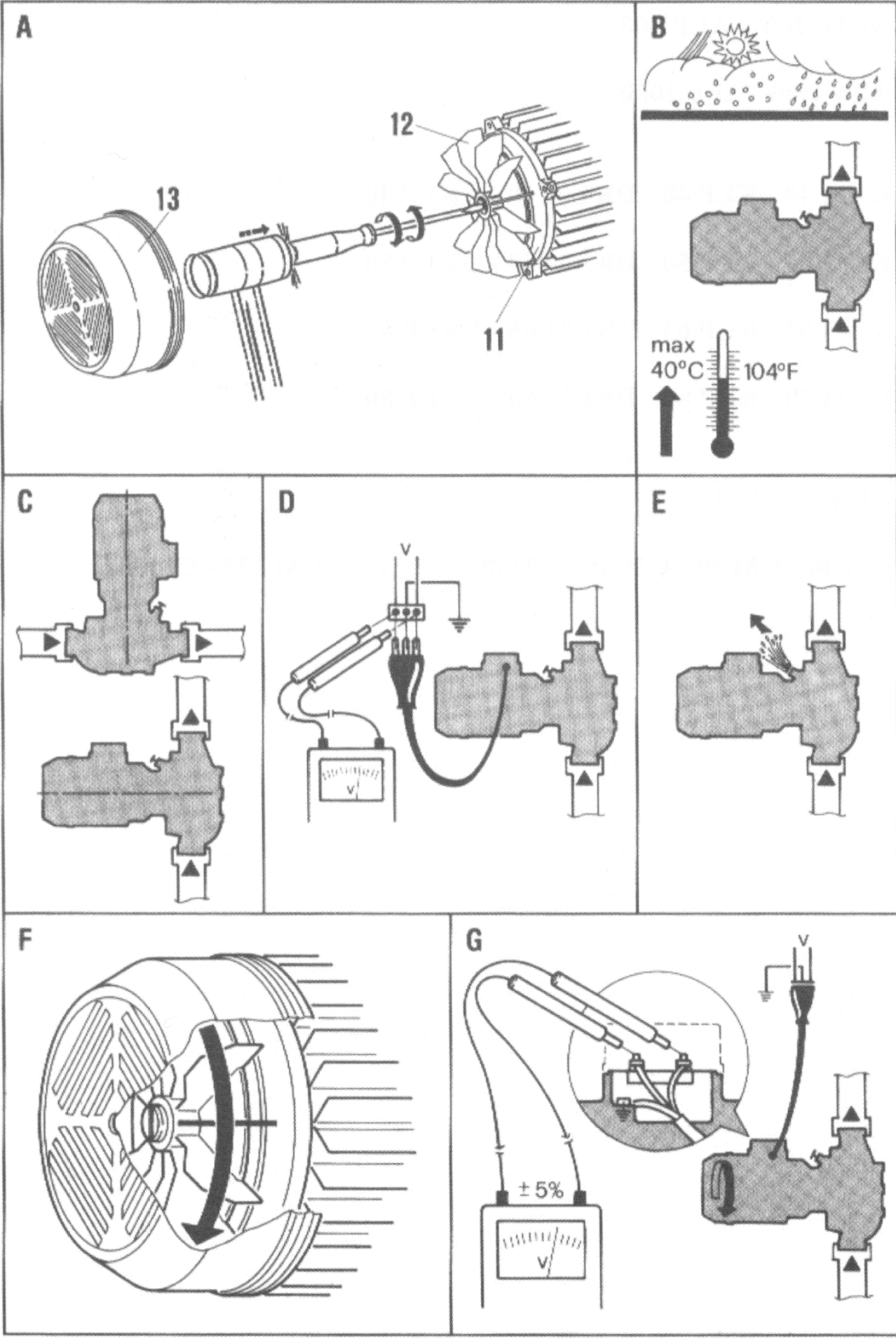


**ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE E LA MANUTENZIONE**  
**INSTRUCTIONS DE MISE EN SERVICE ET D'ENTRETIEN**  
**INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION AND MAINTENANCE**  
**INSTALLATIONSANWEISUNG UND WARTUNG**  
**INSTRUCTIES VOOR INGEBRUIKNAME EN ONDERHOUD**  
**INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACION Y EL MANTENIMIENTO**  
**INSTALLATIONS - OCH UNDERHÅLLSANVISNING**  
**РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ**  
**MONTAJ VE BAKIM TALİMATLARI**  
**إرشادات للتركيب والعناية.**





---

**ALM 200 - ALP 800**

**ALM 500 - ALP 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**

**CP 40 - CP 50 - CP 65 - CP 80 - CP 100**

**DCP 40 - DCP 50 - DCP 65 - DCP 80 - DCP 100**

**CM 40 - CM 50 - CM 65 - CM 80 - CM 100 - CM 125 - CM 150**

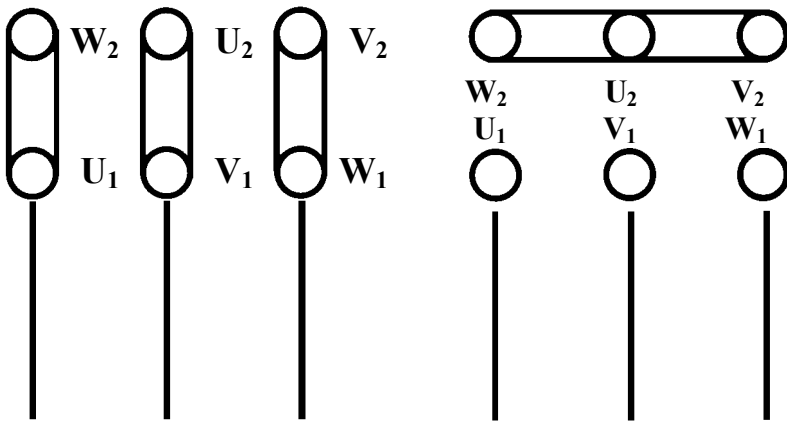
**DCM 40 - DCM 50 - DCM 65 - DCM 80 - DCM 100**

---

<b>ITALIANO</b>	pag	05
<b>FRANÇAIS</b>	page	14
<b>ENGLISH</b>	page	23
<b>DEUTSCH</b>	Seite	32
<b>NEDERLANDS</b>	bladz	41
<b>ESPAÑOL</b>	pág	50
<b>SVENSKA</b>	sid	59
<b>РУССКИЙ</b>	стр.	68
<b>TÜRKÇE</b>	sayfa	77

**Collegamento TRIFASE per motori**  
**Branchement TRIPHASE pour moteurs**  
**THREE-PHASE motor connection**  
**Aansluiting TRIPLEFASE voor motoren**  
**DREI PHASIGER Anschluß für Motoren**  
**Conexión TRIFASICA para motores**  
**TREFAS elanslutning för motorer**  
**ТРЕХФАЗНОЕ соединение двигателей**  
**Motorlar için ÜÇ FAZLI bağlantı**  
**ЛЭР) (Z) (S) (V) (B) (G)**

