

6.2 Elektročrpalke mora biti vgrajena v dobro prezračevanem prostoru, zaščitena pred nezaželenimi vremenskimi vplivi in pri temperaturi prostora, ki ne presega 40°C (glejte sliko **Fig. B**).

Elektročrpalke s stopnjo zaščite IP55 so lahko vgrajene tudi v prašnih in vlažnih prostorih. V kolikor so nameščene zunaj, pri vgradnji ni potrebno sprejeti posebnih zaščitnih ukrepov za zaščito pred vremenskimi vplivi.

6.3 Elektročrpalke lahko vgradite tako na dvizni kot na povratni vod cevovoda, z gredjo motorja v vertikalnem ali horizontalnem položaju. Pri tem je potrebno paziti na to, da priključna plošča črpalke ni nikoli obrnjena navzdol (glejte sliko **Fig. C**), saj se tako izognete nevarnemu pronicanju vode v primeru uhajanja tekočine. Motorna gred elektročrpalke ALM in ALP mora biti vedno vgrajena v horizontalnem položaju.

6.4 Elektročrpalke vedno vgradite tako, da imate v primeru pregledovanja in vzdrževanja do nje lahek dostop.

6.5 Puščice na elektročrpalke prikazujejo smer pretoka. Priporočeno je, da pred sesalnim in za tlačnim priključkom elektročrpalke vgradite prestrezna ventila, saj z njima v primeru popravila onemogočite izpraznitev sistema. Med sesalnim in tlačnim priključkom elektročrpalke je potrebno izvesti tudi by-pass, ki v primeru nedelovanja v sistem vgrajenih elektroventilov omogoča minimalni pretok in zmanjša možnosti nevarnega dviga temperature.

6.6 Zagotovite, da bo prostor opremljen s prezračevalno odprtino in da bo raztezna posoda (če je to predvideno) vgrajena pred sesalnim priključkom. V kolikor je elektročrpalke vgrajena na dviznem vodu odprtega sistema, morate zagotoviti, da bo varnostna cev priključena pred sesalnim priključkom črpalke.

6.7 Pri vgradnji elektročrpalke v sistem zagotovite, da kovinske cevi sistema ne bodo pritiskale na telo elektročrpalke, saj bi lahko njihova teža in prenos napetosti povzročila poškodbe ali lom elektročrpalke.

6.8 Za preprečitev prenosa zvoka in vibracij po sistemu morate pred sesalnim in za tlačnim priključkom elektročrpalke vgraditi protivibracijske elemente.

7. ELEKTRIČNI PRIKLJUČKI:

Pozor! Vedno upoštevajte varnostna navodila!



Strogo se držite priključnih načrtov znotraj priključne plošče in tistih opisanih na strani 3 teh navodil.

7.1 **Pri tem je potrebno strogo upoštevati vse zahteve elektro distribucijskega podjetja.**

V primeru elektročrpalke s trifaznim motorjem in zvezda-trikot zagonom, morate zagotoviti, da bo preklonni čas z zvezde na trikot vezavo čim krajši ter da bo znotraj mej navedenih v tabeli 2 na strani 97.


7.2 Pred odpiranjem priključne plošče ter pred začetkom dela na električnem ali mehanskem delu obtočne elektročrpalke se vedno prepričajte, da je **električno napajanje izključeno**.

7.3 Pred električno priključitvijo vedno preverite napajalno napetost. Če je ta enaka kot napetost navedena na podatkovni

ploščici elektročrpalke, smete nadaljevati s priključitvijo kablov na priključno ploščo, pri tem pa morate prioriteto izvesti priključek ozemljitve (glejte sliko **Fig. D**)

- 7.4 Elektročrpalke morate vedno priključiti preko zunanega stikala.
 7.5 Enofazni motorji so opremljeni s toplotno tokovno zaščito pred preobremenitvijo in jih lahko priključite neposredno na napajalno omrežje.
 7.6 Trifazne motorje morate zaščititi z ustrezno motorno zaščito, umerjeno s tokom navedenim na podatkovni ploščici.
 7.7 V sistemu, kjer boste vgradili dvojno elektročrpalke, morate za zagotovitev neprekinjenega delovanja sistema izvesti ločeno ožičenje preko zunanjih stikal za vsak motor črpalke posebej.

8. ZAGON

- 8.1  **Tekočina v sistemu lahko ima visoko temperaturo in visok tlak, prav tako pa je lahko tudi v stanju pare. NEVARNOST OPEKLIN!**
Nevarno je že dotikanje črpalke in delov sistema.

Pred zagonom elektročrpalke morate sistem obvezno napolniti z vodo in odzračiti. Preostali zrak iz telesa črpalke odzračite s pomočjo odzračevalnega ventila (ventil ni na voljo pri črpalakah ALM 200 – ALP 800), dokler iz njega ne začne teči samo voda (glejte sliko **Fig. E**). To bo zagotovilo, da bo mehansko tesnilo dobro namazano in da bo črpalka takoj po vklopu pravilno delovala. **Tudi najkrajši čas suhega teka elektročrpalke povzroči nepopravljivo škodo na mehanskem tesnilu.**

- 8.2 Vklopite napajanje in pri trifaznem motorju preverite pravilnost smeri vrtenja, ki mora biti v smeri urinega kazalca, če elektročrpalke gledate s strani ventilatorja (glejte sliko **Fig. F**). V nasprotnem primeru ob predhodnem izklopu elektročrpalke z napajanja med seboj zamenjajte dve izmed faz.
 8.3 Medtem, ko elektročrpalke obratuje, preverite napajalno napetost na priključnih sponkah motorja, ki ne sme odstopati za več kot +/-5% od nominalne vrednosti (glejte sliko **Fig. G**)
 8.4 Ko elektročrpalke normalno obratuje preverite, da absorbiran tok motorja ne presega vrednosti navedenih na podatkovni ploščici.

9. VARNOSTNI UKREPI

- 9.1 Elektročrpalke ne sme biti izpostavljena prevelikemu številu zagonov v eni uri. Maksimalne vrednosti števila zagonov znašajo:

	MAKSIMALNO ŠTEVILO ZAGONOV V ENI URI
ENOFAZNI MOTORJI.	30
TRIFAZNI MOTORJI DO 5,5 KM.	20 ÷ 30
TRIFAZNI MOTORJI OD 7,5 DO 60 KM	5 ÷ 10

- 9.2 **NEVARNOST ZAMRZITVE: Fig.H**





Pri praznjenju poskrbite, da tekočina ne poškoduje oseb in stvari. Še posebej pazljivo praznite sisteme z vročo vodo. Sistem smete izprazniti šele takrat, ko se temperatura tekočine spusti na vrednost temperature prostora.


Ne zapirajte izpustne kape vse do takrat, ko boste elektročrpalke spet morali zagnati.

Ko elektročrpalke po dolgem času ponovno zaganjate je potrebno ponoviti vse postopke opisane v poglavjih »OPOZORILA« in »ZAGON«.

10. VZDRŽEVANJE IN ČIŠČENJE

- 10.1  **Tekočina v sistemu lahko ima visoko temperaturo in visok tlak, prav tako pa je lahko tudi v stanju pare! NEVARNOST OPEKLIN!**
Nevarno je že dotikanje elektročrpalke in delov sistema.

- 10.2  **Elektročrpalke sme razstaviti samo usposobljena in za to delo kvalificirana oseba, v skladu s splošnimi in lokalnimi varnostnimi predpisi države, v kateri je elektročrpalke vgrajena.** V vsakem primeru se smejo vsa popravila in vzdrževalna dela na elektročrpalke izvajati samo takrat, ko je le ta odklopljena z napajalnega omrežja. Pri tem je potrebno poskrbeti, da se elektročrpalke ne more vklopiti po nesreči. Po možnosti izvajajte redna vzdrževalna dela: z minimalnimi stroški se lahko tako izognete dragim popravilom in stroškom zaradi dolgotrajnega nedelovanja elektročrpalke. Med vzdrževanjem poskrbite za odvod kondenza iz motorja preko čepa (samo elektročrpalke s stopnjo zaščite IP55).

- 10.3  **Pri praznjenju elektročrpalke poskrbite, da tekočina ne poškoduje oseb in stvari. Še posebej pazljivo praznite sisteme z vročo vodo. Nevarne tekočine je potrebno ustrezno odstraniti v skladu z vsemi zakonskimi predpisi.**

- 10.4 Pri normalni uporabi elektročrpalke ne potrebuje posebnega vzdrževanja. Priporočljivo je, da periodično pregledujete absorpcijo toka, doseženo tlačno višino in maksimalni pretok, saj lahko na ta način vnaprej poiščemo napake in obrabe elektročrpalke.

- 10.5 Pri nekaterih modelih, ki so opremljeni z mazalno tuljavo, je potrebno ležaje motorje mazati periodično vsakih 3000 delovnih ur. Ta čas je potrebno ustrezno zmanjšati v kolikor elektročrpalke obratuje v zahtevnih pogojih in aplikacijah. Mazanje se opravi z ustrezno mastjo skozi mazalno tuljavo.

- 10.6 **Pri vsakem posegu, ki vključuje odstranitev glave motorja s telesa elektročrpalke, je priporočljivo zamenjati O-tesnilo med telesom elektročrpalke in podporo.**

11. SPREMEMBE IN REZERVNI DELI



Kakršnekoli s strani proizvajalca neodobrene spremembe le tega odvežejo vseh odgovornosti.

12. ODPRAVLJANJE NAPAK

TEŽAVA	PREGLED (možni vzroki)	ODPRAVA TEŽAVE
1. Motor se ne zažene in ne slišite hrupa.	A. Preglejte varovalke. B. Preverite električno priključitev. C. Prepričajte se, da je motor pod napetostjo.	A. Če so pregorele, jih zamenjajte. ⇒ Če se napaka takoj ponovi, to pomeni, da je motor v kratkem stiku.
2. Motor se ne zažene, vendar slišite hrup.	A. Prepričajte se, da je napajalna napetost enaka nominalni napetosti. B. Preverite, da so električni priključki pravilno izvedeni. C. Preverite prisotnost vseh faz na kontaktih priključne napajalne sponke. D. Gred motorja je blokirana. Poiščite možne blokade črpalke ali motorja. E. Kondenzator je v poškodovan ali v kratkem stiku.	B. Odpravite napake. C. Če manjka katera izmed faz, poskrbite za njeno ponovno priključitev. D. Odstranite blokade. E. Zamenjajte kondenzator.
3. Motor se težko vrti.	A. Preverite napajalno napetost, ki je lahko prenizka. B. Preverite, če se gibljivi deli ne drgnejo ob fiksne dele. C. Preverite stanje ležajev.	B. Odstranite vzrok drgnjenja. C. Po potrebi zamenjajte poškodovane ležaje.
4. Zunanja zaščita motorja se sproži takoj po zagonu.	A. Preverite prisotnost vseh faz na kontaktih priključne napajalne sponke. B. Preverite, če so kontakti zaščite odprti ali umazani. C. Preverite možne napake izolacije motorja s preverjanjem fazne upornosti in ozemljitvene izolacije.	A. Če manjka katera izmed faz, poskrbite za njeno ponovno priključitev. B. Zamenjate ali očistite zadevno komponento. C. Zamenjajte ohišje motorja s statorjem ali zamenjajte ozemljitvene kable.
5. Zaščita motorja se prepogosto vklaplja.	A. Prepričajte se, da temperatura prostora ni previsoka. B. Preverite nastavitev zaščite. C. Preverite hitrost vrtenja motorja. D. Preverite stanje ležajev.	A. Zagotovite ustrezno prezračevanje prostora, kjer je vgrajena črpalka. B. Opravite umerjanje vrednosti toka na vrednost primerno absorpciji motorja pri polni obremenitvi. C. Orientirajte se na vrednost navedeno na podatkovni ploščici. D. Po potrebi zamenjajte poškodovane ležaje.
6. Črpalka ne zagotavlja zadostnega pretoka.	A. Tekač je obrabljen ali poškodovan. B. Preverite, da je smer vrtenja pri izvedbi s trifaznim motorjem pravilna.	A. Zamenjajte tekač ali odstranite blokade. B. Med seboj zamenjajte dve izmed faz.
7. Črpalka vibrira, njeno delovanje je hrupno.	A. Preverite, da so črpalka in/ali cevi primerno fiksirane. B. V črpalke je kavitacija. C. Črpalka obratuje nad vrednostmi navedenimi na podatkovni ploščici. D. Prepričajte se, da je napajalna napetost enaka nominalni napetosti.	A. Ustrezno fiksirajte vse komponente. B. Dvignite tlak v sistemu, vendar ga ohranite v dovoljenih mejah. C. Zmanjšajte vrednost pretoka.
8. Absorbiran tok je previsok.	A. Preverite, da gostota ali viskoznost črpane tekočine ni previsoka. B. Preverite, če se gibljivi deli ne drgnejo ob fiksne dele. C. Napajalna napetost ni enaka napetosti, navedeni na podatkovni ploščici. D. Črpalka obratuje nad vrednostmi navedenimi na podatkovni ploščici.	A. Opravite analizo črpane tekočine. B. Odstranite vzrok drgnjenja. C. Zagotovite, da bo napajalna napetost motorja ustrezna. D. Zmanjšajte vrednost pretoka.

صفحة	الفهرس
69	١. العموميات
69	٢. التطبيقات
69	٣. السوائل التي تضخ
69	٤. المعلومات التقنية وتقييدات الإستعمال
71	٥. الإدارة
71	١.٥ التخزين
71	٢.٥ النقل
71	٣.٥ الوزن
71	٦. تنبيهات
71	١.٦ عمال مختصون
72	٢.٦ أمن
72	٣.٦ رقابة إنتاج دوران عامود المحرك
72	٤.٦ هيئات جديدة
72	٥.٦ المسؤولية
73	٦.٦ الوقايات
73	١.٦.٦ أجزاء في حركة
73	٢.٦.٦ مستوى الضجيج
73	٣.٦.٦ أقسام حارة وباردة
73	٧. التركيب
73	٨. الإيصال الكهربائي
74	٩. التشغيل
75	١١. الإحطيات
75	١٢. الرعاية والتنظيف
75	١٣. التغييرات وقطع الغيار
75	١٤. البحث عن المشاكل وحلها

١. العموميات

تؤدي إلى إسقاط أي حق لتصليح خلال فترة الضمان
يكون المحرك دائما فوق المضخة.

بالخصوص إلى الأجهزة المدولة ALM 200 و ALP 800, عملية التركيب يجب أن تتم فقط بالوضع الأفقي.



٣. السوائل التي تضخ

المضخة معدة ومبنية لضخ المياه الخالية من المواد المتفجرة والأجسام الصلبة أو الألياف, بكتافة تساوي ١٠٠٠ كغم/م^٣, لزوجة حركية مساوية إلى املم^٢/ثانية ومواد غير ضارة كيمائيا. الإستعمال لسوائل أخرى مسموح فقط بعد الحصول على تصريح من قبل الصانع.

٤. المعلومات التقنية والتقييدات الإستعمالية

- جهد الترمين:

أنظر إلى بطاقة المعلومات الكهربائية

- 1 x 220-240 V 50 Hz
- 1 x 110V 50 Hz
- 1 x 115V 60 Hz
- 3 x 230-400 V 50/60 Hz حتى 4 KW مضمون
- 4 KW فوق 3 x 400V Δ 50/60 Hz

- التفوق: - Hmax (m) | 98 صفحة

ALM(E) , ALP(E), KLM(E), KLP(E), DKLM(E), DKLP(E)

- الضغط الأقصى للعمل:
10 Bar (1000 Kpa)

CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870
CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000
CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500
CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100
CME 40/870, CME 50/1000

- الضغط الأقصى للعمل:
16 Bar (1600 Kpa)

CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100

CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420

CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200

CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650

CME 40/1450, CME 50/1420

CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200

CPE 50/4600, CPE 50/5650

DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620

DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880

DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900

DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020

DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450

DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450

DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650

DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700

DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100

DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900

DCP 100/3300, DCP 100/3750

DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880

DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020

DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450

DCPE 40/1650, DCPE 40/2450

DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650

DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700

DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100

DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300

DCPE 100/3750

بدون حنف 1" 1/2 M غاز

- ALM 200 - ALP 800

بدون حنف: M; 2" غاز

- ALM (E) 500 - ALP (E) 2000

DN40 - PN 10 مع حنف (PN6 أيضا تقبل)

- KLM/P (E) 40 - DKLM/P (E) 40

DN50 - PN 10 مع حنف (PN6 أيضا تقبل)

- KLM/P (E) 50 - DKLM/P (E) 50

DN65 - PN 10 مع حنف (PN6 أيضا تقبل)

- KLM/P (E) 65 - DKLM/P (E) 65

DN 80 - PN10 مع حنف (PN6 أيضا تقبل);PN16 بموجب الطلب

- KLM/P (E) 80 - DKLM/P (E) 80

DN 40÷50 - PN 16

- CP (E) - DCP (E):

DN 40÷150 - PN 16

- CM (E) - DCM (E):

ALM 200, ALP 800, ALM (E) 500, ALP (E) 2000

KLM 40, KLP 40, DKLM 40, DKLP 40

KLM 50, KLP 50, DKLM 50, DKLP 50

KLM 65, KLP 65, DKLM 65, DKLP 65

KLM 80, KLP 80, DKLM 80, DKLP 80

KLPE 40, DKLPE 40

KLME 50, KLPE 50, DKLME 50, DKLPE 50

KLME 65, KLPE 65, DKLME 65, DKLPE 65

KLME 80, KLPE 80, DKLME 80, DKLPE 80

CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870

CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000

CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500

CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100

CME 40/870, CME 50/1000

CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100

CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420

CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200

CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650

CME 40/1450, CME 50/1420

CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650

DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620

DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880

DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900

- الضغط الأقصى للعمل:
10 Bar (1000 Kpa)

- إنجاز الفوهات النموذجية:

- مجال درجة حرارة السائل:
من 15°C إلى +120°C- درجة الحرارة للتخزين:
من 10°C إلى +40°C- مجال درجة حرارة السائل:
من 10°C إلى 130°C- درجة الحرارة للتخزين:
من 5°C إلى +40°C

DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020
 DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450
 DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450
 DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650
 DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700
 DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100
 DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900
 DCP 100/3300, DCP 100/3750
 DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880
 DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020
 DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450
 DCPE 40/1650, DCPE 40/2450
 DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650
 DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700
 DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100
 DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300
 DCPE 100/3750

+40°C

max 95%

أنظر للبطاقة على التشغيل

F

أنظر لبطاقة المعلومات الكهربائية

- درجة حرارة البيئة الأقصى:
 - الرطوبة المتعلقة بالبيئة:
 - درجة وقاية المحرك:
 - فئة الوقاية:
 - القوة المستوعبة:
 ٥. الإدارة

١٠. التخزين

جميع المضخات يجب أن تحفظ في مكان مغطى, جاف وبرطوبة ثابتة إذا كان الأمر ممكنا, بدون تنذبات وغبار.
 تزود المضخات في تغليفها الأصلي والذي به يجب أن تبقى حتى لحظة التركيب. في حالة أن الأمر ليس كذلك فالقيام
 بد فوهة الشفط وفوهة الدفع بحذر.

٢٠. النقل

محايدة الصدمات والضربات الغير مفيدة للمنتجات.

الصور التالية تبين الطريقة التي يجب إتباعها لرفع المضخات الكهربائية بالتتالي في الإستعمال المفرد (- KLM
 CP - CM - KLP) - صورة ١ - والمضخات ذات الإستعمال التوأمي (DCP - DCM - DKLP - DKLM) - صورة ٢ - خلال مرحلة
 التركيب, بعد القيام بنزع التغليف عنها.

٣٠. الوزن

البطاقة اللاصقة الموجودة على التغليف تحمل الإشارة الى الوزن الشامل للمضخة الكهربائية.

٦. تنبيهات

٣.٦ رقابة دوران عامود المحرك

قبل القيام بتركيب المضخة, التأكد من أن القام المتحركة تدور بحرية. لهذا الهدف المتابعة بالشكل التالي بما يخص
 كل نوع من المضخات:

ALM - ALP - KL - DKL - CP: إزاحة غطاء المروحة من موضع الغطاء الخلفي للمحرك . العمل

بواسطة مفك على الشق الموجود على عاود المحرك من طرف التهوية. في حالة الإنحصار, إدارة المفك والضرب
 الخفيف عليه بواسطة مطرقة. (صورة A).

CM: إزاحة غطاء المروحة من موضع الغطاء الخلفي للمحرك , بفك الراغي العمياء . بالعمل يدويا

على المروحة القيام بتدوير عامود الروتور لبضع دورات. إذا لم يكن هذا الأمر ممكنا المتابعة بفك جسم المضخة
 بإرخاء البراغي للتحقق من وجود أجسام غريبة محتملة بداخله. المتابعة بالشكل العكسي لما تم وصفه
 للقيام بالتركيب مرة أخرى.

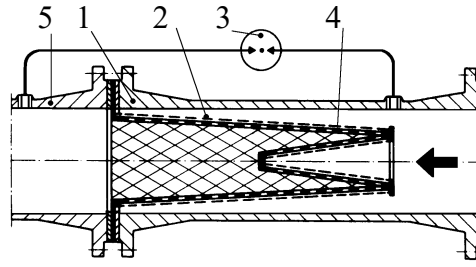
عدم الإبلاغ بالشد على المروحة بواسطة كامشات أو معدات أخرى للمحاولة
 بتحريك المضخة لأن هذا قد يؤدي إلى تسبب تشوه لها أو لكسرهما.

٤.٦ أجهزة جديدة

قبل القيام بتشغيل الأجهزة الجديدة, يجب القيام بالتنظيف الجيد للصمامات, الأنابيب, الخزانات والوصلات. في
 الكثير من الحالات بقايا اللحام وقشرات الأكسيد أو النفايات الأخرى تنفصل فقط بعد مرور مدة معينة. لمنع دخولها
 إلى داخل المضخة يجب أن يتم تجميعها من قبل مرشح خاصة. المساحة الحرة للمرشح يجب أن تكون ذات مقطع



يزيد عن مقطع الأنابيب التي يكون مركب عليها المرشاح بالأقل ب ٢ مرات، حتى لا يتم فقدان قوة شديد. ينصح باستعمال مرشحات "جذعية مخروطية" مصنوعة من مواد مقاومة لتآكل (أنظر إلى DIN 4181):



(مرشاح لأنابيب الشفط)

١ جسم المرشاح

٢ مرشاح بشبكة ضيقة

٣ مقياس ضغط فرقي

٤ صفيحة بثقوب

٥ فوهة الشفط للمضخة

٦.٦ الوقايات

١.٦.٦ الأجزاء المتحركة

مراعاة للأنظمة القانونية الخاصة بالحوادث خلال العمل، جميع الأقسام المتحركة (مراوح وإلخ) يجب أن تكون محمية جيدا، بأجهزة خاصة (أغطية مراوح، أغطية وصلات) قبل البدء بتشغيل المضخة.

خلال عمل المضخة، تحايد الإقتراب من الأقسام المتحركة (العامود، المروحة وإلخ) وبكل حال، إذا كانت هنالك ضرورة، فقط باللبسة ملائمة ومطابقة للأوامر القانونية لمحايدة الإمتسك.



٢.٦.٦ مستوى الضجيج

مستويات الضجيج الخاصة بالمضخات ذات المحركات المزودة أصلا موجودة في اللائحة 1 في صفحة 97. نشير هنا بأنه في حالة أن مستوى الضجيج LpA يزيد عن 85dB (A) في بيئة التركيب، يجب استعمال وقايات سمعية ملائمة بموجب المفروض من قبل القوانين السارية المتعلقة بالمادة.

٣.٦.٦ أجزاء حارة أو باردة

السائل الموجود في الهيئة، عدا عن أنه بدرجة حرارة عالية وضغط عالي، قد يكون أيضا

على شكل بخار! خطر الحرق

قد يكون خطيرا أيضا مس المضخة أو أجزاء من الجهاز.

في حالة أن الأجزاء الحارة أو الباردة تسبب خطر، يجب القيام بحمايتها بشكل جيد لمحايدة مها.



٧ التركيب

١.٧ لحماية المضخة من الترسبات من الضروري عدم تركيبها في أسفل نقطة للهيئة. القيام بتركيب المضخة على الهيئة فقط في نهاية كافة أعمال اللحام والتحقق من أن الهيئة نظيفة جدا.

٢.٧ يجب أن يتم يكون الدوار مركب في مكان ذات تهوية جيدة، محمي من العوامل المناخية، وذات درجة حرارة للبيئة لا تزيد عن ٤٠ س. (صورة B).

المضخات الكهربائية ذات درجة الوقاية IP55 من الممكن تركيبها في بيئات ذات نسبة رطوبة وغبار عالية. في حالة تركيبها في الخارج، فهي لا تحتاج عادة إلى وقايات خاصة ضد الضواهر الطبيعية.

٣.٧ من الممكن التركيب سواء على أنابيب الدفع أو على أنابيب العودة مع عامود المحرك في الشكل الأفقي أو العامودي بشرط ألا تكون علبة حاملة الكماشات موجه إلى الأسفل (صورة C)، لمحايدة، في حالة فقدان السائل، تسربات مائية خطيرة. لما يخص المضخات ALM - ALP، عامود المحرك يجب أن يكون فقط أفقي.

٤.٧ لتسهيل عمليات الرقابة والتبديل، تركيب المضخة في مكان سهل الوصول إليه.

٥.٧ الأسهم على جسم المضخة تشير إلى اتجاه التيار. يوصى باستعمال أقفال تجسسية على أنابيب الشفط أو الدفع لمنع تفريغ الهيئة في حالة التصليح. عدا عن هذا، تهيئة مدار ثانوي by-pass بين الدفع والشفط لضمان دورة أدنى في حالة استعمال صمامات كهربائية على الأنابيب، لمنع حدوث ارتفاعات خطيرة في درجة الحرارة.

٦.٧ التأكد من أن الهيئة مزودة بجهاز تفريغ للهواء وأن الوعاء التمددي (إذا تواجد) مركب قبل فوهة الشفط. بالعكس، عندما تكون المضخة مركبة على مدار الدفع لدورة ذات الوعاء المفتوح، التأكد من أن الأنبوب الأمني موصول قبل المضخة.

٧.٧ تركيب الجهاز على الهيئة وتحايد نقل أعباء مفرطة من قبل الأنابيب المعدنية لجسم المضخة حتى لا تسبب تشويه أو انكسارات.

٨.٧ لمنع نقل الضجيج أو الإرتجاجات الممكنة، تركيب وصلات مضادة للإرتجاجات على فوهات الشفط والدفع.

إنتباه: مراعاة الأنظمة الأمنية دائما!

مراعاة التخطيطات الكهربائية الموجودة داخل علبة حاملة المصاهر بدقة، وتلك الموجودة في صفحة 3 من هذا الدليل.



١. ٨

يجب مراعاة الإرشادات المعدة من قبل شركة توزيع الشبكة الكهربائية بدقة.

في حالة المحركات الثلاثية الطور، ذات التشغيل نجمة-مثلث يجب التأكد من أن زمن التحويل بين النجمة والمثلث هو أقل ما يمكن وأن يكون داخل نطاق اللائحة 2. في صفحة 97.

٨. ٢ قبل الوصول إلى حاملة الكماشات والعمل على المضخة يجب التأكد أولاً من فصل الجهد.

٨. ٣ فحص جهد التيار قبل القيام بأي إيصال. إذا كان يلائم لذلك الموجود في بطاقة المعلومات، المتابعة بإنجاز إيصال الأسلاك لحاملة المصاهر بإعطاء الأولوية للإيصال للأرضي. (صورة D).

٨. ٤ يجب أن تكون المضخات دائما موصولة بفواصل خارجي.

٨. ٥ المحركات الأحادية الطور مزودة بوقاية حرارية-أمبيرومتريّة داخلية ومن الممكن إيصالها بشكل مباشر للتيار.

٨. ٦ المحركات الثلاثية الطور يجب أن تكون محمية من قبل حمايات خاصة للمحركات معيرة بالشكل الصحيح بالعلاقة إلى التيار المشار إليه في بطاقة المعلومات.

٨. ٧ في الهيئات أينما يكون موجود الإنجاز التوأمي، لهدف استمرار الخدمة، تهيئة كبلات وفواصل منفردة لكل مضخة.

٩. التشغيل

٩. ١ السائل الموجود في الهيئة، عدا عن أنه بدرجة حرارة عالية وضغط عالي، قد يكون

أيضا على شكل بخار!

خطر الحرق

قد يكون خطيرا أيضا مس المضخة أو أجزاء من الجهاز.



قبل التشغيل، القيام بتعبئة الهيئة كلياً بالماء وتفريغ الهواء. تفريغ جسم المضخة من الهواء المتبقي عبر الحنفية الخاصة بالتنفس (غير مزودة للنماذج (ALP 800 - ALM 200) حتى يخرج فقط ماء. (صورة E) هذا حتى تكون الهيئة الميكانيكية مزينة بالشكل الجيد وتبدأ المضخة فوراً بالعمل بالشكل الصحيح. العمل بالجفاف، حتى لفترات قصيرة، يسبب أضرار غير قابلة للتصليح على الثبات الميكانيكي.

٩. ٢ إعطاء جهد، ولما يخص النموذج الثلاثي الطور، فحص صحة الدوران، الذي، بالنظر إلى المحرك من طرف المروحة، يجب أن يكون بموجب إتجاه عقارب الساعة. (صورة F). في الحالة العكسية، القيام بعكس إثنين من موصلات الطور، بعد أن تم القيام بفصل المضخة عن شبكة التمرين.

٩. ٣ خلال عمل المضخة، فحص جهد التمرين لمصاهر المحرك الذي يجب ألا يقل عن +/ - ٥% من القيمة التعيينية. (صورة G)

٩. ٤ خلال عمل الهيئة، التأكد من أن التيار المستوعب من قبل المحرك لا يزيد عن المشار إليه في بطاقة المعلومات.

١٠. إحتياجات

١٠. ١ يجب ألا تخضع المضخة لعدد هائل من التشغيلات في الساعة. العدد الأقصى التعييني المسموح به هو التالي:

العدد الأقصى لتشغيل / الساعة	
30	محركات أحادية الطور
20 - 30	محركات ثلاثية الطور حتى 5.5 HP
5 - 10	محركات ثلاثية الطور من 7.5 إلى 60 HP

١٠. ٢ صورة H



التأكد من أن خروج السائل لا يسبب ضرر لأشياء أو أشخاص خاصة في حالة الأجهزة التي تستعمل المياه الحارة. تفريغ الجهاز يجب أن يتم فقط عندما تصل درجة حرارة

السائل إلى درجة حرارة البيئة.

عدم إعادة إغلاق غطاء التفريغ حتى لا يتم استعمال المضخة مرة أخرى.
التشغيل بعد فترة طويلة من السبا يتطلب العودة على العمليات الموصوفة في الفقرات "تنبيهات" و "التشغيل"
المنكورة سالفًا.

١١. الرعاية والتنظيف

١١. السائل الموجود في الهيئة، عدا عن أنه بدرجة حرارة عالية وضغط عالي، قد يكون أيضا على شكل بخار!

خطر الحرق

قد يكون خطير أيضا مس المضخة أو أجزاء من الجهاز بسبب درجة الحرارة العالية التي قد تتعرض إليها.

١١. ٢ لا يمكن تفكيك المضخة الكهربائية إلا عن أيدي عمال مختصين مؤهلين أصحاب الميزات التي تأمر بها القوانين الخاصة بالمادة. بكل حال جميع التدخلات الخاصة بالتصليح والرعاية يجب أن تتم فقط بعد القيام بفصل المضخة عن شبكة الترمين الكهربائي. التأكد من أن هذه الأخيرة غير موصولة بالصدفة.

القيام إذا أمكن الأمر برعاية مبرمجة: بالقليل من التكاليف من الممكن محايدة تصليحات باهضة أو إيقافها للجهاز. خلال الرعاية المبرمجة تفريغ التكثف الذي يكون موجود في المحرك بالعمل على الخابور (المضخات كهربائية ذات درجة وقاية للمحرك IP55).

١١. ٣ في حالة أنه يتوجب تفريغ السائل للقيام بالرعاية، التأكد من أن خروج السائل لا يضر بالأشياء أو الأفراد وخاصة بالأجهزة التي تعمل بالماء الساخن.
يجب أيضا مراعاة الأوامر القانونية الخاصة بالتخلص من السوائل الضارة.

١١. ٤ المضخات الكهربائية، خلال العمل الإعتيادي لا تحتاج إلى أي نوع من الرعاية. ولكن مع كل هذا، ينصح بالقيام برقابة من فترة لأخرى للإستيعاب التياراتي، للتحقق المانومتري بفوهة مغلقة وللقدرة الأقصى، التي تسمح بتحديد الخلل أو الهلاك بشكل مسبق.

١١. ٥ لبعض النماذج التي تحتوي على جهاز تشحيم، مفروض تشحيم مساند المحرك كل ٣٠٠٠ ساعة عمل، وفي حالة العمل الشديد يجب التشحيم على فترات أقصر.
إعادة مستوى الدهن إذا عبر أدوات التشحيم الخاصة.

١١. ٦ بعد أي عملية التي تفرض تفكيك رأس المحرك عن جسم المضخة، ينصح بتبديل OR الثباتي بين جسم المضخة والدعم.

١٢. التعديلات وقطع الغيار

أي تعديل غير مصرح به مسبقا، ترفع أي مسؤولية عن الصانع.