**3 ~ 230/400 V**



**230V**

**Linea - Ligne**

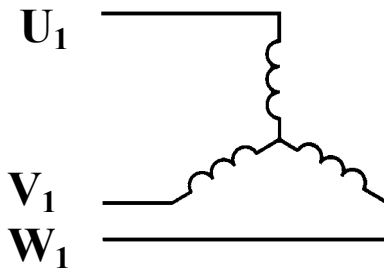
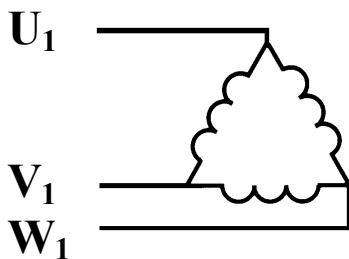
**400V**

**Line - Lijn**

**Linie - Línea - Ledning**

**Линия 230В 400 В**

**خط - Hat**



**Collegamento a TRIANGOLO**

**Branchement TRIANGLE**

**DELTA starting**

**Driehoekaansluiting**

**DREIECK-Schaltung**

**Conexión de TRIÁNGULO**

**DELTA-anslutning**

**Соединение на ТРЕУГОЛНИК**

**Üçgen bağlantı**

**إيصال مثلثي**

**Collegamento a STELLA**

**Branchement ETOILE**

**STAR starting**

**Steraansluiting**

**STERN-Schaltung**

**Conexión de ESTRELLA**

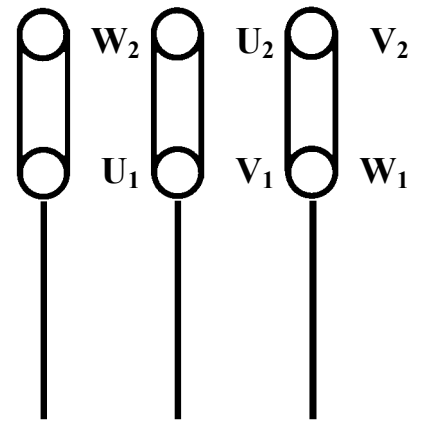
**Y-anslutning**

**Соединение на ЗВЕЗДУ**

**Yıldız bağlantı**

**إيصال نجمي**

**3 ~ 400 Δ V**



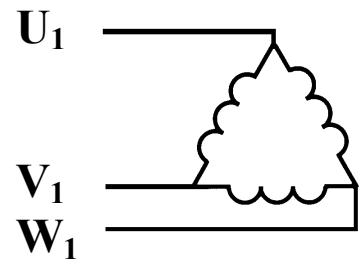
**Linea - Ligne**

**Line - Lijn**

**Linie - Línea - Ledning**

**Линия - Hat**

**خط**



**Collegamento a TRIANGOLO**

**Branchement TRIANGLE**

**DELTA starting**

**Driehoekaansluiting**

**DREIECK-Schaltung**

**Conexión de TRIÁNGULO**

**DELTA-anslutning**

**Соединение на ТРЕУГОЛНИК**

**Üçgen bağlantı**

**إيصال مثلثي**

INDICE		pag.
1.	GENERALITÀ	5
2.	APPLICAZIONI	5
3.	LIQUIDI POMPATI	5
4.	DATI TECNICI E LIMITAZIONI D'USO	5
5.	GESTIONE	8
5.1.	Immagazzinaggio	8
5.2.	Trasporto	8
5.3.	Pesi	8
6.	AVVERTENZE	9
6.1.	Personale specializzato	9
6.2.	Sicurezza	9
6.3.	Controllo rotazione albero motore	9
6.4.	Nuovi impianti	9
6.5.	Responsabilità	9
6.6.	Protezioni	9
6.6.1.	Parti in movimento	9
6.6.2.	Livello di rumorosità	10
6.6.3.	Parti calde e fredde	10
7.	INSTALLAZIONE	10
8.	ALLACCIAMENTO ELETTRICO	10
9.	AVVIAMENTO	11
10.	PRECAUZIONI	11
11.	MANUTENZIONE E PULIZIA	11
12.	MODIFICHE E PARTI DI RICAMBIO	12
13.	RICERCA E SOLUZIONE INCONVENIENTI	12

## 1. GENERALITÀ



Prima di procedere all'installazione leggere attentamente questo manuale che racchiude direttive fondamentali da rispettarsi durante le fasi di installazione, funzionamento e manutenzione.

L'installazione ed il funzionamento dovranno essere conformi alla regolamentazione di sicurezza del paese di installazione del prodotto. Tutta l'operazione dovrà essere eseguita a regola d'arte ed esclusivamente da personale qualificato (paragrafo 6.1) in possesso dei requisiti richiesti dalle normative vigenti. Il mancato rispetto delle norme di sicurezza, oltre a creare pericolo per l'incolumità delle persone e danneggiare le apparecchiature, farà decadere ogni diritto di intervento in garanzia. **L'installazione dovrà essere eseguita in posizione orizzontale o verticale purché il motore sia sempre sopra la pompa.**

## 2. APPLICAZIONI

Pompe di circolazione per acqua calda e fredda, con bocche in linea per installazioni in serie alle tubazioni degli impianti. Idonee in impianti civili ed industriali di riscaldamento, condizionamento, refrigerazione e di acqua calda ad uso sanitario.

## 3. 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/m<sup>3</sup>, viscosità cinematica uguale ad 1mm<sup>2</sup>/s e liquidi non chimicamente aggressivi. L'utilizzo con altri fluidi è consentito solo previa autorizzazione del costruttore.**

## 4. 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 Δ 50/60 Hz oltre i 4 KW

} **Vedi targhetta dati elettrici**

– <b>Prevalenza - H max (m):</b>	ALM 200	1.8 m
	ALM 500	6.2 m
	ALP 800	7.7 m
	ALP 2000	21 m
	KLM – DKLM 40	3.6 m
	KLP – DKLP 40	13.5 m
	KLM – DKLM 50	5.8 m
	KLP – DKLP 50	12.2 m
	KLM – DKLM 65	5.5 m
	KLP – DKLP 65	12.2 m
	KLM – DKLM 80	5.8 m
	KLP – DKLP 80	12 m
	CP 40	62 m
	CP 50	56.5 m
	CP 65	58 m
	CP 80	57 m
	CP 100	68 m
	DCP 40	24.5 m
	DCP 50	36.5 m
	DCP 65	37 m
	DCP 80	41 m
	DCP 100	29 m
	CM 40	14.5 m
	CM 50	14.2 m
	CM 65	14.6 m
	CM 80	14.6 m
	CM 100	20.2 m
	CM 125	21.8 m
	CM 150	23 m
	DCM 40	6.2 m
	DCM 50	8.8 m
	DCM 65	9 m
	DCM 80	10.2 m
DCM 100	14.5 m	
– <b>Massima pressione di esercizio 10 Bar ( 1000 Kpa )</b>	AL, KL e DKL	
– <b>Massima pressione di esercizio 16 Bar (1600 Kpa )</b>	CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CM 65/550, CM 65/650, CM 65/850, CM 65/960, CM 65/1280, CM 65/1400, CM 80/560, CM 80/650, CM 80/900, CM 80/980, CM 80/1200, CM 80/1330, CM 80/1500, CM 100/350, CM 100/550, CM 100/750, CM 100/950, CM 100/1500, CM 100/1800, CM 100/2000, CM 125/880, CM 125/1500, CM 125/2400, CM 150/1000, CM 150/1250, CM 150/1700, CM 150/2100, CM 150/2350, CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100	