١٤. البحث عن المشاكل وحلولها

المشاكل	الفحوصات (الأسباب الممكنة)	الحلول
١. المحرك لا يعمل ولا ينتج صوت	أ. فحص المصاهر الوقائية ب. فحص الإيصالات الكهربائية ت. التحقق من أن المحرك تحت جهد	أ. إذا كانت محروقة فتغييرها ب. تكرار الخلل الفوري يعني بأن المحرك في حالة فساد جزئي في التوصيلة الكهربائية الداخلية
٢. المحرك لا يعمل بل ينتج صوت.	أ. التأكد بأن جهد الترمين يلائم للموجود في البطاقة. ب. التأكد من صحة الإيصالات الكهربائية. ت. التأكد من وجود جميع الأطوار في قاعدة الملاقط. ث. العاود محصور. التفتيش عن العرقلات الممكنة. للمضخة أو للمحرك ج. جهاز التكثيف، في حالة فساد إيصاله داخلي أو منقطع	ب. تصحيح الأخطاء إذا ما وجدت ت. في حالة النقص، إعادة الطور الناقص ث. إزالة التسديد ج. تبديل المكثف

المشاكل	الفحوصات (الأسباب الممكنة)	الحلول
٣. المحرك يدور بصعوبة	أ. فحص جهد الترميم الذي قد يكون غير كافي ب. فحص إذا ما كانت احتكاكات بين الأقسام المتحركة والأقسام الثابتة. ت فحص حالة المساند	ب. القيام بالتخلص من سبب الإحتكاك ت تبديل المساند التي قد تكون مضررة
٤. الوقاية (الخارجية) للمحرك, تدخل للعمل فوراً بعد التشغيل	أ فحص وجود جميع الأطوار في حاملة ا لمصاهر (للنماذج الثلاثية الطور). ب فحص الوصلاتالمفتوحة أو القنطرة في الوقاية ت فحص العزلالمشوه الممكن للمحرك بفحص قاومة الطور والعزل تجاه الكتلة	أ في الحالة السلبية إعادة الطور الناقص ب تبديل أو تنظيف الجزء الخاص ت تبديل صندوق المحرك مع مسكن أو إعادة الأسلاك الممكنة للكتلة
٥.وقاية المضخة تدخل للعمل بتكرار	أ فحص إذا ما كانت درجة حرارة البيئة عالية جدا ب فحص تعبير الوقاية ت فحص سرعة دوران المحرك ث فحص حالة المساند	أ تهوية البيئة الموجودة بها المضخة بالشكل الصحيح ب القيام بالتعبير لقيمة تيار ملائمة لاستيعاب المحرك خلال العمل الكامل ت مطالعة المعلومات الموجودة في بطاقة المحرك ث تبديل المساند المضررة
٦. المضخة تضخ كمية غير كافية.	أ. دوار هالكة أو مسددة. ت. التأكد من صحة إتجاه الدوران في المحركات الثلاثية الطور.	أ.تتبديل الدوار أو التخلص من التسديد ب. العكس بين سلكين من أسلاك الترميم.
٧. المضخة ترتج مع عمل مضج	أ. التأكد من أن المضخة والأنابيب مثبتة جيدا. ب. المضخة تجوفا. ت. المضخة تعمل بتفوق عن المعلومات الموجودة في البطاقة. ث التأكد من أن جهد الترميم مطابق للمشار إليه في البطاقة	أ. تثبيت الأجزاء المرخية ب. زيادة ضغط الهيئةبالبقاء خلال نطاق الحدود المسموحة ت..تخفيض القدرة
٨. التيار المستوعب عالي جدا.	أ التأكد من أن كثافة أو لزوجة السائل غير عالية جدا ب فحص الإحتكاكات الممكنة بين الأقسام المتحركة والأجزاء الثابتة ت جهد الترميم لا يلائم للمشار إليه في البطاقة ث المضخة تعمل بأكثر من معطيات البطاقة	أ تحليل السائل للضخ ب القيام بإزالة سبب الإحتكاك ت ترميم المحرك بجهد ملائم ث تخفيض القدرة

Tartalomjegyzék		oldal
1.	ÁLTALÁNOSSÁGOK	76
2.	SZIVATTYÚZOTT FOLYADÉKOK	76
3.	MŰSZAKI ADATOK ÉS HASZNÁLATI KORLÁTOZÁSOK	76
4.	A SZIVATTYÚVAL VALÓ BÁNÁSMÓD	77
4.1	Raktározás	77
4.2	Szállítás	77
4.3	Súlyok	77
5.	FIGYELEMFELHÍVÁSOK	77
5.1	A motortengely forgásirányának ellenőrzése	77
5.2	Új berendezések	77
5.3	Védelmek	78
5.3.1	Mozgásban lévő gépelemek	78
5.3.2	Zajszint	78
5.3.3	Meleg és hideg gépelemek	78
6.	INSTALLÁCIÓ	78
7.	ELEKTROMOS BEKÖTÉS	78
8.	BEINDÍTÁS	79
9.	ÓVATOSSÁGI FELHÍVÁSOK	79
10.	KARBANTARTÁS ÉS TISZTÍTÁS	79
11.	MÓDOSÍTÁSOK ÉS PÓTKATRÉSZEK	80
12.	HIBAKERESÉSI TÁBLÁZAT	80

1. ÁLTALÁNOSSÁGOK



Az installációnak (felszerelés a működés helyén) vízszintes vagy függőleges pozícióban kell történnie de a motornak mindig a szivattyú felett kell lennie.
Az ALM 200 és ALP 800 motoroknál az installációnak kizárólag vízszintes helyzetben kell történnie!

2. SZIVATTYÚZOTT FOLYADÉKOK



A szivattyú robbanásveszélyes anyagoktól, szilárd és rostos részecskéktől mentes, 1000 kg/m³ sűrűségű, 1mm²/sec. kinematikai viszkozitású víz, valamint kémiaailag nem agresszív folyadékok szivattyúzására van tervezve.
Más folyadékokhoz történő használat csak a gyártó hozzájárulása esetén megengedett.

3. MŰSZAKI ADATOK ÉS HASZNÁLATI KORLÁTOZÁSOK

- Tápfeszültség
 - 1 x 220-240 V 50 Hz
 - 1 x 110V 50 Hz
 - 1 x 115V 60 Hz
 - 3 x 230-400 V 50/60 Hz, 4 KW-ig bezárólag
 - 3 x 400V 50/60 Hz, 4 KW felett
- Emelési magasság – Hmax (m): lásd a leírásban 98
- Max. Üzemi nyomás 10 Bar (1000 Kpa):
ALM(E) , ALP(E), KLM(E), KLP(E), DKLM(E), DKLP(E)
- Max. Üzemi nyomás 16 Bar (1600 Kpa):
CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100, CME 40/870, CME 50/1000, CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100
- Max. Üzemi nyomás 10 Bar (1000 Kpa):
CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420, CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200, CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650, CME 40/1450, CME 50/1420, CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650, DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620, DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880, DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900, DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020, DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450, DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450, DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650, DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700, DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100, DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900, DCP 100/3300, DCP 100/3750, DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880, DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020, DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450, DCPE 40/1650, DCPE 40/2450, DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650, DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700, DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100, DCPE 100/2450, DCPE 100/2750,

Lásd az elektromos adattáblát!

DCPE 100/2900, DCPE 100/3300, DCPE 100/3750

– **T orkok standard kialakítása**

ALM 200 - ALP 800 Nem karimásak, 1" 1/2 M GAS / ALM (E) 500 – ALP (E) 2000 Nem karimásak, 2" M GAS / KLM/P (E) 40 - DKLM/P (E) 40 Karimásak DN40 - PN 10 (elfogadnak PN6-ot is) / KLM/P (E) 50 – DKLM/P (E) 50 karimásak DN50 - PN 10 (elfogadnak PN6-ot is) / KLM/P (E) 65 – DKLM/P (E) 65 karimásak DN65 - PN 10 (elfogadnak PN6-ot is) / KLM/P (E) 80 – DKLM/P (E) 80 karimásak DN 80 - PN10 (elfogadnak PN6-ot is); kérésre: PN16 / CP (E) - DCP (E) DN 40÷50 - PN 16 / CM (E) - DCM (E) DN 40÷150 - PN 16.

– **A folyadék hőmérséklet tartománya: – 15°C-tól +120°C-ig / Raktározási hőmérséklet: – 10°C-tól +40°C-ig**

ALM 200, ALP 800, ALM (E) 500, ALP (E) 2000, KLM 40, KLP 40, DKLM 40, DKLP 40, KLM 50, KLP 50, DKLM 50, DKLP 50, KLM 65, KLP 65, DKLM 65, DKLP 65, KLM 80, KLP 80, DKLM 80, DKLP 80, KLPE 40, DKLPE 40, KLME 50, KLPE 50, DKLME 50, DKLPE 50, KLME 65, KLPE 65, DKLME 65, DKLPE 65, KLME 80, KLPE 80, DKLME 80, DKLPE 80, CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100, CME 40/870, CME 50/1000, CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100

– **A folyadék hőmérséklet tartománya: – 15°C-tól +130°C-ig / Raktározási hőmérséklet: +5°C-tól +40°C-ig:**

CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420, CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200, CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650, CME 40/1450, CME 50/1420, CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650, DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620, DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880, DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900, DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020, DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450, DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450, DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650, DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700, DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100, DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900, DCP 100/3300, DCP 100/3750, DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880, DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020, DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450, DCPE 40/1650, DCPE 40/2450, DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650, DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700, DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100, DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300, DCPE 100/3750

- **Max .környezeti hőmérséklet:** +40°C
- **A levegő relatív páratartalma** max 95%
- **A motor védelmi fokozata** Lásd a csomagoláson lévő táblát
- **Védelmi osztálybesorolás** F
- **Elnyelt teljesítmény** Lásd az elektromos adattáblát

4. A SZIVATTYÚVAL VALÓ BÁNÁSMÓD**4.1 Raktározás**

Minden szivattyút fedett, száraz helyen kell tárolni ahol a levegő páratartalma lehetőleg állandó legyen, ahol nincs vibráció és por. A szivattyúkat az installációjukig az eredeti csomagolásukban kell hagyni. Ha ez nem lehetséges, akkor gondosan be kell dugaszolni a szívó és a nyomótorkukat.

4.2 Szállítás

El kell kerülni, hogy a szivattyúk felesleges lökéseknek vagy ütéseknek legyenek kitéve. Az alábbi ábrákon bemutatjuk, hogyan kell emelni az egydarabból álló szivattyúkat (KLM - KLP - CM - CP) – 1.ábra – valamint az iker kivitelű szivattyúkat (DKLM – DKLP – DCM - DCP) –2. ábra – az installáció folyamán miután kivettük őket a csomagolásból.

4.3 Súlyok

A csomagoláson lévő öntapadó tábla tartalmazza az elektromos szivattyú teljes súlyát.

5. FIGYELEM FELHÍVÁSOK**5.1 A motortengely forgásirányának ellenőrzése**

A szivattyú installációja előtt ellenőrizni kell, hogy a forgó részei szabadon forognak-e. Ennek érdekében a következők szerint járjon el a szivattyú típus függvényében.:

ALM - ALP - KL - DKL - CP: Távolítsa el a motor hátsó részéről a ventilátor burkolatot. Egy csavarhúzóval illesszen be a tengelyen kialakított horonyba és próbálja megforgatni a ventilátor felőli tengelycsonkot. **Ha a tengely megszorult**, üsse meg finoman a csavarhúzó végét kalapáccsal és úgy próbálja forgatni. ("A" ábra).

CM: Távolítsa el a motor hátsó részéről a ventilátor burkolatot a zárt anyák kicsavarozásával. A ventilátort kézzel forgatva próbálja néhányszor átfordítani a motor tengelyét. Ha ez nem lehetséges, akkor szerelje le a szivattyú testet a rögzítő csavarok kilazításával majd ellenőrizze az esetleges idegen testek jelenlétét a belsejében. Tisztítás után a szétszereléssel ellentétes sorrendben szerelje össze az egységet.

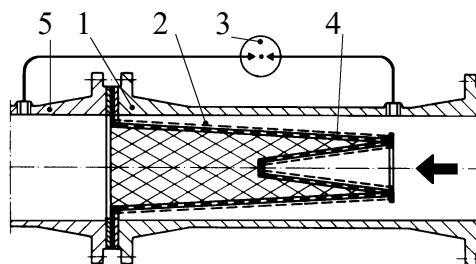


NE erőltesse a ventilátort pl. harapófogóval vagy más eszközökkel a szivattyú felszabadítása érdekében mivel az a ventilátor deformációjához vagy töréséhez vezethet!

5.2 Új berendezések

Az új berendezések működésbe helyezése előtt gondos tisztításnak kell alávetni a szelepeket, a csővezetéseket, tartályokat és csatlakozásokat. Gyakran előfordul, hogy csak egy bizonyos működési idő után mozdulnak meg a hegesztési salak maradványok vagy korróziós szennyeződések. A szivattyúba való bejutásuk megakadályozása érdekében megfelelő szűrőkkel kell ezeket összegyűjteni. A szűrő szabad felülete legalább 3-szor nagyobb legyen, mint az a csővezeték amelybe be van építve, így nem okoz

túl nagy töltési veszteséget. Javasolt olyan csonka kúp formájú szűrőt alkalmazni melynek anyaga ellenáll a korrózióknak. . (LÁSD: DIN 4181):



(Szűrő a szivócsőhöz)

- 1) Szűrőház
- 2) Sűrű hálós szűrő
- 3) Differenciál nyomásmérő
- 4) Perforált lemez
- 5) A szivattyú szivótorka

5.3 Védelmek

5.3.1 Mozgásban lévő gépelemek

A balesetmegelőzési előírásokkal összhangban minden mozgásban lévő gépelemnek (ventillátor stb.) gondosan védett állapotban kell lennie a megfelelő konstrukciós elemekkel (ventillátorburkolat, tengelykapcsoló burkolat stb.) már a szivattyú működését megelőzően.



A szivattyú működése folyamán kerülni kell a mozgásban lévő gépelemekhez (tengely, ventillátor stb.) való közeledést, amennyiben viszont az szükséges, megfelelő munkaruhát kell viselni és be kell tartani a biztonsági előírásokat (előzetes leállítás stb.) annak érdekében, hogy lehetetlenné tegyék a beszorulások balesetet.

5.3.2 Zajszint

A szériagyártású motorokkal szállított szivattyúk zajszintjét a 1 számú táblázat mutatja be (lásd a kézikönyv végén). Szem előtt kell tartani, hogy olyan esetekben amikor az LpA zajszint meghaladja a 85 dB(A) szintet, az installációs helyen megfelelő akusztikus védelmet kell kiépíteni annak érdekében, hogy a működés megfeleljen az érvényes szabvány-előírásoknak !

5.3.3 Meleg és hideg gépelemek



A szivattyúban lévő folyadék mellett, hogy magas hőmérsékletű és nyomású, gőz formájában is jelen lehet! FIGYELEM: ÉGÉSVESZÉLY ! Veszélyes lehet akár a szivattyúnak vagy a berendezés alkatrészeinek megérintése is!

Ha a meleg vagy a hideg részek veszélyt jelentenek, megfelelő védelemmel kell azokat ellátni, hogy elkerülhető legyen a megérintésük.

6. INSTALLÁCIÓ (Felszerelés a működés helyén)

6.1 A szivattyúkat védeni kell a lerakódások ellen, ezért javasolt, hogy NE a rendszer legalján installáljuk őket. A szivattyú installációját csak valamennyi hegesztési művelet elvégzését követően végezze el és ellenőrizze, hogy a rendszer jól ki van-e tisztítva.

6.2 A keringető szivattyú felszerelését jól szellőző, hőmérséklet ingadozásoktól mentes helyen kell elvégezni ahol a környezeti hőmérséklet nem haladja meg a 40°C-ot. ("B" ábra)

Az IP55 védelmi fokozatú szivattyúkat poros és nedves környezetben is lehet installálni. Ha ezek nyitott helyen kerülnek felszerelésre, általában nincs szükség különösebb hőmérséklet ingadozás elleni védelemre.

6.3 Az installáció történhet a nyomóágon és a visszatérő ágon egyaránt, vízszintes vagy függőleges motortengellyel, de a kapcsolódoboz sohasem lehet lefelé néző helyzetben (lásd "C" ábra) annak érdekében, hogy esetleges vízszivárgás esetén ne érhesse víz. Az ALM-ALP szivattyúk esetében a motortengely csak vízszintes lehet !

6.4 Az ellenőrzések és alkatrész cserék könnyítése érdekében könnyen hozzáférhető helyzetben installálja a szivattyút.

6.5 A szivattyún lévő nyilak jelzik az áramlás előírt irányát. Javasolt záró (leválasztó) szelepeket beépíteni a nyomó és szivó ágba, hogy javítások idején ne tudjon leürülni a rendszer. Emellett javasolt egy by-pass (áthidaló) kört is kiépíteni a nyomó és szivó ág között, hogy legyen egy minimális vissza keringés ha a csővezetékben elektromos szelepek vannak beépítve, így ugyanis nem alakulhatnak ki veszélyes túlmelegedések.

6.6 Ellenőrizze, hogy a rendszerben kiépített-e a légtelenítési megoldás és a tágulási tartály (...ha tervezve van) a szivattyú szivótorka előtt van-e beépítve. Ha viszont a szivattyú egy nyitott tágulási tartállyal működő rendszer nyomóágába van beépítve, győződjön meg arról, hogy a biztonsági cső a szivattyú előtti ponton van csatlakoztatva.

6.7 Úgy építse be a szivattyút a rendszerbe, hogy a fém csővezetékek ne tudjanak túlzott erőt vagy mechanikai feszültséget gyakorolni a szivattyúra, kiválva egy esetleges repedést vagy törést.

6.8 A zajok és rezgések csővezetékek általi közvetítésének megakadályozása érdekében a szivó és nyomó csővezetékbe építsen be rezgéscsillapító közdarabokat.

7. ELEKTROMOS BEKÖTÉS:

Figyelem: tartsa mindig szem előtt a biztonsági előírásokat!

Gondosan vegye figyelembe a kapcsolódoboz (sorkapcsok doboza) belsejében lévő, illetve ezen kézikönyvben lévő elektromos kapcsolási rajzokat.




7.1 Szigorúan be kell tartani az elektromos energiaszolgáltató társaság előírásait is!

A csillag-delta indítású háromfázisú szivattyúmotorok esetében biztosítani kell, hogy a csillagból delta kapcsolásba való

- átkapcsolási idő a lehető legkisebb legyen és feleljen meg a 2 számú táblázatban szereplő értéknek.
- 7.2 A kapcsolódobozhoz (sorkapcsok doboza) való hozzáférés előtt illetve a szivattyúnál végzendő munkák előtt győződjön meg arról, hogy a szivattyú **áramtalanítva van!**
- 7.3 Mielőtt bármilyen bekötést végezne, ellenőrizze a hálózati feszültséget. Ha az megfelel a szivattyú adattábláján feltüntetett értéknek, folytathatja a tápfeszültség-kábel bekötését, először a védőföldelést bekötve. ("D" ábra)
- 7.4 A szivattyúkat külső megszakító kapcsolóhoz kell bekötni.
- 7.5 Az egyfázisú szivattyú motorok amper/hővédelmi kapcsolóval vannak ellátva és közvetlenül a hálózatra köthetők.
- 7.6 A háromfázisú szivattyú motorokat olyan motorvédelmi kapcsolóval kell ellátni mely az adattábla szerinti áramerősséggel arányos értékre van kalibrálva.
- 7.7 Az iker módban működő rendszereknél a folytonos üzemelés lehetősége érdekében szivattyúként külön-külön ki kell építeni a kábelelést és a kapcsolókat.

8. BEINDÍTÁS

- 8.1  **A szivattyúban lévő folyadék mellett, hogy magas hőmérsékletű és nyomású, gőz formájában is jelen lehet! FIGYELEM: ÉGÉSVESZÉLY! Veszélyes lehet akár a szivattyúnak vagy a berendezés alkatrészeinek megérintése is!**

A beindítás előtt elengedhetetlenül fontos a rendszer vízzel való feltöltése és a légtelenítés. A szivattyútestnek a maradék levegőtől való légtelenítését a kiépített lefúvató szelepen keresztül végezze el (nem tartozéka az ALM 200 – ALP 800 szivattyúknak) és addig végezze a lefúvatást amíg csak víz távozása nem észlelhető (lásd "E" ábra) Mindezt annak érdekében kell elvégezni, hogy a csúszógyűrűs tömítés megfelelő vízkenést kapjon és a szivattyú azonnal normál működésbe lépjen. **A szárazon történő működés –még akkor is, ha az csak rövid idejű- visszavonhatatlan károsodást okoz a tömítésnél.**

- 8.2 Helyezze feszültség alá a szivattyút és a háromfázisú motorok esetében ellenőrizze a helyes forgásirányt melynek a ventilátor felől nézve órajárás szerintinek kell lennie (lásd "F" ábra) Ellenkező esetben áramtalanítsa a szivattyút és cseréljen fel egymás között két fázisvezetékét.
- 8.3 Működő szivattyú mellett ellenőrizze a tápfeszültséget a motor sorkapcsainál: az értéknek nem szabad +/- 5%-nál nagyobb mértékben eltérni a névleges értéktől ("G" ábra)
- 8.4 Működő szivattyú mellett ellenőrizze, hogy a motor által elnyelt áram nem haladja-e meg az adattábla szerinti értéket.

9. ÓVATOSSÁGI FELHÍVÁSOK

- 9.1 Az elektromos szivattyú ne legyen túl nagy óránkénti indítás-számnak kitéve! A megengedett indítás-szám a következő:

	MAX. ÓRÁNKÉNTI INDÍTÁS SZÁM
EGYFÁZISÚ MOTOROK	30
HÁROMFÁZISÚ MOTOROK 5,5 LÓERŐIG	20 ÷ 30
HÁROMFÁZISÚ MOTOROK 7,5 ÉS 60 LÓERŐ KÖZÖTT	5 ÷ 10




- 9.2 **FAGYVESZÉLY: "H" ábra**



Ellenőrizze, hogy leürítéskor a kifolyó víz nem veszélyeztet-e személyeket vagy tárgyakat, különösen a melegvizet használó rendszerek esetén. A leeresztés csak akkor megengedett, ha a folyadék a környezeti hőmérsékletre hűlt.

Ne szerelje vissza a kifolyó csavart a szivattyú ismételt használata előtt. Hosszabb inaktív időszakok után az újraindítást a "FIGYELEM FELHÍVÁSOK" és a "BEINDÍTÁS" fejezetekben leírtak ismétlésével kell végezni.

10. KARBANTARTÁS ÉS TISZTÍTÁS

- 10.1  **A berendezésben lévő folyadék mellett, hogy magas hőmérsékletű és nyomású, akár gőz formájában is jelen lehet! ÉGÉSVESZÉLY!**
A szivattyú és a berendezés alkatrészeinek érintése is veszélyes lehet mivel azok magas hőmérsékletűek lehetnek.
- 10.2  **Az elektromos szivattyút csak képzett és a munkára specializált szakember szerelheti szét aki a szakmabeli előírások által megkövetelt ismeretek birtokában van. Bármilyen javítást vagy karbantartást végez, előzetesen áramtalanítani kell a szivattyút és meg kell győződni arról, hogy lehetetlen a véletlenszerű ismételt áram alá helyezés. Lehetőleg tervszerű karbantartást végezzen: így minimális költségfordítás mellett is jelentős javítások vagy esetleges leállások kerülhetők el. A karbantartás folyamán a motorban esetlegesen összegyűlt kondenz vizet is eressze le a leeresztő dugónál (ha kiépített) (Az IP55 védelmi fokozatú elektromos szivattyúknál)**
- 10.3  **Ha a karbantartáshoz le kell eresztetni a szivattyúból a vizet, ellenőrizze, hogy a kifolyó víz nem veszélyeztet-e személyeket vagy tárgyakat, különösen a melegvizet használó rendszerek esetén. Be kell tartani az ide vonatkozó előírásokat is az esetlegesen ártalmas folyadékok kezelésére vonatkozóan.**
- 10.4 Az elektromos szivattyú a normál működéshez nem igényel karbantartást. Mindazonáltal javasolt a áramfelvétel, a zárt torok melletti manometrikus emelési magasság és a szállítási teljesítmény rendszeres ellenőrzése, hogy megelőzzük a hibákat vagy kopásokat.
- 10.5 Néhány modellnél, ahol zsírzó van beépítve a csapágyak zsírzása érdekében, 3000 üzemóránként zsírzást kell végezni. Nehezebb működési körülmények esetén ez az időszak rövidebb legyen. Gondoskodjon a zsír bejuttatásáról a zsírzókon keresztül.
- 10.6 **Ha olyan beavatkozást végez, mely a motor leszerelését jelenti a szivattyútestről, javasolt a beépített "O" gyűrűt**

11. **is úgy gyűrűre cserélni !
MÓDOSÍTÁSOK ÉS PÓTALKATRÉSZEK**



Minden olyan módosítás, melyhez előzetesen nem adta jóváhagyását a gyártó, felmenti őt mindennemű felelősségvállalás alól!

12. **HIBAKERESÉSI TÁBLÁZAT**

Problémák	Ellenőrzések (lehetséges okok)	Teendők
– A motor nem indul és nem ad működési hangot.	A. Ellenőrizze a védőbiztosítékokat. B. Ellenőrizze az elektromos csatlakozásokat C. Ellenőrizze, hogy a motor feszültség alatt van-e. .	A. Ha kiégtek, cserélni kell őket. Megj.: Az esetleges azonnali hiba ismétlődés azt jelenti, hogy a motor rövidzárlatos.
3. A motor nem indul és nem ad működési hangot.	F. Ellenőrizze, hogy a tápfeszültség megfelel-e az adattáblán feltüntetett értéknek. G. Ellenőrizze hogy helyesek-e az elektromos csatlakozások. H. A sorkapcsoknál ellenőrizze, hogy megvan-e minden fázis. I. A tengely megszorult. Keresse meg az esetleges dugulást a szivattyúnál vagy a motornál. J. Az indítókondenzátor zárlatos vagy szakadt.	F. Javítsa az esetleges hibákat . G. Negatív esetben állítsa helyre a hiányzó fázist . H. Szüntesse meg a dugulást. I. Cserélje a kondenzátort.
4. A motor nehézkesen forog.	D. Ellenőrizze a tápfeszültséget- lehetséges, hogy nem elég magas. E. Ellenőrizze a mozgó és álló gépelemek közötti súrlódást. F. Ellenőrizze a csapágyak állapotát.	D. Szüntesse meg a súrlódás okát. E. Cserélje az esetlegesen károsodott csapágyakat.
5. A (külső) motorvédelem az indítást követően azonnal beavatkozik.	D. Ellenőrizze a sorkapcsoknál, hogy minden fázis jelen van-e (háromfázisú modelleknél) E. Ellenőrizze a védőberendezésnél az esetleges nyitott vagy elszennyeződött érintkezőket. F. Ellenőrizze, hogy a motortekerces szigetelése esetleg hibás-e. Mérje a fázis és a test közötti ellenállást.	D. Negatív esetben állítsa helyre a hiányzó fázist. E. Cserélje vagy tisztítsa a hibás alkatrészt. F. Cserélje a motor házrészét a szattorral (állórész tekerccsel) együtt vagy javítsa az esetlegesen testzárlatos kábelt.
6. A motorvédelem beavatkozik de nem túl sűrűn.	E. Ellenőrizze, hogy a környezeti hőmérséklet nem túl magas-e. F. Ellenőrizze az elektromos védelem beállításait. G. Ellenőrizze a motor fordulatszámát. H. Ellenőrizze a csapágyak állapotát.	E. Megfelelő szellőzést biztosítson a szivattyú működési helyén F. Végezze el a beállítást olyan áramerősség értékre mely megfelel a motor teljes terhelés melletti fogyasztásának. G. Tanulmányozza az adattábla szerinti értéket. H. Cserélje a hibás csapágyakat.
7. A szivattyú elégtelen szállítási teljesítménnyel működik.	C. Kopott vagy eltömődött járókerék D. Háromfázisú motoroknál ellenőrizze a helyes forgásirányt.	C. Cserélje a járókereket vagy szüntesse meg a dugulást. D. Cseréljen fel egymás között két fázisvezetékét.
8. A szivattyú zajos működés mellett beremeg .	E. Ellenőrizze, hogy a szivattyú/csővezetékek jól rögzítettek-e. F. A szivattyú leürül. G. A szivattyú az adattáblán közölt paraméterek felett működik. H. Ellenőrizze, hogy a tápfeszültség megfelel-e az adattábla szerinti értéknek.	D. Rögzítse a meglazult részeket. E. A megengedett határértékeken belül növelje a rendszer nyomását. F. Csökkentse a szállítási teljesítményt.
9. Túl nagy az áramfogyasztás	E. Ellenőrizze, hogy a szivattyúzott folyadék sűrűsége vagy viszkozitása nem túl nagy-e. F. Ellenőrizze a mozgó és álló gépelemek közötti súrlódást G. A tápfeszültség nem felel meg az adattáblán feltüntetett értéknek. D. A szivattyú az adattáblán közölt paraméterek felett működik.	E. Vizsgálja meg a szivattyúzott folyadékot. F. Szüntesse meg a súrlódás okát. . G. A motor táplálását biztosítsa megfelelő tápfeszültség mellett. H. Csökkentse a szállítási teljesítményt.

СЪДЪРЖАНИЕ		Стр.
1.	ОСНОВНИ СВЕДЕНИЯ	81
2.	НАГНЕТЯВАНИ ФЛУИДИ	81
3.	ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ И ДИАПАЗОН НА ПРИЛОЖЕНИЕ	81
4.	УПРАВЛЕНИЕ	82
4.1	Съхранение	82
4.2	Транспортиране	82
4.3	Тегло	82
5.	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	82
5.1	Проверка посоката на въртене на мотора	82
5.2	Нови системи	82
5.3	Защити	83
5.3.1	Подвижни части	83
5.3.2	Ниво на шум	83
5.3.3	Горещи и студени части	83
6.	МОНТАЖ	83
7.	ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ВРЪЗКИ	83
8.	ПУСКАНЕ	84
9.	ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ	84
10.	ПОДРЪЖКА И ПОЧИСТВАНЕ	84
11.	МОДИФИКАЦИИ И РЕЗЕРВНИ ЧАСТИ	85
12.	ПОВРЕДИ И ОТСТРАНЯВАНЕ	85

1. ОБЩИ СВЕДЕНИЯ



Помпите могат да се монтират във вертикална или хоризонтална позиция, като задължително условие – мотора винаги да е над помпата.
За модели ALM 200 и ALP 800, монтажа винаги да е в хоризонтална позиция.

2. Нагнетяван флуид



Машините са направени за нагнетяване на вода, свободни от експлозивни субстанции и твърди частици, с плътност 1000 кг/м³ и кинематичен вискозитет 1 мм²/сек., и химически неагресивни.
Използването им с други флуиди став само след консултация и разрешение от производителя или техническите консултанти на DAB.

3. ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ И ДИАПАЗОН НА ИЗПОЛЗВАНЕ

– Захранващо напрежение

- 1 x 220-240 V 50 Hz
- 1 x 110V 50 Hz
- 1 x 115V 60 Hz
- 3 x 230-400 V 50/60 Hz до 4 KW вкл.
- 3 x 400 V D 50/60 Hz над 4 KW

} Виж
електрическата
табела

– Напор – Нмакс. (м):

стр. 98

– Макс. Работно налягане 10 бара (1000 кПа):

ALM(E) , ALP(E), KLM(E), KLP(E), DKLM(E), DKLP(E)

– Макс. Работно налягане 16 бара (1600 кПа):

CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100, CME 40/870, CME 50/1000, CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100

– Макс. Работно налягане 10 бара (1000 кПа):

CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420, CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200, CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650, CME 40/1450, CME 50/1420, CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650, DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620, DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880, DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900, DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020, DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450, DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450, DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650, DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700, DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100, DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900, DCP 100/3300, DCP 100/3750, DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880, DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020, DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450, DCPE 40/1650, DCPE 40/2450, DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650, DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE

65/3250, DCPE 65/3700, DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100, DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300, DCPE 100/3750

– **Стандартни вход/изход**

ALM 200 - ALP 800 резбови, 1½" M GAS / ALM (E) 500 – ALP (E) 2000 резбови, 2" M GAS / KLM/P (E) 40 - DKLM/P (E) 40 фланшови DN40 – PN 10 (също PN6) / KLM/P (E) 50 – DKLM/P (E) 50 фланшови DN50 – PN 10 (също PN6) / KLM/P (E) 65 – DKLM/P (E) 65 фланшови DN65 – PN 10 (също PN6) / KLM/P (E) 80 – DKLM/P (E) 80 фланшови DN80 – PN 10 (също PN6) PN16 при нужда / CP (E) - DCP (E) DN 40÷50 - PN 16 / CM (E) - DCM (E) DN 40÷150 - PN 16.

– **Температурен диапазон н течността от –15°C до +120°C / II Температура на съхранение от – 10°C до +40°C**

ALM 200, ALP 800, ALM (E) 500, ALP (E) 2000, KLM 40, KLP 40, DKLM 40, DKLP 40, KLM 50, KLP 50, DKLM 50, DKLP 50, KLM 65, KLP 65, DKLM 65, DKLP 65, KLM 80, KLP 80, DKLM 80, DKLP 80, KLPE 40, DKLPE 40, KLME 50, KLPE 50, DKLME 50, DKLPE 50, KLME 65, KLPE 65, DKLME 65, DKLPE 65, KLME 80, KLPE 80, DKLME 80, DKLPE 80, CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100, CME 40/870, CME 50/1000, CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100

– **Температурен диапазон н течността От –10°C до +130°C / Температура на съхранение от +5°C до +40°C:**

CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420, CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200, CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650, CME 40/1450, CME 50/1420, CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650, DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620, DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880, DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900, DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020, DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450, DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450, DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650, DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700, DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100, DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900, DCP 100/3300, DCP 100/3750, DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880, DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020, DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450, DCPE 40/1650, DCPE 40/2450, DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650, DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700, DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100, DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300, DCPE 100/3750

- **Макс. Околна температура:** +40°C
- **Относителна влажност на въздуха:** Макс. 95%
- **Степен на защита на мотора:** виж етикета на опаковката
- **Термичен клас:** F
- **Консумирана мощност:** Виж електрическата табела

4. УПРАВЛЕНИЕ

4.1 Съхранение

Всички помпи да се съхраняват в закрити, сухи помещения, без вибрации и запрашеност, по възможност с постоянна влажност на въздуха. Съхраняват се в оригиналната си опаковка до монтирането им. Ако това е невъзможно, да се покрият много добре вход/изходните им отвори.

4.2 Транспортиране

Да се избягват сътресения и удари по продукта. Фигурите по-долу показват как се привързват за повдигане единична (KLM – KLP – CM – CP) – Фиг. 1 – и сдвоена версия (DKLM – DKLP – DCM – DCP) – Фиг. 2 – по време на монтажа, след изваждане от опаковките им.

4.3 Тегло

Общото тегло на електропомпата е показано на етикета на опаковката.

5. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

5.1 Проверка посоката на въртене на вала на мотора

Преди монтажа на помпата да се провери свободното движение на въртящите се части. За целта да се изпълни следното: **ALM – ALP – KL – DKL:** да се свали вентилатора и капака под него, покриващ мотора. С помпца на отверка да се провери свободното движение на вала. (Фиг. А).

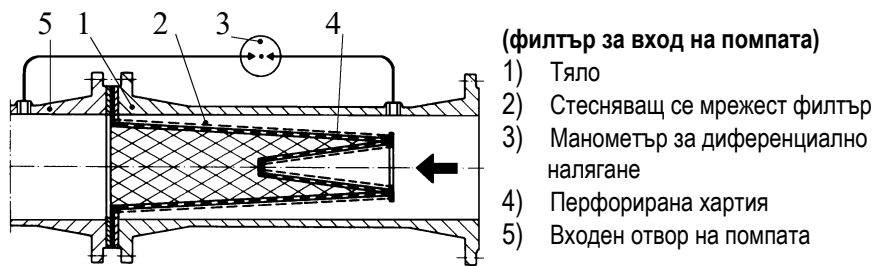
CM: да се свали вентилатора и капака под него, покриващ мотора. Да се завърти вала няколко пъти. Ако е невъзможно, да се разглоби тялото на помпата и да се провери за външни тела и се почисти ако има нужда. Сглобяването на помпата да стане в обратен ред.