<p>– <b>Massima pressione di esercizio 10 Bar (1000 Kpa )</b></p>	<p>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, CP 65/1700, CP 65/2100, CP 65/2550,  CP 65/3250, CP 65/3700, CP 65/5100, CP 65/5800, CP 80/3050,  CP 80/3650, CP 80/4100, CP 80/4400, CP 80/5100, CP 80/5700,  CP 100/2400, CP 100/2850, CP 100/3400, CP 100/4200,  CP 100/4700, CP 100/5500, CP 100/5700, CP 100/6800</p> <p>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</p> <p>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</p>
<p>– <b>Esecuzione delle bocche di serie:</b></p>	<p>– ALM 200 - ALP 800: non flangiate, 1” 1/2 M GAS;  – ALM 500 - ALP 2000: non flangiate, 2” M GAS;  – KL 40 - DKL 40: flangiate DN40 - PN 10  (acceffano anche PN6);  – KL 50 - DKL 50: flangiate DN50 - PN 10  (acceffano anche PN6);  – KL 65 - DKL 65: flangiate DN65 - PN 10  (acceffano anche PN6);  – KL 80 - DKL 80: flangiate DN 80 - PN10  (acceffano anche PN6);  a richiesta PN16;  – CP - DCP: DN 40÷50 - PN 16  – CM - DCM: DN 40÷150 - PN 16</p>
<p>– <b>Campo di temperatura del liquido da – 15°C a +120°C:</b></p>	<p>ALM 200, ALP 800, ALM 500, ALP 2000,</p>
<p>– <b>Temperatura di magazzino da – 10°C a +40°C:</b></p>	<p>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,</p> <p>CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510,  CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CM 65/550, CM 65/650,  CM 65/850, CM 65/960, CM 65/1280, CM 65/1400, CM 80/560,  CM 80/650, CM 80/900, CM 80/980, CM 80/1200, CM 80/1330,  CM 80/1500, CM 100/350, CM 100/550, CM 100/750,  CM 100/950, CM 100/1500, CM 100/1800, CM 100/2000,  CM 125/880, CM 125/1500, CM 125/2400, CM 150/1000,  CM 150/1250, CM 150/1700, CM 150/2100, CM 150/2350,</p> <p>CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200,  CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100</p>



- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Campo di temperatura del liquido da -10°C a +130°C:</b></li> <li>- <b>Temperatura di magazzinaggio da +5°C a +40°C:</b></li> </ul>  | <p>CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420,<br/> CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200, CP 50/4600,<br/> CP 50/5100, CP 50/5650, CP 65/1700, CP 65/2100, CP 65/2550,<br/> CP 65/3250, CP 65/3700, CP 65/5100, CP 65/5800, CP 80/3050,<br/> CP 80/3650, CP 80/4100, CP 80/4400, CP 80/5100, CP 80/5700,<br/> CP 100/2400, CP 100/2850, CP 100/3400, CP 100/4200,<br/> CP 100/4700, CP 100/5500, CP 100/5700, CP 100/6800</p> <p>DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620, DCM 50/460,<br/> DCM 50/630, DCM 50/880, DCM 65/670, DCM 65/820,<br/> DCM 65/900, DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860,<br/> DCM 80/1020, DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200,<br/> DCM 100/1450</p> <p>DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450,<br/> DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000,<br/> DCP 50/3650, DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250,<br/> DCP 65/3700, DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650,<br/> DCP 80/4100, DCP 100/3300, DCP 100/3750, DCP 100/2450<br/> DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Massima temperatura ambiente:</b></li> <li>- <b>Umidità relativa dell'aria:</b></li> <li>- <b>Grado di protezione del motore:</b></li> <li>- <b>Classe di protezione:</b></li> <li>- <b>Potenza assorbita:</b></li> </ul> | <p>+40°C</p> <p>max 95%</p> <p>vedi targhetta sull'imballo</p> <p>F</p> <p>vedi targhetta dati elettrici</p>   |

## 5. GESTIONE

### 5.1 Immagazzinaggio

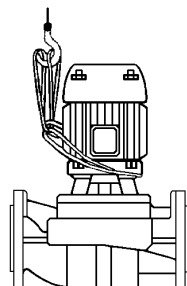
Tutte le pompe devono essere immagazzinate in luogo coperto, asciutto e con umidità dell'aria possibilmente costante, privo di vibrazioni e polveri.

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.

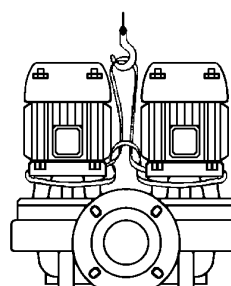
### 5.2 Trasporto

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.



(Fig. 1)



(Fig. 2)

### 5.3 Pesì

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

**6. AVVERTENZE****6.1 Personale specializzato**

**È consigliabile che l'installazione venga eseguita da personale competente e qualificato, in possesso dei requisiti tecnici richiesti dalle normative specifiche in materia.**

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

**6.2 Sicurezza**

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

**6.3 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 (13) dalla sede del coperchio posteriore del motore (11). 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**).

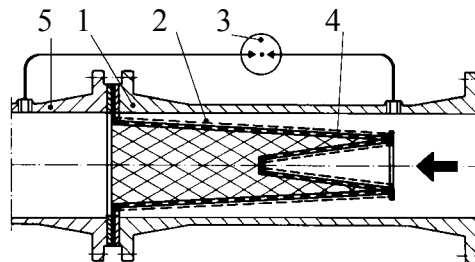
**CM:** togliere il copriventola (13) dalla sede del coperchio posteriore del motore (11), svitando i dadi ciechi (133). Agendo manualmente sulla ventola far compiere qualche giro all'albero rotore. Se ciò non fosse possibile procedere allo smontaggio del corpo pompa (1) allentando le viti (45) per verificare 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.**

**6.4 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):



**(Filtro per tubazione aspirante)**

- 1) Corpo del filtro
- 2) Filtro a maglie strette
- 3) Manometro differenziale
- 4) Lamiera forata
- 5) Bocca aspirante della pompa

**6.5 Responsabilità**

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

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

**6.6 Protezioni****6.6.1 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

#### 6.6.2 Livello di rumorosità

I livelli di rumorosità delle pompe con motore fornito di serie sono indicati in tabella 6.6.2 a pag 95. Si fa presente che nei casi in cui il livelli di rumorosità LpA superi gli 85dB(A) nei luoghi di installazione si dovranno utilizzare opportune PROTEZIONI ACUSTICHE come previsto dalle normative vigenti in materia.

#### 6.6.3 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.

### 7. INSTALLAZIONE

7.1 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.

7.2 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.

7.3 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.

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

7.5 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.

7.6 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.

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

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

### 8. 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. 4 di questo manuale.**


8.1 **I collegamenti elettrici devono essere eseguiti da un elettricista esperto in possesso dei requisiti richiesti dalle normative vigenti (vedi paragrafo 6.1).**

**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 8.1 a pag.95.

- 8.2 Prima di accedere alla morsettiera e operare sulla pompa accertarsi che **sia stata tolta tensione**.
- 8.3 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)**
- 8.4 **ASSICURARSI CHE L'IMPIANTO DI TERRA SIA EFFICIENTE E CHE SIA POSSIBILE ESEGUIRE UN ADEGUATO COLLEGAMENTO.**
- 8.5 Le pompe devono essere sempre collegate ad un interruttore esterno.
- 8.6 I motori monofase sono muniti di protezione termo-amperometrica e possono essere collegati direttamente alla rete
- 8.7 I motori trifase devono essere protetti da appositi salvamotori tarati opportunamente in rapporto alla corrente di targa.
- 8.8 Negli impianti dove è prevista l'esecuzione gemellare, ai fini della continuità di servizio, prevedere cablaggi ed interruttori separati per ogni singola pompa.

## 9. AVVIAMENTO

- 9.1  **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.**

- 9.2 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.
- 9.3 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)
- 9.4 Con il gruppo in regime di funzionamento, controllare che la corrente assorbita dal motore non superi quella di targa.

## 10. PRECAUZIONI

- 10.1 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

- 10.2 **PERICOLO DI GELO:** quando la pompa rimane inattiva per lungo tempo ad una temperatura inferiore a 0°C, è necessario procedere al completo svuotamento del corpo pompa per evitare eventuali incrinature dei componenti idraulici. Tale operazione è consigliata anche in caso di prolungata inattività a temperatura normale.





**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.

## 11. MANUTENZIONE E PULIZIA

- 11.1  **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.

11.2  **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 64 (per elettropompe con grado di protezione al motore IP55).

11.3  **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.**

11.4 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.

11.5 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.

11.6 **Dopo qualsiasi operazione che implichi lo smontaggio della testata motore dal corpo pompa, è consigliabile sostituire l'OR (28) di tenuta tra corpo pompa e supporto.**

12. **MODIFICHE E PARTI DI RICAMBIO**



**Qualsiasi modifica non autorizzata preventivamente, solleva il costruttore da ogni tipo di responsabilità.** Tutti i pezzi di ricambio utilizzati nelle riparazioni devono essere originali e tutti gli accessori devono essere autorizzati dal costruttore, in modo da poter garantire la massima sicurezza delle persone e degli operatori, delle macchine e degli impianti su cui le pompe possono essere montate.

13. **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'avviamento.	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.

<b>PROBLEMI</b>	<b>VERIFICHE (possibili cause)</b>	<b>RIMEDI</b>
5. La protezione del motore interviene con troppa frequenza.	<p>A. Verificare che la temperatura ambiente non sia troppo elevata.</p> <p>B. Verificare la taratura della protezione.</p> <p>C. Controllare la velocità di rotazione del motore.</p> <p>D. Verificare lo stato dei cuscinetti.</p>	<p>A. Aerare adeguatamente l'ambiente di installazione della pompa.</p> <p>B. Eseguire la taratura ad un valore di corrente adeguato all'assorbimento del motore a pieno carico.</p> <p>C. Consultare i dati di targa del motore.</p> <p>D. Sostituire i cuscinetti danneggiati.</p>
6. La pompa eroga una portata insufficiente.	<p>A. Girante usurata od ostruita.</p> <p>B. Verificare il corretto senso di rotazione per i motori trifase.</p>	<p>A. Sostituire la girante o rimuovere l'ostruzione.</p> <p>B. Invertire tra di loro due fili di alimentazione.</p>
7. La pompa vibra con funzionamento rumoroso.	<p>A. Verificare che la pompa o/e le tubazioni siano ben fissate.</p> <p>B. La pompa cava</p> <p>C. La pompa funziona oltre i dati di targa.</p> <p>D. Verificare che la tensione di alimentazione corrisponda a quella di targa.</p>	<p>A. Bloccare le parti allentate.</p> <p>B. Aumentare, pur restando nei limiti consentiti, la pressione del sistema.</p> <p>C. Ridurre la portata.</p>
8. Corrente assorbita troppo elevata.	<p>A. Verificare che la densità o la viscosità del liquido non siano troppo elevate.</p> <p>B. Verificare possibili raschiamenti tra parti mobili e parti fisse.</p> <p>C. La tensione di alimentazione non corrisponda a quella di targa.</p> <p>D. La pompa funziona oltre i dati di targa.</p>	<p>A. Analizzare il liquido da pompare.</p> <p>B. Provvedere ad eliminare la causa del raschiamento.</p> <p>C. Alimentare il motore con tensione adeguata.</p> <p>D. Ridurre la portata.</p>

TABLE DES MATIÈRES		page
1.	<b>GÉNÉRALITÉS</b>	14
2.	<b>APPLICATIONS</b>	14
3.	<b>LIQUIDES POMPES</b>	14
4.	<b>CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET LIMITES D'UTILISATION</b>	15
5.	<b>GESTION</b>	17
5.1.	Stockage	17
5.2.	Transport	17
5.3.	Dimensions et poids	17
6.	<b>AVERTISSEMENTS</b>	18
6.1.	Personnel spécialisé	18
6.2.	Sécurité	18
6.3.	Contrôle rotation arbre moteur	18
6.4.	Nouvelles installations	18
6.5.	Responsabilités	18
6.6.	<b>Protections</b>	18
6.6.1.	Parties en mouvement	18
6.6.2.	Niveau de bruit	19
6.6.3.	Parties chaudes et froides	19
7.	<b>INSTALLATION</b>	19
8.	<b>BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE</b>	19
9.	<b>MISE EN MARCHÉ</b>	20
10.	<b>PRÉCAUTIONS</b>	20
11.	<b>MAINTENANCE ET LAVAGE</b>	21
12.	<b>MODIFICATIONS ET PIÈCES DE RECHANGE</b>	21
13.	<b>IDENTIFICATION DES INCONVÉNIENTS ET REMÈDES</b>	21

## 1. GÉNÉRALITÉS



**Avant de procéder à l'installation lire attentivement ce manuel qui contient des directives fondamentales à respecter durant les phases d'installation, de fonctionnement et de maintenance.**

L'installation et le fonctionnement devront être conformes à la réglementation de sécurité du pays d'installation du produit. Toute l'opération devra être effectuée dans les règles de l'art et exclusivement par du personnel qualifié (paragraphe 6.1) en possession des qualifications requises par les normes en vigueur. Le non respect des normes de sécurité, en plus de créer un risque pour les personnes et d'endommager les appareils, fera perdre tout droit d'intervention sous garantie.