Да не се насилва вала с клещи или други неподходящи инструменти, защото ще се повреди помпата.

5.2 Нови системи

Преди пускане в експлоатация на нови системи клапаните, тръбопроводите, резервоарите и местат на връзки трябва да се почистят внимателно. Често се наблюдава, отделяне на парчета от заварки или други замърсявания да се отлагат след определен период от време. За избягване на това, се препоръчва използване на подходящи филтри. Сечението на филтъра трябва да е поне 3 пъти по-голямо от това на тръбопровода, за избягване на хидравлични загуби. Препоръчва се използване на филтър тип пресечен конус, направен от некорозиращи материали (виж DIN 4181).



(филтър за вход на помпата)

- 1) Тяло
- 2) Стесняващ се мрежест филтър
- 3) Манометър за диференциално налягане
- 4) Перфорирана хартия
- 5) Входен отвор на помпата

5.3 Защити

5.3.1 Подвижни части

В съответствие с правилата за предотвратяване на инциденти, всички подвижни части (вентилатори, съединители и т.н.) трябва да са надеждно защитени със специални устройства.



По време на работа на помпата, да се пазят хората от подвижните части (вал, вентилатор и т. н.) и ако е необходимо да се извършват някакви дейности по системата в близост до тях, да се носи специално предпазно облекло.

5.3.2 Ниво на шум

Нивото на шум на помпите със стандартни мотори е показано в табл. 1 на стр. 97

Да се има в предвид, че където шума L_{pA} надвишава 85 Db(A), да се използва специално, защитно срещу шум, оборудване.

5.3.3 Горещи и студени части



Да се помни, че флуида в системата както е с висока температура и високо налягане, може да бъде и в парообразно състояние!

ОПАСНОСТ ОТ ИЗГАРЯНЕ!

Това може да бъде опасно даже само при допир на части от помпата или системата.

Ако горещите или студени части предизвикват опасност, те трябва да са надеждно защитени, за да се предотврати контакт с тях.

6. МОНТАЖ

6.1 За защита на помпата от отлагания и замърсявания в системата, препоръчително е да се монтира в най-ниската част на системата. Помпата да се монтира на местото и след завършване на всякакви заваръчни дейности и добре почистена система.

6.2 Електропомпата трябва да се монтира на добре вентилирано място, добре защитена от атмосферни влияния и температура на околната среда $< 40^{\circ}C$. **Фиг. В**

Електропомпа със степен на защита IP55 може да се инсталира в запрашена и влажна среда. Ако е монтирана на открито не се налага допълнителна защита от атмосферни влияния.

6.3 Помпата може да се монтира на нагнетяващата или на връщащата тръби, с хоризонтално или вертикално положение на мотора, като се има в предвид, клемната кутия никога да не сочи надолу (**Фиг. С**) с цел да се избегне събиране на вода по нея в случай на теч. За циркулатори ALM – ALP мотора да е винаги в хоризонтално положение.

6.4 За облекчаване на проверките и дейности при ремонт, помпата да се монтира на удобни и лесно достъпни места.

6.5 Стрелките на тялото на помпите показват посоката на движение на потока. Препоръчително е използването на спирателни кранове на входа и изхода на помпата, за недопускане на оттичане на водата от системата при демонтаж на помпата. Направата също така на верига нахъсо между входа и изхода (by pass), гарантираща минимална рецикулация, ако се използват електроклапани в тръбопроводите, а също така предотвратява опасно повишаване на температурата.

6.6 Да се убедим, че системата има обезвъздушител и разширителна камера (ако е предвидена), монтирана преди входа. Ако помпата е монтирана на нагнетателната част на отворена верига, да сме сигурни че е монтирана тръба за безопасност преди помпата.

6.7 Когато се закрепва помпата в системата, да не се допуска някоя тръба да упражнява усилие и да тежи на помпата, предавайки усилия, вследствие на които могат да се появят течове или пукнатини.

6.8 За избягване предаване на шум и вибраций, да се поставят тампони (виброгасители) на входа и изхода.

7. ЕЛЕКТРИЧЕСКО СВЪРЗВАНЕ

Предупреждение! Винаги да се спазват мерките за безопасност.



Стриктно да се следват диаграмите показани в клемната кутия и тези от стр. 3 на това ръководство.


7.1 Електрическите свързвания да се правят единствено и само от квалифициран персонал (виж т. 6.1).

При трифазни мотори с пускане тип звезда-триъгълник, времето за превключване от звезда на триъгълник да е такова каквото е показано в табл. 2 на стр 97.

7.2 Преди отваряне на клемната кутия, да се изключи главното захранване.

- 7.3 Да се провери главното захранване преди каквито и да е дейности. Ако отговаря на стойността показана на електрическата табела, да се продължи свързването към клемите, **давайки приоритет на заземяването. (Фиг. D).**
- 7.4 **ЗАЗЕМЯВАНЕТО ДА БЪДЕ СТАБИЛНО И НАДЕЖДНО.**
- 7.5 Помпите винаги да се свързват към външен изключвател.
- 7.6 Монофазните мотори са оборудвани с термична защита срещу претоварване и могат да се свържат директно към главното захранване.
- 7.7 Трифазните мотори трябва да са защитени с изнесено защитно устройство, калибрирано на стойност на тока показана на електрическата табела.
- 7.8 В системи със сдвоени помпи, захранването и изключвателите са независими за всяка помпа, като така се осигурява непрекъснатост.

8. **ПУСКАНЕ**

- 8.1  **Да се помни, че флуида в системата както е с висока температура и високо налягане, може да бъде и в парообразно състояние! ОПАСНОСТ ОТ ИЗГАРЯНЕ!**

Това може да бъде опасно даже само при допир на части от помпата или системата.

Преди пускане да се напълни системата с вода и да се обезвъздуши. Остатъчния в помпата въздух да се изпусне през пробката за обезвъздушаване (няма такава при ALM 200 – ALP 800) докато потече вода (Фиг. E). Това гарантира добро смазване на механичните уплътнения и нормална работа на помпата. **Работа в сух режим, дори за кратко време, води до необратими повреди на механичните уплътнения.**

- 8.2 Да се включи захранването, на трифазните версий да се провери посоката на въртене (правилната е по посока на часовниковата стрелка гледано от към вентилатора), **Фиг. F.** Ако посоката е неправилен, да се сменят две от фазите, само след изключване на главното захранване.
- 8.3 При работеща помпа, да се измери захранващото напрежение на клемите на помпата, което трябва да е +/- 5% от указаното на електрическата табела (Фиг. G).
- 8.4 При постоянна скорост на въртене, да се провери консумирания ток да не превишава стойността указана на електрическата табела.

9. **ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ**

- 9.1 Помпата не трябва да се пуска изключително често в рамките на 1 ч. Препоръчителните бройки са:

	МАКС. БРОЙ ПУСКАНИЯ ЗА 1 Ч.
МОНОФАЗНИ МОТОРИ	30
ТРИФАЗНИ МОТОРИ ДО 5.5 HP	20 ÷ 30
ТРИФАЗНИ МОТОРИ ОТ 7.5 ДО 60 HP	5 ÷ 10

- 9.2 **ОПАСНОСТ ОТ ЗАМРЪЗВАНЕ: Фиг. G**




Да се провери дали евентуални течове няма да наранят хора или да повредят предмети, одобрено в системи използващи гореща вода. Системата да се източва само, когато температурата на течността е равна или по-малка от тази на околната среда.


Да не се затваря дренажния вентил до следващото използване на системата.

При рестартиране след продължителен период на неизползване е необходимо да се изпълнят действията от пар. “ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ” и “ПУСКАНЕ”.


10. **ПОДРЪЖКА И ПОЧИСТВАНЕ**

- 10.1  **Да се помни, че флуида в системата както е с висока температура и високо налягане, може да бъде и в парообразно състояние! ОПАСНОСТ ОТ ИЗГАРЯНЕ!**

Това може да бъде опасно даже само при допир на части от помпата или системата.

- 10.2  **Електропомпата може да се демонтира само от компетентен квалифициран персонал, притежаващ необходимата квалификация, знания и опит. Всички дейности по ремонт или поддръжка да се извършват при изключено главно захранване. Да се вземат предпазни мерки да не се включи инцидентно.**

Ако дейностите по поддръжка се извършват по график, времето за това и цената за това се намаляват.

- 10.3  **Ако се налага източване на системата, да се вземат мерки течността да не нарани хора или повреди имущество, особено ако се използва гореща вода.**

- 10.4 При нормална работа на помпата не се налагат дейности за поддръжка. Въпреки това, от време на време да се проверява.

- 10.5 При някои модели се налага гресиране на лагерите на мотора на всеки 3000 работни часа; това време се намалява ако работната среда е запрашена.

- 10.6 **При всяка дейност, при която се сваля мотора от тялото на помпата, се препоръчва смяната на О-пръстена между мотора и тялото.**

11. МОДИФИКАЦИИ И РЕЗЕРВНИ ЧАСТИ



Всяка неразрешена, от производителя, модификация, сменя отговорността от него и гаранцията на продукта.

12. ПОВРЕДИ И ОТСТРАНЯВАНЕ

ГРЕШКА	ПРОВЕРКА (възможна причина)	ДЕЙНОСТ
1. Мотора не тръгва и не издава шум.	A. Провери предпазителите. B. Провери ел. връзки. C. Провери годността на мотора.	A. Ако са изгорели-да се сменят. ⇒ Ако се повтаря често-късо съединение в мотора.
2. Мотора не тръгва, но издава шум.	A. Провери захранващото напрежение. B. Провери ел. свързвания. C. Провери за всички фази на клемите. D. Вала е блокиран. Погледни за причина. E. Кондензатора е изгорял.	B. Поправи грешките. C. Възстанови липсващата фаза. D. Премахни причината. E. Смени кондензатора.
3. Мотора се върти с трудности.	A. Провери захранващото напрежение. B. Провери съосност на подвижните части. C. Провери лагерите.	B. Премахни причината. C. Смени проблемните лагери.
4. Външната защита на мотора сработва веднага след пусането му.	A. Провери наличие на всички фази (за трифазните модели). B. Провери за отворен или замърсен контакт на защитата. C. Провери изолацията на мотора, провери фазовото съпротивление и заземката.	A. Възстанови липсващата фаза. B. Смени или почисти съответния компонент. C. Да се смени мотора или кабела за заземката.
5. Моторната защита сработва твърде често.	A. Провери околната температура да не е твърде висока. B. Провери калибровката на защитата. C. Провери скоростта на въртене на мотора. D. Провери състоянието на лагерите.	A. Осигури добра вентилация на помещението. B. Направи калибровка подходяща за кондумация на мотора под пълен товар. C. Провери на електрическата табела. D. Смени негидните лагери.
6. Помпата не дава достатъчен дебит.	A. Работното колело е повредено или блокирало. B. Провери посоката на въртене на трифазна помпа.	A. Смени работното колело или отстрани причината за блокиране. B. Обърни две от фазите.
7. Помпата вибрира и работи шумно.	A. Провери дали помпата и/или тръбите са добре захванати. B. Има кавитация в помпата. C. Помпата работи над ограничителните си характеристики. D. Провери захранващото напрежение.	A. Пристегни разхлабените места. B. Увеличи налягането в системата, но в разрешените диапазони. C. Намали дебита.
8. Консумирания ток е твърде голям.	A. Провери плътността и вискозитета на флуида-да не са с големи стойности. B. Провери положението на подвижните части срещу неподвижните. C. Ненормално захранващо напрежение. D. Помпата работи над ограничителните си характеристики.	A. Анализирай използвания флуид. B. Отстрани причините за триене. C. Осигури нормално захранване. D. Намали дебита.

86	1. کلیات
86	2. نوع سیال پمپاژ شونده
86	3. اطلاعات فنی و دامنه کاربرد
88	4. مدیریت
88	4-1 انبارش
	4-2 جابجایی 88
88	4-3 وزن
88	5. هشدارها
88	5-1 بررسی جهت صحیح گردش موتور
88	5-2 سیستم های جدید
88	5-3 سیستم های محافظتی
88	5-3-1 قطعات متحرک
88	5-3-2 میزان تولید صدای موتور
88	5-3-3 قطعات سرد و گرم
89	6. طریقه نصب
89	7. اتصالات الکتریکی
89	8. راه اندازی
89	9. اقدامات پیشگیرانه
90	10. نظافت و نگهداری دستگاه
90	11. تعمیر و لوازم یدکی
90	12. عیب یابی

1. کلیات



پمپ را میتوان در هر دو حالت افقی و عمودی نصب نمود به صورتی که همواره موتور بالای پمپ قرار گیرد .
حالت نصب در سیرکولاتورهای مدل ALM200 و ALP800 فقط به صورت افقی می باشد .

2. سیالات پمپاژ شونده

آبهای عاری از فیبر ، ذرات جامد رسوب شدنی و مواد قابل احتراق با چگالی 1000 kg/m^3 و ویسکوزیته $1 \text{ mm}^2/\text{s}$. استفاده از دستگاه جهت پمپاژ سایر سیالات باید تحت مجوز و نظارت نمایندگی و یا کارخانه سازنده محصول صورت پذیرد .

3. اطلاعات فنی و دامنه کاربرد

منبع تغذیه :

3 x 230-400 V 50/60 Hz up to 4 KW inclusive

3 x 400 V D 50/60 Hz over 4 KW

1 x 115V 60 Hz

1 x 220-240 V 50 Hz

1 x 110V 50 Hz

حداکثر ارتفاع : به صفحه 98 مراجعه کنید .

حداکثر فشار کارکرد : 10 bar

(ALM(E) , ALP(E), KLM(E), KLP(E), DKLM(E), DKLP(E))

حداکثر فشار کارکرد : 16 bar

CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870

CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000

CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500

CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100

CME 40/870, CME 50/1000

CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100

حداکثر فشار کارکرد : 10 bar

CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420

CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200

CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650

CME 40/1450, CME 50/1420

CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200

CPE 50/4600, CPE 50/5650

DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620

DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880

DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900

DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020

DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450

DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450

DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650

DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700

DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100
 DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900
 DCP 100/3300, DCP 100/3750
 DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880
 DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020
 DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450
 DCPE 40/1650, DCPE 40/2450
 DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650
 DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700
 DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100
 DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300
 DCPE 100/3750

فلنج استاندارد :

ALM 200 - ALP 800: unflanged, 1½" M GAS
 ALM (E) 500 - ALP (E) 2000 : unflanged, 2" M GAS;
 KLM/P (E) 40 - DKLM/P (E) 40: flanged DN40 - PN 10
 (takes also PN6);
 KLM/P (E) 50 - DKLM/P (E) 50: flanged DN50 - PN 10
 (takes also PN6);
 KLM/P (E) 65 - DKLM/P (E) 65: flanged DN65 - PN 10
 (takes also PN6);
 KLM/P (E) 80 - DKLM/P (E) 80: flanged DN80 - PN 10
 (takes also PN6)
 PN16 on request

CP (E) - DCP (E) : DN 40÷50 - PN 16
 CM (E) - DCM (E): DN 40÷150 - PN 16

دماي سيال : -15°C - +120°C

ALM 200, ALP 800, ALM (E) 500, ALP (E) 2000
 KLM 40, KLP 40, DKLM 40, DKLP 40
 KLM 50, KLP 50, DKLM 50, DKLP 50

دماي سيال : -10°C - +40°C

KLM 65, KLP 65, DKLM 65, DKLP 65
 KLM 80, KLP 80, DKLM 80, DKLP 80
 KLPE 40, DKLPE 40
 KLME 50, KLPE 50, DKLME 50, DKLPE 50
 KLME 65, KLPE 65, DKLME 65, DKLPE 65
 KLME 80, KLPE 80, DKLME 80, DKLPE 80
 CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870
 CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000
 CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500
 CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100
 CME 40/870, CME 50/1000
 CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100

دماي سيال : -10°C - +130°C

CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420
 CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200
 CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650

دماي محيط انبار : +5°C - +40°C

CME 40/1450, CME 50/1420
 CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650
 DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620
 DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880
 DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900
 DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020
 DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450
 DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450
 DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650
 DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700
 DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100
 DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900
 DCP 100/3300, DCP 100/3750
 DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880

DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020
 DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450
 DCPE 40/1650, DCPE 40/2450
 DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650
 DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700
 DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100
 DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300
 DCPE 100/3750

حداکثر دمای محیط : +40°C

درصد رطوبت محیط : حداکثر 90%

کلاس محافظتی موتور : به پلاک شناسایی محصول مراجعه کنید .

کلاس عایق بندی : F

مقدار توان موتور : به پلاک شناسایی محصول مراجعه کنید .

4 مدیریت

4-1 انبارش

تمامی پمپ ها را در محیط های مسقف ، خشک ، عاری از گرد و خاک و به دور از نور مستقیم آفتاب نگهداری کنید . تا قبل از نصب دستگاه ، پمپ ها را از درون بسته بندی بیرون نیاورده و آنها را باز نکنید . در غیر این صورت حدالمقدور ورودی و خروجی پمپ ها را کاملا ببندید .

4-2 جابجایی

از وارد کردن ضربات بی مورد به محصول خودداری کنید .

اشکال نشان داده شده در دفترچه ، نحوه صحیح جابجایی دستگاه را نشان می دهد . شکل شماره 1 برای مدل های

KLM – KLP – CM – CP

و شکل 2 برای مدل های DKLM – DKLP – DCM – DCP

4-3 وزن

بر روی برچسب بسته محصول ، وزن کل الکتروپمپ نشان داده شده است .

5 هشدارها

5-1 بررسی جهت گردش شفت موتور

قبل از نصب پمپ ، از حرکت آزادانه قطعات متحرک دستگاه اطمینان حاصل کنید .

ALM – ALP – KL – DKL : پیچ و مهره کاور فن را باز کرده و کاور را جدا کنید . پیچ گوشتی را بر روی شیر شفت موتور قرار داده و آن را بچرخانید . در صورت سفت بودن شفت ، با چکش بر روی پیچ گوشتی به آرامی ضربه بزنید تا شفت حرکت کند .

CM : پیچ و مهره کاور فن را باز کرده و کاور را جدا کنید . سپس فن را با دست باز کرده و شفت را چند بار بچرخانید . در غیر این صورت بدنه پمپ را باز کرده و از عدم وجود اشیاء خارجی در داخل آن اطمینان حاصل کنید.



دقت داشته باشید که جهت چرخاندن پروانه ها از انبردست و سایر وسایل استفاده نکرده و از فشار زیاد بر روی پروانه خودداری کنید . زیرا ممکن است باعث تغییر شکل پروانه شده و به آن آسیب برساند .

5-2 سیستم های جدید

قبل از نصب و استفاده از سیستم و تاسیسات جدید حتما لوله ها ، شیرها و مخزن آب را تمیز کنید . همواره پس از مدتی کارکرد و با گذشت زمان رسوبات و مواد اکسیداسیون درون سیستم ته نشین میشوند که جهت جلوگیری از نفوذ آن به داخل پمپ بهتر است از فیلترهای مناسب استفاده نمایید . سطح مقطع سطح آزاد فیلتر باید حداقل سه برابر بزرگتر از سطح مقطع لوله باشد تا موجب افت شدید فشار نشود . بهتر است از فیلترهای مخروطی شکل ساخته شده از مواد مقاوم در برابر فرسایش استفاده کنید .

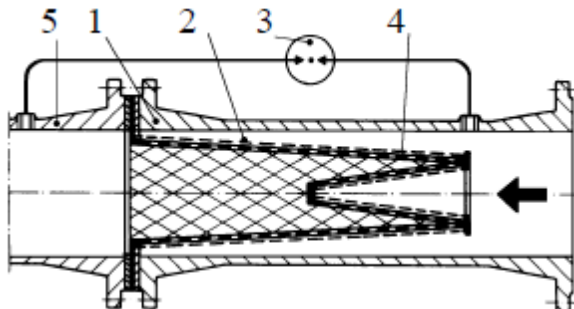
1- بدنه فیلتر

2- فیلتر توری دار باریک

3- گیج فشار

4- ورق مشبک

5- دریچه ورودی



5-3 سیستمهای محافظتی

5-3-1 قطعات متحرک

طبق قوانین پیشگیرانه ، باید تمامی قطعات متحرک پمپ توسط وسایلی مخصوص محافظت شوند .

در حین کارکرد پمپ حدالمقدور از قطعات متحرک دستگاه فاصله بگیرید . در صورت لزوم نیز از البسه مخصوص استفاده نمایید .

5-3-2 سطح صدای کارکرد پمپ

در جدول 1 صفحه 97 ، سطح تولید صدای پمپ نشان داده شده است . در صورتی که سطح صدای پمپ بیش از 85 دسی بل باشد ، باید حتما از گوشی های مخصوص محافظ گوش استفاده نمایید .

5-3-3 قطعات گرم و سرد



به علت دما و فشار بالای سیال ، ممکن است مقداری از سیال درون سیستم به بخار تبدیل شود که برای پمپ و سیستم خطرناک است

اگر احتمال بروز خطر توسط قطعات سرد و گرم دستگاه وجود دارد ، حتما از آنها به دقت محافظت کرده و از نزدیک شدن به آنها دوری کنید.

6 نصب

- 6-1 جهت محافظت از پمپ در برابر مواد اکسیداسیون بهتر است پمپ را در پایین ترین نقطه سیستم نصب کنید . پس از اتمام جوشکاری ها و تمیز کردن تاسیسات پمپ را از آب تمیز پر کنید .
- 6-2 پمپ را در محیطهای مجهز به سیستم تهویه مطبوع مناسب ، به دور از شرایط جوی نامساعد و با دمای حداکثر 40 درجه سانتیگراد نصب کنید . میتوان از موتورهای دارای کلاس محافظتی IP 55 در محیط های مرطوب و غبارآلود استفاده نمود . در صورت نصب دستگاه در محیطهای باز نیازی به مراقبت از پمپ در برابر شرایط نامساعد جوی نمیباشد .
- 6-3 پمپ را بر روی لوله خروجی و یا لوله برگشت سیستم گرمایشی به گونه ای نصب کنید که محور موتور به صورت کاملاً افقی و یا عمودی قرار گیرد . از قرار دادن جعبه برد ترمینال رو به پایین خودداری کنید تا در صورت وجود نشتی در سیستم از نوسانات شدید جریان جلوگیری کنید . محور موتور در پمپهای مدل ALM و ALP باید فقط به صورت افقی قرار گیرد .
- 6-4 پمپ را در نقطه ای و به گونه ای نصب کنید تا بتوان حالت کارکرد آن را براحتی کنترل و یا تغییر داد .
- 6-5 فلش روی بدنه پمپ جهت صحیح گردش جریان آب را نشان میدهد . جهت جلوگیری از تخلیه آب سیستم در صورت تعمیر ، میتوانید بر روی هر دو لوله ورودی و خروجی پمپ از شیرهای تنظیم کننده استفاده نمایید . در صورت استفاده از شیرهای الکتریکی درون لوله ها و جهت جلوگیری از افزایش دمای آنها میتوانید از مدارهای اتصال کوتاه بین ورودی و خروجی دستگاه استفاده نمایید .
- 6-6 از نصب منبع انبساط قبل از ورودی پمپ و همچنین مجهز بودن تاسیسات به سیستم هواگیری مناسب اطمینان حاصل کنید . در صورت نصب پمپ بر روی خروجی منبع ، از نصب لوله ایمنی قبل از پمپ اطمینان حاصل کنید .
- 6-7 در حین نصب پمپ بر روی سیستم از عدم وارد آمدن فشار تاسیسات فلزی بر روی بدنه پمپ و در نتیجه آسیب رساندن به آن اطمینان حاصل کنید .
- 6-8 جهت جلوگیری از انتقال صدا و لرزش دستگاه میتوانید از کولپینگ های ضد لرزش در قسمت ورودی و خروجی پمپ استفاده نمایید .
- 7 اتصالات الکتریکی



نکات ایمنی را رعایت نمایید .

نمودار سیمکشی جعبه برد ترمینال در صفحه 3 را با دقت مطالعه نمایید .

- 7-1 اتصالات الکتریکی باید توسط فردی متخصص و با رعایت تمام نکات ایمنی صورت پذیرد . باید مقادیر ولتاژ و فرکانس شبکه برق با مقادیر استاندارد پمپ یکسان باشد . در صورت استفاده از موتورهای سه فاز ستاره - دلتا دقت داشته باشید که زمان تغییر سویچ از ستاره به دلتا در کوتاه ترین زمان ممکن رخ میدهد و مطابق با جدول 2 در صفحه 97 میباشد .
- 7-2 قبل از باز کردن جعبه ترمینال ، برق دستگاه را قطع کنید .
- 7-3 مقدار ولتاژ شبکه را چک کنید تا با مقدار ولتاژ پلاک شناسایی محصول برابر باشد . در غیر این صورت از اتصال سیم های برق به برد ترمینال خودداری کنید .
- 7-4 پمپها بایستی به یک سویچ خارجی متصل شوند .
- 7-5 موتورهای تک فاز مجهز به سیستم محافظتی اورلود بوده و میتوانند مستقیماً به شبکه برق متصل شوند .
- 7-6 در صورت استفاده از موتورهای سه فاز باید از سیستم های محافظتی مخصوص که مطابق با مقدار آمپر مندرج در پلاک محصول تنظیم شده اند ، استفاده کرد .
- 7-7 در سیستم های متشکل از دو پمپ حتماً برای هر پمپ سویچ و کابل مجزا در نظر بگیرید .
- 8 راه اندازی



8-1 به علت دما و فشار بالای سیال ، ممکن است مقداری از سیال درون سیستم به بخار تبدیل شود که برای پمپ و سیستم خطرناک است .

خطر سوختگی

دست زدن به پمپ و تاسیسات ممکن است خطرناک باشد .

- قبل از راه اندازی سیستم باید سیستم را از آب پر کرده و هواگیری نمایید . پمپ را پر از آب کنید به اندازه ای که از درپوش تخلیه هوا پمپ مقداری آب سرازیر شود تا هوای داخل پمپ کاملاً تخلیه شود . این کار باعث میشود که سیل مکانیکی به خوبی روغن کاری شده و بلافاصله به صورت منظم فعال شود .
- خشک کار کردن پمپ حتی برای مدتی اندک باعث آسیب دیدن سیل مکانیکی می شود .
- 8-2 دستگاه را به برق زده و از جهت صحیح گردش موتور اطمینان حاصل نمایید . اگر از کنار فن به موتور نگاه کنید ، جهت گردش موتور باید در جهت گردش عقربه های ساعت باشد . در غیر این صورت پس از قطع برق دو تا از سیم های فاز را بایکدیگر جابجا کنید .
- 8-3 زمانی که پمپ فعال می باشد ، مقدار ولتاژ ترمینال های موتور را اندازه گیری کنید تا اختلاف مقادیر آنها بیش از $\pm 5\%$ نباشد .
- 8-4 زمانیکه دستگاه با سرعت کارکرد منظم فعال است ، مقدار آمپر مصرفی موتور نباید بیش از مقدار مندرج در پلاک شناسایی محصول باشد .
- 9 اقدامات پیشگیرانه
- 9-1 تعداد دفعات استارت دستگاه در یک ساعت نباید بیش از اندازه نرمال باشد . حداکثر تعداد مجاز استارت در جدول زیر نشان داده شده است .

موتورهای تک فاز	حداکثر تعداد استارت در هر ساعت
موتورهای سه فاز تا 5/5Hp	30
موتورهای سه فاز از 7/5-60Hp	$20 \div 30$
	$5 \div 10$

9-2 خطر یخ زدگی

در صورت عدم استفاده بلند مدت از دستگاه در دمای پایین تر از 0 درجه و یا حتی در شرایط نرمال جوی باید جهت جلوگیری از یخ زدگی و انسداد قطعات هیدرولیکی دستگاه ، آب آن را کاملاً تخلیه کنید . Fig.H



دقت داشته باشید که نشستی سیال موجب آسیب دیدن افراد و یا تجهیزات سیستم نشود به ویژه در تاسیساتی که حاوی آب داغ هستند. آب سیستم را زمانی تخلیه کنید که دمای سیال داخل سیستم به دمای محیط رسیده باشد. تا قبل از استفاده مجدد از پمپ، درپوش تخلیه آب را نبندید.

در صورت استفاده مجدد از دستگاه پس از مدتی طولانی، تمامی اقدامات قید شده در پاراگراف مخصوص به هشدارها و راه اندازی سیستم را مجدداً انجام دهید.

10 نظافت و نگهداری

10-1 به علت دما و فشار بالای سیال، ممکن است مقداری از سیال درون سیستم به بخار تبدیل شود که برای پمپ و سیستم خطرناک است. دست زدن به پمپ و تاسیسات ممکن است خطرناک باشد.



10-2 باز کردن و سرویس الکتروپمپ باید توسط افراد متخصص و فنی و با رعایت نکات ایمنی صورت پذیرد. قبل از انجام هرگونه سرویس و تعمیر پمپ، دستگاه را از برق بکشید.

در صورت امکان میتوانید با تنظیم یک برنامه زمان بندی شده جهت سرویس و نظافت دستگاه، هزینه های مربوط به تعمیر و نگهداری پمپ را کاهش دهید. در مدت برنامه زمان بندی شده رسوبات و مواد ته نشین شده را خارج کنید. در صورت لزوم میتوانید با باز کردن درپوش دریچه خروجی و از طریق سوراخ در نظر گرفته شده به داخل پمپ دسترسی پیدا کنید.



10-3 در صورت تخلیه آب سیستم، مراقب باشید که آب داغ به کسی آسیب نرساند. دورریختن سیالات خطرناک و مضر باید طبق قوانین زیست محیطی منطقه و با رعایت نکات ایمنی صورت پذیرد.

10-4 در شرایط عملکرد نرمال دستگاه، به هیچگونه مراقبت و نگهداری از پمپ نیازی نمیباشد ولی بهتر است گهگاه اطلاعات پلاک شناسایی محصول را بررسی کرده تا از بروز هرگونه حالت خطا پیشگیری کنید.

10-5 در مدلهایی که نیاز به گریس کاری دارند باید بلبرینگ آنها بعد از هر 3000 ساعت کارکرد، گریس کاری شوند. در صورت کارکرد سنگین دستگاه، این مدت زمان کاهش پیدا میکند.

10-6 در صورت لزوم به باز کردن موتور از بدنه پمپ پس از اتمام کارکرد، بهتر است اورینگ بین بدنه پمپ و ساپورت را عوض کنید. 11 تعمیرات و لوازم یدکی

هر گونه تغییر و یا تعمیر دستگاه بدون مجوز کارخانه سازنده، حق استفاده از گارانتی را ملغی میسازد. در صورت تعمیر دستگاه باید حتماً از لوازم یدکی اصل و همچنین ابزارهای استاندارد استفاده کنید تا ایمنی شخص و یا محصول به خطر نیفتد.

12 عیب یابی

خطا	علت	رفع عیب
موتور روشن نمیشود و صدایی ندارد.	فیوز محافظ را چک کنید.	در صورت سوخته بودن فیوزها آنها را عوض کنید.
	اتصالات الکتریکی را چک کنید.	در صورت تکرار خطا، اتصال کوتاه بین فازهای موتور را برطرف کنید.
موتور روشن نمیشود اما صدا میدهد	از یکسان بودن مقدار ولتاژ شبکه با مقدار مندرج در پلاک شناسایی محصول اطمینان حاصل کنید.	نقص را برطرف کنید.
	از صحیح بودن اتصالات الکتریکی اطمینان حاصل کنید.	تمامی فازها را به ترمینال متصل کنید.
	از اتصال تمامی فازها به بورد ترمینال اطمینان حاصل کنید.	علت انسداد را برطرف کنید.
	از عدم انسداد شفت اطمینان حاصل کرده و مشکل را برطرف نمایید.	خازن را عوض کنید.
موتور به سختی روشن میشود.	خازن شکسته و یا خراب میباشد.	
	مقدار ولتاژ شبکه را چک کنید.	علت اصطکاک را برطرف کنید.
بلافاصله پس از روشن شدن موتور سیستم محافظتی فعال شده و موتور را خاموش میکند.	از عدم تماس و ایجاد اصطکاک بین قطعات متحرک و ثابت اطمینان حاصل کنید.	بلبرینگ ها را عوض کنید.
	از سالم بودن بلبرینگ ها اطمینان حاصل کنید.	تمامی فازها را به ترمینال متصل کنید.
	از اتصال تمامی فازها به بورد ترمینال اطمینان حاصل کنید.	کنتاکت را عوض کرده و یا تمیز کنید.
سیستم محافظتی به صورت مکرر فعال شده و پمپ را خاموش میکند.	کنتاکتها سیستم محافظتی را بررسی کنید تا باز نباشند و یا تمیز باشند.	پوسته موتور با استاتور را عوض کنید. تمامی کاپلهای ارت را مجدداً متصل کنید.
	از مقاومت استاندارد فازها و یا سالم بودن عایق سیم ارت اطمینان حاصل کنید.	از سیستم تهویه مطبوع مناسب در محیط کارکرد استفاده کنید.
	بالا بودن دمای محیط	مقدار آمپر را به درستی کالیبره کنید.
	از کالیبره کردن صحیح سیستم محافظتی اطمینان حاصل کنید	به پلاک شناسایی محصول مراجعه کنید.
	سرعت گردش موتور را چک کنید.	بلبرینگ ها را عوض کنید.
	از سالم بودن بلبرینگ ها اطمینان حاصل کنید.	

عدم تامین مقدار دبی مورد نظر	پروانه ها قفل شده و یا خراب میباشند .	پروانه را عوض کرده و یا علت انسداد آن را برطرف کنید .
	از جهت صحیح گردش موتور اطمینان حاصل کنید	دو تا از سیم های فاز موتور را جابجا کنید .
لرزش زیاد پمپ و صدای زیاد کارکرد موتور	از نصب و اتصال محکم پمپ و لوله ها اطمینان حاصل کنید .	اتصالات را محکم ببندید .
	امکان ایجاد پدیده کاویتاسیون در پمپ	فشار سیستم را افزایش دهید .
	بالا بودن مقادیر تنظیم شده نسبت به مقادیر پلاک	مقادیر تنظیم شده را کاهش دهید .
	از یکسان بودن مقدار ولتاژ شبکه با مقدار مندرج در پلاک شناسایی محصول اطمینان حاصل کنید .	
مصرف بیش از اندازه آمپر	از استاندارد بودن مقدار چگالی و ویسکوزیته سیال اطمینان حاصل کنید .	نوع سیال پمپاژ شونده را بررسی کنید .
	از عدم تماس و ایجاد اصطکاک بین قطعات متحرک و ثابت اطمینان حاصل کنید .	علت اصطکاک را برطرف کنید .
	از یکسان بودن مقدار ولتاژ شبکه با مقدار مندرج در پلاک شناسایی محصول اطمینان حاصل کنید .	مقدار ولتاژ را تنظیم کنید .
	بالا بودن مقادیر تنظیم شده نسبت به مقادیر پلاک	مقادیر تنظیم شده را کاهش دهید .