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

## 2. APPLICATIONS

Pompes de circulation pour eau chaude et froide, avec orifices en ligne pour installations en série sur les tuyauteries des installations. Adaptées pour les installations civiles et industrielles de chauffage, climatisation, réfrigération et d'eau chaude à usage sanitaire.

## 3. 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/m<sup>3</sup> et une viscosité cinématique d'1 mm<sup>2</sup>/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.**

#### 4. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET LIMITES D'UTILISATION

<p>– Tension d'alimentation :</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 1 x 220-240 V 50 Hz</li> <li>– 1 x 110V 50 Hz</li> <li>– 1 x 115V 60 Hz</li> <li>– 3 x 230 - 400 V 50/60 Hz jusqu'à 4 kW inclus</li> <li>– 3 x 400 V Δ 50/60 Hz au-delà de 4 kW</li> </ul>	}	<p><b>Voir plaquette des données électriques</b></p>																																																																				
<p>– Hauteur d'élévation - H max (m):</p>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td>ALM 200</td><td style="text-align: right;">1.8 m</td></tr> <tr><td>ALM 500</td><td style="text-align: right;">6.2 m</td></tr> <tr><td>ALP 800</td><td style="text-align: right;">7.7 m</td></tr> <tr><td>ALP 2000</td><td style="text-align: right;">21 m</td></tr> <tr><td>KLM – DKLM 40</td><td style="text-align: right;">3.6 m</td></tr> <tr><td>KLP – DKLP 40</td><td style="text-align: right;">13.5 m</td></tr> <tr><td>KLM – DKLM 50</td><td style="text-align: right;">5.8 m</td></tr> <tr><td>KLP – DKLP 50</td><td style="text-align: right;">12.2 m</td></tr> <tr><td>KLM – DKLM 65</td><td style="text-align: right;">5.5 m</td></tr> <tr><td>KLP – DKLP 65</td><td style="text-align: right;">12.2 m</td></tr> <tr><td>KLM – DKLM 80</td><td style="text-align: right;">5.8 m</td></tr> <tr><td>KLP – DKLP 80</td><td style="text-align: right;">12 m</td></tr> <tr><td>CP 40</td><td style="text-align: right;">62 m</td></tr> <tr><td>CP 50</td><td style="text-align: right;">56.5 m</td></tr> <tr><td>CP 65</td><td style="text-align: right;">58 m</td></tr> <tr><td>CP 80</td><td style="text-align: right;">57 m</td></tr> <tr><td>CP 100</td><td style="text-align: right;">68 m</td></tr> <tr><td>DCP 40</td><td style="text-align: right;">24.5 m</td></tr> <tr><td>DCP 50</td><td style="text-align: right;">36.5 m</td></tr> <tr><td>DCP 65</td><td style="text-align: right;">37 m</td></tr> <tr><td>DCP 80</td><td style="text-align: right;">41 m</td></tr> <tr><td>DCP 100</td><td style="text-align: right;">29 m</td></tr> <tr><td>CM 40</td><td style="text-align: right;">14.5 m</td></tr> <tr><td>CM 50</td><td style="text-align: right;">14.2 m</td></tr> <tr><td>CM 65</td><td style="text-align: right;">14.6 m</td></tr> <tr><td>CM 80</td><td style="text-align: right;">14.6 m</td></tr> <tr><td>CM 100</td><td style="text-align: right;">20.2 m</td></tr> <tr><td>CM 125</td><td style="text-align: right;">21.8 m</td></tr> <tr><td>CM 150</td><td style="text-align: right;">23 m</td></tr> <tr><td>DCM 40</td><td style="text-align: right;">6.2 m</td></tr> <tr><td>DCM 50</td><td style="text-align: right;">8.8 m</td></tr> <tr><td>DCM 65</td><td style="text-align: right;">9 m</td></tr> <tr><td>DCM 80</td><td style="text-align: right;">10.2 m</td></tr> <tr><td>DCM 100</td><td style="text-align: right;">14.5 m</td></tr> </table>	ALM 200	1.8 m	ALM 500	6.2 m	ALP 800	7.7 m	ALP 2000	21 m	KLM – DKLM 40	3.6 m	KLP – DKLP 40	13.5 m	KLM – DKLM 50	5.8 m	KLP – DKLP 50	12.2 m	KLM – DKLM 65	5.5 m	KLP – DKLP 65	12.2 m	KLM – DKLM 80	5.8 m	KLP – DKLP 80	12 m	CP 40	62 m	CP 50	56.5 m	CP 65	58 m	CP 80	57 m	CP 100	68 m	DCP 40	24.5 m	DCP 50	36.5 m	DCP 65	37 m	DCP 80	41 m	DCP 100	29 m	CM 40	14.5 m	CM 50	14.2 m	CM 65	14.6 m	CM 80	14.6 m	CM 100	20.2 m	CM 125	21.8 m	CM 150	23 m	DCM 40	6.2 m	DCM 50	8.8 m	DCM 65	9 m	DCM 80	10.2 m	DCM 100	14.5 m		
ALM 200	1.8 m																																																																						
ALM 500	6.2 m																																																																						
ALP 800	7.7 m																																																																						
ALP 2000	21 m																																																																						
KLM – DKLM 40	3.6 m																																																																						
KLP – DKLP 40	13.5 m																																																																						
KLM – DKLM 50	5.8 m																																																																						
KLP – DKLP 50	12.2 m																																																																						
KLM – DKLM 65	5.5 m																																																																						
KLP – DKLP 65	12.2 m																																																																						
KLM – DKLM 80	5.8 m																																																																						
KLP – DKLP 80	12 m																																																																						
CP 40	62 m																																																																						
CP 50	56.5 m																																																																						
CP 65	58 m																																																																						
CP 80	57 m																																																																						
CP 100	68 m																																																																						
DCP 40	24.5 m																																																																						
DCP 50	36.5 m																																																																						
DCP 65	37 m																																																																						
DCP 80	41 m																																																																						
DCP 100	29 m																																																																						
CM 40	14.5 m																																																																						
CM 50	14.2 m																																																																						
CM 65	14.6 m																																																																						
CM 80	14.6 m																																																																						
CM 100	20.2 m																																																																						
CM 125	21.8 m																																																																						
CM 150	23 m																																																																						
DCM 40	6.2 m																																																																						
DCM 50	8.8 m																																																																						
DCM 65	9 m																																																																						
DCM 80	10.2 m																																																																						
DCM 100	14.5 m																																																																						
<p>– Pression maximum de service 10 Bar ( 1000 Kpa )</p>	<p>AL, KL e DKL</p>																																																																						
<p>– Pression maximum de service 16 Bar (1600 Kpa )</p>	<p>CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CM 65/550, CM 65/650, CM 65/850, CM 65/960, CM 65/1280, CM 65/1400, CM 80/560, CM 80/650, CM 80/900, CM 80/980, CM 80/1200, CM 80/1330, CM 80/1500, CM 100/350, CM 100/550, CM 100/750, CM 100/950, CM 100/1500, CM 100/1800, CM 100/2000, CM 125/880, CM 125/1500, CM 125/2400, CM 150/1000, CM 150/1250, CM 150/1700, CM 150/2100, CM 150/2350,</p> <p>CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100</p>																																																																						