ЗМІСТ	стор.	
1.	ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ	92
2.	РІДИНИ, ЩО ПЕРЕКАЧУЮТЬСЯ	92
3.	ТЕХНІЧНІ ДАНІ ТА ОБМЕЖЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЇ	92
4.	УПРАВЛІННЯ	93
4.1	Зберігання	93
4.2	Транспортування	93
4.3	Вага	93
5.	ПОПЕРЕДЖЕННЯ	93
5.1	Перевірка обертання валу двигуна	93
5.2	Нові установки	93
5.3	Запобігання	94
5.3.1	Рухомі компоненти	94
5.3.2	Рівень шуму	94
5.3.3	Гарячі та холодні компоненти	94
6.	МОНТАЖ	94
7.	ЕЛЕКТРИЧНЕ ПІДКЛЮЧЕННЯ	94
8.	ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ	95
9.	ЗАСТЕРЕЖЕННЯ	95
10.	ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА ЧИЩЕННЯ	95
11.	МОДИФІКАЦІЇ ТА ЗАПАСНІ ЧАСТИНИ	96
12.	ПОШУК І УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ	96

1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ



Монтаж може проводитися в горизонтальному або вертикальному положенні за умови, що двигун буде завжди розташований зверху насоса.
Монтаж циркуляторних насосів ALM 200 і ALP 800 повинен бути ТІЛЬКИ горизонтальним.

2. РІДИНИ, ЩО ПЕРЕКАЧУЮТЬСЯ



Насос спроектований та вироблений для перекачування води, що не містить вибухонебезпечних речовин, твердих частинок або волокон, з щільністю рівній 1000 кг/м³, кінематичною в'язкістю рівній 1 мм²/сек, і хімічно неагресивних рідин. Використання рідин інших типів допускається тільки з дозволу виробника.

3. ТЕХНІЧНІ ДАНІ ТА ОБМЕЖЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЇ

– Напруга електроживлення

- 1 x 220-240 V 50 Hz
- 1 x 110V 50 Hz
- 1 x 115V 60 Hz
- 3 x 230-400 В 50/60 Гц до 4 кВт включно
- 3 x 400В В 50/60 Гц понад 4 кВт

Див. таблицю з електричними даними

– Напір – Нmax (м):

стор. 98

– Макс. Робочий тиск 10 Бар (1000 кПа):

ALM(E), ALP(E), KLM(E), KLP(E), DKLM(E), DKLP(E)

– Макс. Робочий тиск 16 Бар (1600 кПа):

CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100, CME 40/870, CME 50/1000, CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100

– Макс. Робочий тиск 10 Бар (1000 кПа):

CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420, CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200, CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650, CME 40/1450, CME 50/1420, CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650, DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620, DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880, DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900, DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020, DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450, DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450, DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650, DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700, DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100, DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900, DCP 100/3300, DCP 100/3750, DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880, DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020, DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450, DCPE 40/1650, DCPE 40/2450, DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650, DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700, DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100, DCPE 100/2450, DCPE 100/2750,

DCPE 100/2900, DCPE 100/3300, DCPE 100/3750

– **Версії серійних отворів**

ALM 200 - ALP 800 без фланців, 1" 1/2 M GAS / ALM (E) 500 – ALP (E) 2000 без фланців, 2" M GAS / KLM/P (E) 40 - DKLM/P (E) 40 з фланцями DN40 - PN 10 (допускаються також PN6) / KLM/P (E) 50 – DKLM/P (E) 50 з фланцями DN50 - PN 10 (допускаються також PN6) / KLM/P (E) 65 – DKLM/P (E) 65 з фланцями DN65 - PN 10 (допускаються також PN6) / KLM/P (E) 80 – DKLM/P (E) 80 з фланцями DN 80 - PN10 (допускаються також PN6); за вимогою PN16 / CP (E) - DCP (E) DN 40÷50 - PN 16 / CM (E) - DCM (E) DN 40÷150 - PN 16.

– **Діапазон температури рідини від –15°C до +120°C / Температура зберігання від – 10°C до +40°C:**

ALM 200, ALP 800, ALM (E) 500, ALP (E) 2000, KLM 40, KLP 40, DKLM 40, DKLP 40, KLM 50, KLP 50, DKLM 50, DKLP 50, KLM 65, KLP 65, DKLM 65, DKLP 65, KLM 80, KLP 80, DKLM 80, DKLP 80, KLPE 40, DKLPE 40, KLME 50, KLPE 50, DKLME 50, DKLPE 50, KLME 65, KLPE 65, DKLME 65, DKLPE 65, KLME 80, KLPE 80, DKLME 80, DKLPE 80, CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100, CME 40/870, CME 50/1000, CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100

– **Діапазон температури рідини від –10°C до +130°C / Температура зберігання від +5°C до +40°C:**

CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420, CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200, CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650, CME 40/1450, CME 50/1420, CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650, DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620, DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880, DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900, DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020, DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450, DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450, DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650, DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700, DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100, DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900, DCP 100/3300, DCP 100/3750, DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880, DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020, DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450, DCPE 40/1650, DCPE 40/2450, DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650, DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700, DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100, DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300, DCPE 100/3750

- **Максимальна температура приміщення:** +40°C
- **Відносна вологість повітря:** макс. 95%
- **Клас захисту двигуна:** Див. етикетку на упаковці
- **Клас термостійкості:** F
- **Споживана потужність:** Див. таблицю маркування з електричними даними

4. УПРАВЛІННЯ

4.1 Зберігання

Всі насоси повинні зберігатись в критому, сухому приміщенні, по можливості з постійною вологістю повітря, без вібрацій та пилу. Насоси постачаються в їх заводській оригінальній упаковці, в якій вони повинні залишатися аж до моменту їх монтажу. У разі відсутності пакування необхідно ретельно закрити отвори всмоктування та подачі.

4.2 Транспортування

Необхідно захистити насоси від зайвих ударів і поштовхів. На наведених нижче рисунках показано порядок підйому електронасосів в окремому виконанні (KLM - KLP - CM - CP) - Рис. 1 - і спарених електронасосів (DKLM - DKLP - DCM - DCP) Рис. 2 - в процесі монтажу після зняття їх пакування.

4.3 Вага

Загальна вага електронасоса вказується на етикетці, що наклеєна на пакуванні.

5. ПОПЕРЕДЖЕННЯ

5.1 Перевірка обертання валу двигуна

Перед монтажем насоса слід перевірити, щоб всі рухомі деталі оберталися вільно. З цією метою виконати описані нижче операції в залежності від моделі насоса:

ALM – ALP – KL – DKL – CP: зняти накладку крильчатки з гнізда задньої кришки двигуна. Повернути викруткою шліц у валі двигуна з боку вентиляції. **У разі блокування** повертати викруткою, злегка постукуючи молотком по її рукоятці (**рис. А**).

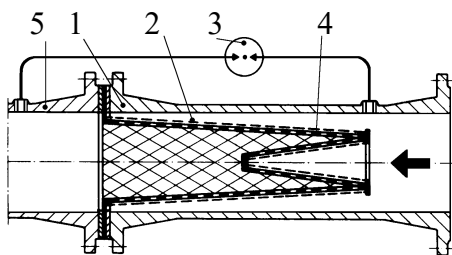
CM: зняти накладку крильчатки з гнізда задньої кришки двигуна, відкрутивши глухі гайки. Обертаючи вручну крильчатку, зробити кілька обертів вала ротора. Якщо це виявиться неможливим, зняти корпус насоса, відкрутивши гвинти, і перевірити наявність сторонніх предметів усередині насоса. Для повторної збірки зробити вищеописані операції в зворотному порядку



Не можна застосовувати силу при обертанні крильчатки за допомогою плоскогубців або інших інструментів, намагаючись розблокувати насос, щоб уникнути деформації та пошкодження насоса.

5.2 Нові установки

Перед запуском в експлуатацію нових установок необхідно ретельно прочистити клапани, трубопроводи, баки та патрубки. Нерідко зварювальні шлаки, окалини або інший бруд може відокремитися тільки через деякий час експлуатації. Щоб уникнути їх потрапляння в насос, необхідно передбачити відповідні фільтри. Щоб уникнути надмірної втрати навантаження перетин вільної поверхні фільтра має бути принаймні в 3 рази більше перетину трубопроводу, на який встановлюється фільтр. Рекоменується використовувати ЗРІЗАНІ КОНІЧНІ фільтри, виконані з матеріалів, стійких до корозії (ДИВИТИСЯ НОРМАТИВ DIN 4181):



(Фільтр для всмоктувального трубопроводу)

- 1) Корпус фільтра
- 2) Фільтр з частою сіткою
- 3) Манометр диференціал. тиску
- 4) Перфорований металевий лист
- 5) Всмоктуючий отвір насоса

5.3 Запобігання

5.3.1 Рухомі частини

Відповідно до правил з безпеки на робочих місцях всі рухомі частини (крильчатки, муфти тощо) перед запуском насоса повинні бути надійно захищені спеціальним приладдям (картерами, стиковими накладками тощо).



Під час функціонування насоса не наближатися до рухомих частин (вал, крильчатка тощо) і в будь-якому випадку, якщо наблизитись буде необхідно, то тільки в належному спец. одязі, що відповідає нормативам, щоб уникнути попадання частин одягу в рухомі механізми.

5.3.2 Рівень шуму

Шумовий рівень насосів, обладнаних серійним двигуном, зазначений в таблиці 1 на стор. 97. Слід враховувати, що якщо шумовий рівень L_{pA} перевищує 85 дБ (А) в приміщенні де працює насос, необхідно встановити спеціальні АКУСТИЧНІ ЗАПОБІГАННЯ, згідно з діючими нормативами в цій галузі.

5.3.3 Гарячі та холодні компоненти



Рідина, що міститься в системі, може перебувати під тиском або мати високу температуру, а також перебувати в пароподібному стані!

ЗАГРОЗА ОПІКІВ

Може бути небезпечним навіть дотик до насоса чи до частин установки.

У разі якщо гарячі або холодні частини являють собою небезпеку, необхідно передбачити їх надійне запобігання щоб уникнути випадкових контактів з ними.

6. МОНТАЖ

6.1 Для запобігання від скупчення на насосі нальотів та бруду не рекомендується встановлювати його в найнижчій точці системи. Необхідно встановлювати насос на систему тільки після закінчення всіх зварювальних робіт, і перевірити, щоб насос був чистим.

6.2 Циркуляційний насос повинен бути встановлений в добре провітрюваному приміщенні з температурою не вище 40°C та повинен бути забезпечений від впливу погодних умов. **(Рис. В)**

Електронасоси з класом захисту IP55 можуть бути встановлені в запиленіх і вологих приміщеннях. Якщо ці насоси встановлюються на вулиці, зазвичай не потрібні особливі заходи для їх захисту від впливу погодних умов.

6.3 Насос може бути встановлений як на трубопроводі подачі, так і на зворотному трубопроводі з віссю двигуна розташованою горизонтально або вертикально за умови, що затискна коробка ніколи не буде спрямована вниз **(Рис. С)** щоб уникнути просочування в неї води в разі витоків. Для насосів моделей ALM - ALP вісь двигуна повинна бути розташована тільки горизонтально.

6.4 Для полегшення контролю та заміни необхідно встановити насос в легкодоступному положенні.

6.5 Стрілки на корпусі насоса вказують на напрямок потоку. На трубопроводах всмоктування та подачі рекомендується встановити відсічні заслонки щоб уникнути злив системи в разі ремонту. Крім того необхідно передбачити обвідну циркуляцію між подачею та всмоктуванням для підтримки мінімальної рециркуляції в разі встановлення на трубопроводах електроклапанів, щоб не створювати надмірних перегрівів.

6.6 Перевірити, щоб система була обладнана належною системою спуску повітря, та щоб розширювальний бак (якщо він передбачений) був встановлений перед всмоктуючим отвором. Якщо ж насос встановлюється на подачі циркуляції з відкритим резервуаром, перевірити, щоб запобіжна труба була приєднана перед насосом.

6.7 Встановити насос на систему таким чином, щоб металеві трубопроводи не чинили на корпус насоса надмірного тиску або натягу, які можуть спричинити потріскування, розриви чи інші пошкодження.

6.8 Для скорочення рівня шуму та можливих вібрацій на отворах всмоктування та подачі встановити **антивібраційні муфти**.

7. ЕЛЕКТРИЧНЕ ПІДКЛЮЧЕННЯ:

Увага: необхідно завжди дотримуватися правил з безпеки!



Суворо дотримуватися вказівок, наведених на електричних схемах всередині затискної коробки та на сторінці 3 цієї інструкції.

7.1 Слід чітко дотримуватися інструкцій Організації, яка розподіляє та постачає електроенергію.

Для трифазних двигунів з запуском із зірки на трикутник необхідно, щоб час перемикання з зірки на трикутник був якомога коротший та відповідав значенням, наведеним у таблиці 2 на стор. 97.

7.2 Перед тим як відкрити затискну коробку та перед виконанням операцій на насосі, необхідно переконатися, щоб **напряга була відключена**.

7.3 Перед здійсненням будь-якого з'єднання, необхідно перевірити напругу мережі електроживлення. Якщо вона відповідає значенню, зазначеному на табличці маркування, то можна виконувати з'єднання проводів в затискний

коробці, під'єднуючи в першу чергу дрiт заземлення. (Рис. D)


7.5 Насоси завжди повинні бути приєднані до зовнішнього вимикача.

7.6 Однофазні двигуни обладнані термоамперметричним запобіжником і можуть бути приєднані безпосередньо до лінії електроживлення.

7.7 Трифазні двигуни повинні бути забезпечені спеціальними автоматичними вимикачами, налаштованими належним чином в залежності від струму, зазначеного на табличці маркування.

7.8 В установках зі спареними насосами, для забезпечення безперебійного функціонування, необхідно передбачити окремі з'єднання та вимикачі для кожного окремого насоса.

8. ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ

8.1  Рідина, що міститься в системі, може перебувати під тиском або мати високу температуру, а також перебувати в пароподібному стані!

ЗАГРОЗА ОПІКІВ

Може бути небезпечним навіть дотик до насоса чи до частин установки.

Перед запуском насоса необхідно залити циркуляцію водою та випустити повітря. Випустити повітря, що залишилося з корпусу насоса через спеціальний вантузний кран (відсутній в моделях ALM 200 - ALP 800) аж до виходу води без повітря. (Рис. E) Це необхідно для того, щоб насос відразу ж почав працювати правильно та щоб механічне ущільнення було добре змазано. **Функціонування насоса всуху навіть протягом невеликого часу призведе до непоправних пошкоджень механічного ущільнення.**

8.2 Підключити напругу та перевірити правильний напрямок обертання трифазних двигунів, який повинен здійснюватися за годинниковою стрілкою, якщо дивитись на двигун зі сторони крильчатки (Рис. F). У разі якщо напрямок обертання виявиться неправильним, поміняти місцями два будь-які дроти фази, попередньо відключивши насос від електроживлення.

8.3 При працюючому електронасосі перевірити напругу електроживлення на затискачах двигуна, яка може відхилитися у межах +/- 5% від номінального значення. (Рис. G)

8.4 Коли насосна група досягне робочого режиму, перевірте, щоб струм, що споживає двигун, не перевищує значення, вказане на табличці маркування.

9. ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

9.1 Не слід піддавати електронасос занадто частим пускам протягом однієї години. Максимальна допустима кількість пусків є наступною:

	МАКС. ЧИСЛО ПУСКІВ В ГОДИНУ
ОДНОФАЗНІ ДВИГУНИ	30
ТРИФАЗНІ ДВИГУНИ ДО 5.5 КС	20 ÷ 30
ТРИФАЗНІ ДВИГУНИ ВІД 7,5 ДО 60 КС	5 ÷ 10

9.2 **НЕБЕЗПЕКА ЗАМЕРЗАННЯ: Рис. H**




Перевірити, щоб рідина, що зливається, не завдала шкоди обладнанню та персоналу, особливо якщо мова йде про установки з гарячою водою. Злив рідини з системи повинен проводитися після того, як рідина охолоне до температури приміщення.

Залишити зливну пробку відкритою до наступної експлуатації насоса.


Запуск насоса після тривалого простою вимагає повторного виконання операцій, що описані вище в пунктах "ПОПЕРЕДЖЕННЯ" та "ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ".


10. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА ЧИЩЕННЯ

10.1  Рідина, що міститься в системі, може перебувати під тиском або мати високу температуру, а також перебувати в пароподібному стані!

ЗАГРОЗА ОПІКІВ

Може бути небезпечним навіть дотик до насоса чи до частин установки.

10.2  Електронасос може бути знятий тільки спеціалізованим і кваліфікованим персоналом, що має компетенцію у відповідності зі спеціальними нормативами в даній галузі. У будь-якому випадку всі операції з ремонту та технічного обслуговування повинні здійснюватися після від'єднання насоса від мережі електроживлення. Перевірте, щоб напруга не могла бути випадково ввімкнена. По можливості, потрібно проводити технічне обслуговування за графіком: при мінімальних витратах можна уникнути дорогих ремонтів або можливих простоїв агрегату. В процесі запрограмованого технічного обслуговування необхідно злити конденсат, який може накопичуватися в двигуні, повернувши стрижень (для електронасосів з класом захисту двигуна IP55).

10.3  Якщо для здійснення технічного обслуговування необхідно злити рідину, обов'язково прийміть відповідні заходи, щоб рідина, що зливається, не завдала шкоди обладнанню та персоналу, особливо якщо мова йде про установки з гарячою водою. Крім того необхідно дотримуватися директиви щодо утилізації можливих токсичних рідин.

10.4 У нормальному режимі функціонування насос не потребує будь-якого технічного обслуговування. Проте рекомендується проводити регулярну перевірку значення споживаного струму, значення напору при закритому отворі та максимальної витрати. Така перевірка допоможе запобігти виникненню несправностей або зносу.