<p>– <b>Pression maximum de service 10 Bar (1000 Kpa )</b></p>	<p>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, CP 65/1700, CP 65/2100, CP 65/2550, CP 65/3250, CP 65/3700, CP 65/5100, CP 65/5800, CP 80/3050, CP 80/3650, CP 80/4100, CP 80/4400, CP 80/5100, CP 80/5700, CP 100/2400, CP 100/2850, CP 100/3400, CP 100/4200, CP 100/4700, CP 100/5500, CP 100/5700, CP 100/6800</p> <p>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</p> <p>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</p>
<p>– <b>Exécution des orifices de série:</b></p>	<p>– ALM 200 - ALP 800: sans brides 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> M Gaz; – ALM 500 - ALP 2000: sans brides 2" M Gaz; – KL 40 - DKL 40: avec brides DN40 – PN 10 (acceptent également PN 6); – KL 50 - DKL 50: avec brides DN50 – PN 10 (acceptent également PN 6); – KL 65 - DKL 65: avec brides DN65 – PN 10 (acceptent également PN 6); – KL 80 - DKL 80: avec brides DN80 – PN 10 (acceptent également PN 6); sur demande PN 16 – CP - DCP: DN 40÷50 – PN 16 – CM - DCM: DN 40÷150 – PN 16</p>
<p>– <b>Plage de température du liquide de -15°C à +120°C:</b></p>	<p>ALM 200, ALP 800, ALM 500, ALP 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,</p>
<p>– <b>Température de stockage de -10°C à + 40°C:</b></p>	<p>CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CM 65/550, CM 65/650, CM 65/850, CM 65/960, CM 65/1280, CM 65/1400, CM 80/560, CM 80/650, CM 80/900, CM 80/980, CM 80/1200, CM 80/1330, CM 80/1500, CM 100/350, CM 100/550, CM 100/750, CM 100/950, CM 100/1500, CM 100/1800, CM 100/2000, CM 125/880, CM 125/1500, CM 125/2400, CM 150/1000, CM 150/1250, CM 150/1700, CM 150/2100, CM 150/2350, CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100</p>

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Plage de température du liquide de -10°C à +130°C:</b></li> <li>– <b>Température de stockage de +5°C à +40°C:</b></li> </ul>   | <p>CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420,<br/> CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200, CP 50/4600,<br/> CP 50/5100, CP 50/5650, CP 65/1700, CP 65/2100, CP 65/2550,<br/> CP 65/3250, CP 65/3700, CP 65/5100, CP 65/5800, CP 80/3050,<br/> CP 80/3650, CP 80/4100, CP 80/4400, CP 80/5100, CP 80/5700,<br/> CP 100/2400, CP 100/2850, CP 100/3400, CP 100/4200,<br/> CP 100/4700, CP 100/5500, CP 100/5700, CP 100/6800</p> <p>DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620, DCM 50/460,<br/> DCM 50/630, DCM 50/880, DCM 65/670, DCM 65/820,<br/> DCM 65/900, DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860,<br/> DCM 80/1020, DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200,<br/> DCM 100/1450</p> <p>DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450,<br/> DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000,<br/> DCP 50/3650, DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250,<br/> DCP 65/3700, DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650,<br/> DCP 80/4100, DCP 100/3300, DCP 100/3750, DCP 100/2450<br/> DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Température ambiante maximum:</b></li> <li>– <b>Humidité relative de l'air:</b></li> <li>– <b>Degré de protection moteur:</b></li> <li>– <b>Classe de protection:</b></li> <li>– <b>Puissance absorbée:</b></li> </ul> | <p>+40°C</p> <p>95% maximum</p> <p>voir plaquette sur l'emballage</p> <p>F</p> <p>voir plaquette données électriques</p>   |

## 5. GESTION

### 5.1 Stockage

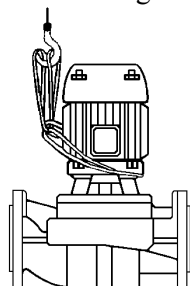
Toutes les pompes doivent être stockées dans un endroit couvert, sec et avec une humidité de l'air constante si possible, sans vibrations et non poussiéreux.

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.

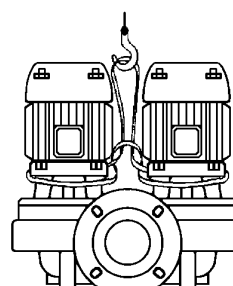
### 5.2 Transport

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.



(Fig. 1)



(Fig. 2)

### 5.3 Poids

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

## 6. AVERTISSEMENTS

### 6.1 Personnel spécialisé



**Il est conseillé de confier l'installation à du personnel spécialisé et qualifié, possédant les caractéristiques requises par les normes spécifiques en la matière. Par personnel qualifié, on désigne les personnes qui de par leur formation, leur expérience, leur instruction et leur connaissance des normes, des prescriptions, des mesures de prévention des accidents et des conditions de service, ont été autorisées par le responsable de la sécurité de l'installation à effectuer n'importe quelle activité nécessaire et durant celle-ci sont en mesure de connaître et d'éviter tout risque. (Définition pour le personnel technique IEC 364)**

### 6.2 Sécurité

L'utilisation est autorisée seulement si l'installation électrique possède les caractéristiques de sécurité requises par les Normes en vigueur dans le pays d'installation du produit (pour l'Italie CEI 64/2).

### 6.3 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 (13) de son logement sur le couvercle arrière du moteur (11). 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**).

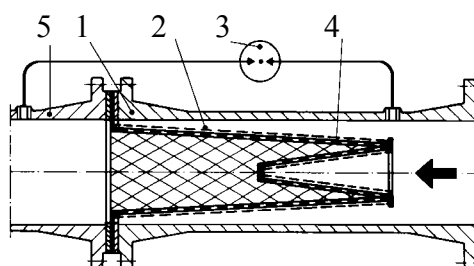
**CM:** enlever la protection du ventilateur (13) de son logement sur le couvercle arrière du moteur (11) en dévissant les écrous borgnes (133). En agissant manuellement sur le ventilateur, faire faire quelques tours à l'arbre rotor. Si celui-ci ne tourne pas, procéder au démontage du corps pompe (1) en desserrant les vis (45) 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.**

### 6.4 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)**

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

### 6.5 Responsabilités



**Le constructeur ne répond pas du bon fonctionnement des électropompes ou d'éventuels dommages provoqués par les pompes si celles-ci sont manipulées, modifiées et/ou utilisées hors des limites de travail conseillées ou sans respecter les autres dispositions contenues dans ce manuel.**

**Il décline en outre toute responsabilité pour les éventuelles inexactitudes contenues dans ce manuel d'instructions si elles sont dues à des erreurs d'impression ou de transcription. Il se réserve le droit d'apporter aux produits les modifications qu'il estimera nécessaires ou utiles, sans en compromettre les caractéristiques essentielles.**

### 6.6 Protections

#### 6.6.1 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.

#### 6.6.2 Niveau de bruit

Les niveaux de bruit des pompes avec moteur standard sont indiqués dans le tableau 6.6.2 page 95. 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.

#### 6.6.3 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.

### 7. INSTALLATION

7.1 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.

7.2 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.

7.3 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.

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

7.5 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.

7.6 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.

7.7 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.

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

### 8. 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 4 de ce livret.**


8.1 Les branchements électriques doivent être effectués par un électricien expérimenté en possession des caractéristiques requises par les normes en vigueur (voir paragraphe 6.1).

**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 8.1 page 95.

- 8.2 Avant d'accéder à la boîte à bornes et d'opérer sur la pompe, s'assurer que **la tension a été enlevée**.
- 8.3 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)**
- 8.4 **CONTRÔLER QUE LA MISE A LA TERRE EST EFFICACE ET QU'IL EST POSSIBLE D'EFFECTUER UN BRANCHEMENT CORRECT.**
- 8.5 Les pompes doivent toujours être reliées à un interrupteur externe.
- 8.6 Les moteurs monophasés sont munis de protection thermo-ampèremétrique et peuvent être raccordés directement au secteur.
- 8.7 Les moteurs triphasés doivent être protégés par des disjoncteurs opportunément calibrés en fonction du courant de la plaque.
- 8.8 Dans les installations prévoyant l'exécution double, pour la continuité du service, prévoir des câblages et des interrupteurs séparés pour chaque pompe.

## 9. MISE EN MARCHÉ

- 9.1  **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.**

- 9.2 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.
- 9.3 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).
- 9.4 Avec le groupe en régime de fonctionnement, contrôler que le courant absorbé par le moteur ne dépasse pas la valeur indiquée sur la plaque.

## 10. PRÉCAUTIONS

- 10.1 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

- 10.2 **DANGER DE GEL:** quand la pompe reste inactive pendant longtemps à une température inférieure à 0°C, il faut vider complètement le corps pompe pour éviter que le gel endommage les composants hydrauliques. Cette opération est conseillée également en cas d'inactivité prolongée à une température normale.




**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.


**11. MAINTENANCE ET LAVAGE**

**11.1**  **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.

**11.2**  **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 64 (pour les électropompes avec indice de protection moteur IP55).

**11.3**  **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 ouvre les dispositions légales pour la mise au rebut des éventuels liquides nocifs.**

**11.4** 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.

**11.5** 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.

**11.6** **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 (28) d'étanchéité entre le corps pompe et le support.**

**12. MODIFICATIONS ET PIÈCES DE RECHANGE**

**Le Constructeur décline toute responsabilité en cas de modification non autorisée au préalable.** Toutes les pièces de rechange utilisées dans les réparations doivent être originales et tous les accessoires doivent être autorisés par le constructeur, de manière à pouvoir garantir la sécurité maximum des machines et des installations dans lesquelles les pompes sont montées.

**13. 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. Eliminer 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. Eliminer la cause de la friction. C. Remplacer les roulements s'ils sont abîmés.

INCONVENIENTS	CONTROLES (causes possibles)	REMEDES
4. La protection (externe) du moteur intervient juste après le démarrage.	<p>A. Vérifier la présence de toutes les phases dans la boîte à bornes (pour les modèles triphasés).</p> <p>B. Vérifier les éventuels contacts ouverts ou sales dans la protection.</p> <p>C. Vérifier si l'isolement du moteur est défectueux en contrôlant la résistance de phase et l'isolement vers la masse.</p>	<p>A. S'il manque une phase, la rétablir.</p> <p>B. Remplacer ou nettoyer le composant concerné.</p> <p>C. Remplacer l'enveloppe du moteur avec stator ou rétablir les éventuels câbles à la masse.</p>
5. La protection du moteur intervient trop fréquemment.	<p>A. Vérifier que la température ambiante n'est pas trop élevée.</p> <p>B. Vérifier le réglage de la protection.</p> <p>C. Contrôler la vitesse de rotation du moteur.</p> <p>D. Vérifier l'état des roulements.</p>	<p>A. Aérer convenablement le lieu d'installation de la pompe.</p> <p>B. Effectuer le réglage à une valeur de courant appropriée à l'absorption du moteur à plein régime.</p> <p>C. Consulter les données de la plaque du moteur.</p> <p>D. Remplacer les roulements abîmés.</p>
6. Le débit est insuffisant.	<p>A. Roue usée ou bouchée.</p> <p>B. Vérifier le sens de rotation dans les versions triphasées.</p>	<p>A. Remplacer la roue ou éliminer les éventuelles obstructions.</p> <p>B. Intervertir deux fils d'alimentation.</p>
7. La pompe vibre et a un fonctionnement bruyant.	<p>A. Vérifier que la pompe et les tuyauteries sont bien fixées.</p> <p>B. Il y a un phénomène de cavitation dans la pompe.</p> <p>C. La pompe fonctionne au-delà des limites indiquées sur la plaque.</p> <p>D. Vérifier que la tension d'alimentation correspond aux données de la plaque.</p>	<p>A. Fixer correctement les parties desserrées.</p> <p>B. Augmente la pression du système sans dépasser toutefois les limites consenties.</p> <p>C. Réduire le débit.</p>
8. Le courant absorbé est trop élevé.	<p>A. Vérifier que la densité ou la viscosité du liquide ne sont pas trop élevées.</p> <p>B. Vérifier les éventuelles frictions entre parties mobiles et parties fixes.</p> <p>C. Vérifier que la tension d'alimentation correspond aux données de la plaque.</p> <p>D. La pompe fonctionne au-delà des limites indiquées sur la plaque.</p>	<p>A. Analyser le liquide à pomper.</p> <p>B. Eliminer la cause de la friction.</p> <p>C. Alimenter le moteur à la tension qui convient.</p> <p>D. Réduire le débit.</p>