10.5 У деяких моделях, оснащених масляною, кожні 3000 годин функціонування передбачається змащування підшипників двигуна. Цей інтервал слід скоротити в разі важких умов експлуатації. Додати мастильну речовину через спеціальні маслянки.

10.6 По завершенню будь-якої операції, що вимагає знімання головки двигуна з корпусу насоса, рекомендується замінити ущільнювальні манжети між корпусом насоса та опорою.

11. МОДИФІКАЦІЇ ТА ЗАПАСНІ ЧАСТИНИ



Будь-яке неуповноважене втручання в конструкцію насоса знімає з виробника усю відповідальність.

12. ПОШУК І УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

НЕСПРАВНІСТЬ	ПЕРЕВІРКИ (можливі причини)	МЕТОДИ ЇХ УСУНЕННЯ
2. Двигун не запускається та не видає звуків.	D. Перевірити плавкі запобіжники. E. Перевірити електропроводку. F. Перевірити, щоб двигун був підключений до мережі електроживлення.	B. Якщо запобіжники згоріли, замінити їх. ⇒ Можливе і миттєве повторення несправності означає коротке замикання двигуна.
3. Двигун не запускається але видає звуки.	F. Перевірити, щоб напруга мережі електроживлення відповідала значенню на табличці маркування. G. Перевірити правильність з'єднань. H. Перевірити наявність всіх фаз в затискній коробці. I. Вал заблокований. Провести пошук можливих перешкод в насосі або в двигуні. J. Коротке замикання або переривання конденсатора.	B. При необхідності виправити помилки. C. При необхідності відновити відсутню фазу. D. Усунути перешкоду. E. Замінити конденсатор.
4. Скрутне обертання двигуна.	D. Перевірити значення напруги електроживлення, яке може бути недостатнім. E. Перевірити можливі тертя між рухомими та зафіксованими деталями. F. Перевірити стан підшипників.	D. Усунути причину тертя. E. При необхідності замінити пошкоджені підшипники.
5. Відразу ж після запуску спрацьовує запобіжник двигуна (зовнішній).	D. Перевірити наявність всіх фаз в затискній коробці (для трифазних моделей). E. Перевірити можливі відкриті або забруднені контакти запобіжника. F. Перевірити можливу несправну ізоляцію двигуна, вимірюючи опір між фазою та заземленням.	D. При необхідності відновити відсутню фазу. E. Замінити або прочистити відповідний компонент. F. Замініть корпус двигуна зі статором або замініть всі кабелі, які розряджаються на землю.
6. Занадто часто спрацьовує запобіжник двигуна.	E. Перевірити, щоб температура в приміщенні не була занадто високою. F. Перевірити налаштування запобіжника. G. Перевірити швидкість обертання двигуна. H. Перевірити стан підшипників.	E. Забезпечити належну вентиляцію в приміщенні, в якому встановлений насос. F. Провести налаштування запобіжника на правильне значення споживаного струму двигуна, при максимальному робочому режимі. G. Перевірити значення з табличкою маркування двигуна. H. При необхідності замінити пошкоджені підшипники.
7. Насос не забезпечує подачу.	C. Заблокована крильчатка. D. Перевірити правильність напрямку обертання трифазних двигунів.	C. Замінити крильчатку або усунути перешкоду. D. Поміняти місцями два фазних дроти електроживлення
8. Насос вібрує, видаючи сильний шум.	E. Перевірте, що насос та/або трубопроводи надійно зафіксовані. F. Кавітація насоса. G. Насос працює з перевищенням значень, зазначених на табличці маркування. H. Напруга мережі електроживлення не відповідає значенням зазначеним на табличці маркування.	D. Зафіксувати послаблені компоненти. E. Збільшити в допустимих межах тиск в системі. F. Скоротити витрати.
9. Надмірний споживаний струм.	E. Перевірте, щоб щільність або в'язкість рідини не були занадто високими. F. Перевірте можливі тертя між рухомими та зафіксованими деталями. G. Напруга мережі електроживлення не відповідає значенням зазначеним на табличці маркування. H. Насос працює з перевищенням значень, зазначених на табличці маркування.	D. Провести аналіз рідини, що перекачується. E. Усунути причину тертя F. Забезпечити належне електроживлення двигуна. E. Скоротити витрати.

TAB. 1:
 Rumore aereo prodotto dalle pompe dotate con motore di serie / Bruit aérien produit par les pompes équipées de moteur de série / Airborne noise produced by the pumps with standard motor / Lärmpegel der Pumpen mit serienmäßigem Motor / Luchtlawaaai geproduceerd door standaardmotoren / Ruido aéreo producido por las bombas dotadas de motor en serie / Luftburen bullernivå för pumpar med standardmotorer / Шум, производимый насосами, оснащенными серийными двигателями / Seri motor ile donatılan pompaların gürültü seviyesi / Zgomot aerian produs de pompele dotate cu motor de serie / Siurbliu, su atitinkamu varikliu, keliamas triukšmas / Ruido aéreo produzido pelas bombas equipadas com motor de série / Zračni hrup črpalk, opremljenih s standardnim motorjem / ضجيج هوائي ناتج عن المضخات المزودة بمحرك نمونجي / Szériagyártású motorokkal működő szivattyúk zajszintje / Ниво на шум на помпи със стандартен мотор / میزان تولید صدا توسط پمپ های دارای موتور استاندارد / Шум, що видається насосами, оснащеними серійними двигунами

Grandezza motore Grandeur moteur Motor size Motorgröße Motorgrootte Tamaño del motor Motorns storlek Величина двигателя Motor Marime motor Variklis Tamanho do motor Velikost motorja كبير المحرك A motor mérete Мотор سایز موتور Розмір двигуна	n° poli n.de pôles no. poles Polzahl aantal polen n° polos antal poler Число полюсов Kutup sayısı n. poli Polių sk. n° de pólos Števílo polov عدد الأقطاب Póluszsám Брой полюси تعداد قطب ها Число полюсів	Potenza max Puissance max Power max Leistung max Vermogen max Potencia max Effekt max Макс. Мощность Güç Putere Maksimali Galia Potência máx. Maksimalna moč القوة الأقصى Max.telj. Макс. Мощност حداكثر توان Макс. Потужність		Pressione sonora Lpa Pression sonore Lpa Sound pressure Lpa Schalldruck Lpa Geluidsdruk Lpa Presión sonora Lpa Ljudtryck Lpa Звуковое давление Lpa Ses basıncı (Lpa) Presiune fonica Lpa Garso slėgis Lpa Pressão acústica Lpa Zvočni tlak Lpa الضغط الصوتي Lpa Zajnyomás Lpa Налягане на звука Lpa فشار تولید صدا Lpa Звуковий тиск Lpa	Potenza sonora Lwa Puissance sonore Lwa Sound power Lwa Schalleistung Lwa Geluidsvermogen Lwa Potencia sonora Lwa Ljudeffekt Lwa Акустическая мощность Lwa Ses gücü (Lwa) Putere fonica Lwa Garso galia Lwa Potência acústica Lwa Zvočna moč Lwa القوة الصوتية Lwa Zajteljesítmény Lwa Акустична моюност Lwa قدرت صدا Lwa Акустична потужність Lwa
		KW	Hp		
MEC 63	4	0.06	0.08	40	--
MEC 71	4	0.75	1	54	--
MEC 80	4	1.1	1.5	55	--
MEC 100	4	3.7	5	67	--
MEC 132	4	7.5	10	70	--
MEC 160	4	15	20	79	--
MEC 180	4	18.5	25	73	--
MEC 63	2	0.37	0.5	52	--
MEC 71	2	0.75	1	61	--
MEC 80	2	2.2	3	65	--
MEC 100	2	4	5.5	71	--

TAB. 2:
 Tempi commutazione stella-triangolo / Temps de commutation étoile-triangle / Star-delta switch-over times / Umschaltzeiten Stern-Dreieck / Overgangstijden ster-driehoek / Tiempos de conmutación estrella-triángulo / Omkopplingstid stjärna – triangel / Время переключения со звезды на треугольник / Yıldızdan üçgene geçiş süreleri / Timpi comutare stea-trunghi / „Delta“ – „Žvaigždė“ perjungimo laikas / Tempos de comutação estrela-triângulo / Zvezda-trikot preklopni časi / زمن التحويل نجمة - مثلث / Csillag-delta átkapcsolási idő / Време на превключване звезда-триъгълник / Час перемикання з зірки на трикутник / مدت زمان تغییر سویچ ستاره – دلتا

Potenza / Puissance / Power / Leistung Vermogen / Potencia / Effekt / Мощность Güç / Putere / Galia / Potência Moč motorja / القوة / Teljesítmény / Мощност / توان Потужність		Tempi di commutazione / Temps de commutation / Switch-over times Umschaltzeiten / Overgangstijden / Tiempos de conmutación Omkopplingstid / Время переключения / Geçiş süreleri Timpi de comutare / Laikas / Tempos de comutação Preklopni časi / زمن التحويل / Átkapcsolási idő / Време на превключване/ Час перемикання / زمان تغییر سویچ
KW	Hp	
≤ 30	≤ 40	< 3 sec.
> 30	> 40	< 5 sec.

Modello / Modèle / Model Modell / Model Modelo / Modell / Model Модель / Model / نموذج / Modell / Model / مدل Модель	Prevalenza / Hauteur d'élévation / Head up Förderhöhe / Overwicht / Prevalencia Maximal pumphöjd / Manometrik yükseklik Hanop / Tlačna višina / التفوق / Emelési magasság / Hanop / حداكثر ارتفاع Hanip			
	Hmax (m) 2 poles 50 Hz	Hmax (m) 2 poles 60 Hz	Hmax (m) 4 poles 50 Hz	Hmax (m) 4 poles 60 Hz
ALM 200			1.9	1.9
ALP 800	7.7	7.6		
ALM 500			5.5	5.9
ALP 2000	21	21.5		
KLM – DKLM 40/300			3.4	3.4
KLP – DKLP 40/600	8.2	8		
KLP – DKLP 40/900	9.9	10.1		
KLP – DKLP 40/1200	13.5	13.5		
KLP – DKLP 40/1600	16	16		
KLP – DKLP 40/1800	18.75	19.06		
KLM – DKLM 50/300			2.9	3
KLM – DKLM 50/600			5.5	5.85
KLP – DKLP 50/900	8.9	9		
KLP – DKLP 50/1200	11.5	13		
KLP – DKLP 50/1600	16	16,5		
KLP – DKLP 50/2000	21	21,5		
KLM – DKLM 65/300			3.1	3.2
KLM – DKLM 65/600			5.4	5.45
KLP – DKLP 65/900	8.8	9		
KLP – DKLP 65/1200	11.7	12.2		
KLP – DKLP 65/1600	17.19	17.03		
KLP – DKLP 65/2000	20.36	20.69		
KLM – DKLM 80/300			3.2	3.5
KLM – DKLM 80/600			5.8	6
KLP – DKLP 80/900	8.8	9.75		
KLP – DKLP 80/1200	11.8	12.6		
KLP – DKLP 80/1600	16	16,5		
KLP – DKLP 80/2000	20	20,5		
CM 40/440			4.4	4.5
CM 40/540			5.4	5.6
CM 40/670			6.7	6.8
CM 40/870			8.7	8.8
CM 40/1300			12.9	12.9
CM 40/1450			14.4	14.4
CM 50/510			5.5	5.4
CM 50/630			6.2	6.4
CM 50/780			7.7	8.1
CM 50/1000			10.1	10.6
CM 50/1270			12.7	12.7
CM 50/1420			14.2	14.2
CP 40/1900	17.6	17.6		
CP 40/2300	21.8	21.9		
CP 40/2700	26.9	26.9		
CP 40/3500	34.8	35		
CP 40/3800	38	38		

CP 40/4700	47	47		
CP 40/5500	55	55		
CP 40/6200	62	62		
CP 50/2200	20	20		
CP 50/2600	25	27		
CP 50/3100	31	31.5		
CP 50/4100	40.7	41		
CP 50/4600	46	46		
CP 50/5100	51	51		
CP 50/5650	56.5	56.5		
DCM 40/380			3.5	3.5
DCM 40/460			3.6	3.6
DCM 40/620			5.8	5.8
DCM 50/460			4.6	4.6
DCM 50/630			6.3	6.3
DCM 50/880			8.8	8.8
DCM 65/670			6.7	6.7
DCM 65/820			8.2	8.2
DCM 65/900			9	9
DCM 80/630			6.3	6.3
DCM 80/730			7.3	7.3
DCM 80/860			8.6	8.6
DCM 80/1020			10.2	10.2
DCM 100/820			8.2	8.2
DCM 100/1000			10	10
DCM 100/1200			12	12
DCM 100/1450			14.5	14.5
DCP 40/1250	12.5	12.5		
DCP 40/1650	16.5	16.5		
DCP 40/2050	20.5	20.5		
DCP 40/2450	24.5	24.5		
DCP 50/1550	15.5	15.5		
DCP 50/1900	19	19		
DCP 50/2450	24.5	24.5		
DCP 50/3000	30	30		
DCP 50/3650	36.5	36.5		
DCP 65/2300	23	23		
DCP 65/2650	26.5	26.5		
DCP 65/3250	32.5	32.5		
DCP 65/3700	37	37		
DCP 80/2530	25.3	25.3		
DCP 80/3050	30.5	30.5		
DCP 80/3650	36.5	36.5		
DCP 80/4100	41	41		
DCP 100/2450	24.5	24.5		
DCP 100/2750	27.5	27.5		
DCP 100/2800	28	28		
DCP 100/2900	29	29		
DCP 100/3300	33	33		
DCP 100/3750	37.5	37.5		

Modello / Modèle / Model Modell / Model Modelo / Modell / Model Модель / Model / نموذج / Modell / Model / مدل Модель	Prevalenza / Hauteur d'élévation / Head up Förderhöhe / Overwicht / Prevalencia Maximal pumphöjd / Manometrik yükseklik Hanop / Tlačna višina / النفوق / Emelési magasság / Hanop / حداكثر ارتفاع Hanip			
	<i>Hmax (m) 2 poles</i> 50 Hz	<i>Hmax (m) 2 poles</i> 60 Hz	<i>Hmax (m) 4 poles</i> 50 Hz	<i>Hmax (m) 4 poles</i> 60 Hz
ALME 500			5.5	5.9
ALPE 2000	21	21.5		
KLPE – DKLPE 40/600	8.2	8		
KLPE – DKLPE 40/1200	13.5	13.5		
KLPE – DKLPE 40/1800	18.75	19.06		
KLME – DKLME 50/600			5.5	5.85
KLPE – DKLPE 50/1200	11.5	13		
KLPE – DKLPE 50/2000	21	21,5		
KLME – DKLME 65/600			5.4	5.45
KLPE – DKLPE 65/1200	11.7	12.2		
KLPE – DKLPE 65/2000	20.36	20.69		
KLME – DKLME 80/600			5.8	6
KLPE – DKLPE 80/1200	11.8	12.6		
KLPE – DKLPE 80/2000	20	20,5		
CME 40/870			8.7	8.8
CME 40/1450			14.4	14.4
CME 50/1000			10.1	10.6
CME 50/1420			14.2	14.2
CPE 40/2300	21.8	21.9		
CPE 40/3500	34.8	35		
CPE 40/4700	47	47		
CPE 40/5500	55	55		
CPE 40/6200	62	62		
CPE 50/2600	25	27		
CPE 50/4100	40.7	41		
CPE 50/4600	46	46		
CPE 50/5650	56.5	56.5		
DCME 40/620			5.8	5.8
DCME 50/460			4.6	4.6
DCME 50/880			8.8	8.8
DCME 65/670			6.7	6.7
DCME 65/900			9	9
DCME 80/730			7.3	7.3
DCME 80/1020			10.2	10.2
DCME 100/1000			10	10
DCME 100/1200			12	12
DCME 100/1450			14.5	14.5
DCPE 40/1650	16.5	16.5		
DCPE 40/2450	24.5	24.5		
DCPE 50/1550	15.5	15.5		
DCPE 50/2450	24.5	24.5		
DCPE 50/3650	36.5	36.5		
DCPE 65/2300	23	23		
DCPE 65/2650	26.5	26.5		
DCPE 65/3250	32.5	32.5		

DCPE 65/3700	37	37		
DCPE 80/2530	25.3	25.3		
DCPE 80/3050	30.5	30.5		
DCPE 80/3650	36.5	36.5		
DCPE 80/4100	41	41		
DCPE 100/2450	24.5	24.5		
DCPE 100/2750	27.5	27.5		
DCPE 100/2900	29	29		
DCPE 100/3300	33	33		
DCPE 100/3750	37.5	37.5		

DAB PUMPS LTD.

6 Gilbert Court
Newcomen Way
Severalls 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

OOO DAB PUMPS

Novgorodskaya str. 1, block G
office 308, 127247, Moscow - Russia
info.russia@dwtgroup.com
Tel. +7 495 122 0035
Fax +7 495 122 0036

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.40 Kaituo Road, Qingdao Economic &
Technological Development Zone
Qingdao City, Shandong Province - China
PC: 266500
sales.cn@dwtgroup.com
Tel. +86 400 186 8280
Fax +86 53286812210

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.

Albert Einsteinweg, 4
5151 DL Drunen - Nederland
info.netherlands@dwtgroup.com
Tel. +31 416 387280
Fax +31 416 387299

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 OCEANIA PTY LTD

426 South Gippsland Hwy,
Dandenong South VIC 3175 – Australia
info.oceania@dwtgroup.com
Tel. +61 1300 373 677

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

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