CONTENTS		page
1.	GENERAL	23
2.	APPLICATIONS	23
3.	PUMPED FLUIDS	23
4.	TECHNICAL DATA AND RANGE OF USE	24
5.	MANAGEMENT	26
5.1.	Storage	26
5.2.	Transport	26
5.3.	Weights	26
6.	WARNINGS	27
6.1.	Skilled personnel	27
6.2.	Safety	27
6.3	Checking motor shaft rotation	27
6.4	New systems	27
6.5	Responsibility	27
6.6	Protections	27
6.6.1	Moving parts	27
6.6.2	Noise level	28
6.6.3	Hot and cold parts	28
7.	INSTALLATION	28
8.	ELECTRICAL CONNECTION	28
9.	STARTING UP	29
10.	PRECAUTIONS	29
11.	MAINTENANCE AND CLEANING	29
12.	MODIFICATIONS AND SPARE PARTS	30
13.	TROUBLESHOOTING	30

## 1. GENERAL



**Read this documentation carefully before installation. It contains fundamental instructions to be followed during installation, operation and maintenance.**

Installation and functioning must comply with the safety regulations in force in the country in which the product is installed. The entire operation must be carried out in a workmanlike manner, exclusively by skilled personnel (paragraph 6.1), in possession of the technical qualifications indicated by the standards in force. Failure to comply with the safety regulations not only causes risk to personal safety and damage to the equipment, but invalidates every right to assistance under guarantee.

**The pump may be installed in either horizontal or vertical position, as long as the motor is always above the pump.**

## 2. APPLICATIONS

Pumps for circulating hot and cold water, with apertures in line for installations in series with plant pipes. Suitable for civil and industrial heating, conditioning and chilling plants and for domestic hot water systems.

## 3. 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/m<sup>3</sup> and a kinematic viscosity of 1 mm<sup>2</sup>/s, and chemically non-aggressive liquids. Use with other fluids is allowed only with the manufacturer's authorization.**



**4. 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 400 V D 50/60 Hz over 4 KW

See electric  
data plate

**– Head up – H max (m):**

ALM 200	1.8 m
ALM 500	6.2 m
ALP 800	7.7 m
ALP 2000	21 m
KLM – DKLM 40	3.6 m
KLP – DKLP 40	13.5 m
KLM – DKLM 50	5.8 m
KLP – DKLP 50	12.2 m
KLM – DKLM 65	5.5 m
KLP – DKLP 65	12.2 m
KLM – DKLM 80	5.8 m
KLP – DKLP 80	12 m
CP 40	62 m
CP 50	56.5 m
CP 65	58 m
CP 80	57 m
CP 100	68 m
DCP 40	24.5 m
DCP 50	36.5 m
DCP 65	37 m
DCP 80	41 m
DCP 100	29 m
CM 40	14.5 m
CM 50	14.2 m
CM 65	14.6 m
CM 80	14.6 m
CM 100	20.2 m
CM 125	21.8 m
CM 150	23 m
DCM 40	6.2 m
DCM 50	8.8 m
DCM 65	9 m
DCM 80	10.2 m
DCM 100	14.5 m

**– Maximum working pressure  
10 Bar ( 1000 Kpa )**

AL, KL e DKL

**– 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, CM 65/550, CM 65/650,  
 CM 65/850, CM 65/960, CM 65/1280, CM 65/1400, CM 80/560,  
 CM 80/650, CM 80/900, CM 80/980, CM 80/1200, CM 80/1330,  
 CM 80/1500, CM 100/350, CM 100/550, CM 100/750,  
 CM 100/950, CM 100/1500, CM 100/1800, CM 100/2000,  
 CM 125/880, CM 125/1500, CM 125/2400, CM 150/1000,  
 CM 150/1250, CM 150/1700, CM 150/2100, CM 150/2350,  
 CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200,  
 CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100

<p>– <b>Maximum working pressure 10 Bar (1000 Kpa )</b></p>	<p>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, CP 65/1700, CP 65/2100, CP 65/2550,  CP 65/3250, CP 65/3700, CP 65/5100, CP 65/5800, CP 80/3050,  CP 80/3650, CP 80/4100, CP 80/4400, CP 80/5100, CP 80/5700,  CP 100/2400, CP 100/2850, CP 100/3400, CP 100/4200,  CP 100/4700, CP 100/5500, CP 100/5700, CP 100/6800</p> <p>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</p> <p>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</p>
<p>– <b>Standard apertures:</b></p>	<p>– ALM 200 - ALP 800: unflanged, 1½” M GAS;  – ALM 500 - ALP 2000: unflanged, 2” M GAS;  – KL 40 - DKL 40: flanged DN40 – PN 10  (takes also PN6);  – KL 50 - DKL 50: flanged DN50 – PN 10  (takes also PN6);  – KL 65 - DKL 65: flanged DN65 – PN 10  (takes also PN6);  – KL 80 - DKL 80: flanged DN80 – PN 10  (takes also PN6)  PN16 on request;  – CP - DCP: DN 40÷50 – PN 16  – CM - DCM: DN 40÷150 – PN 16</p>
<p>– <b>Liquid temperature range from –15°C to +120°C:</b></p>	<p>ALM 200, ALP 800, ALM 500, ALP 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,</p> <p>CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510,  CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CM 65/550, CM 65/650,  CM 65/850, CM 65/960, CM 65/1280, CM 65/1400, CM 80/560,  CM 80/650, CM 80/900, CM 80/980, CM 80/1200, CM 80/1330,  CM 80/1500, CM 100/350, CM 100/550, CM 100/750,  CM 100/950, CM 100/1500, CM 100/1800, CM 100/2000,  CM 125/880, CM 125/1500, CM 125/2400, CM 150/1000,  CM 150/1250, CM 150/1700, CM 150/2100, CM 150/2350,</p> <p>CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200,  CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100</p>

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Liquid temperature range from <math>-10^{\circ}\text{C}</math> to <math>+130^{\circ}\text{C}</math>:</b></li> <li>– <b>Storage temperature from <math>+5^{\circ}\text{C}</math> to <math>+40^{\circ}\text{C}</math>:</b></li> </ul> | <p>CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420,<br/> CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200, CP 50/4600,<br/> CP 50/5100, CP 50/5650, CP 65/1700, CP 65/2100, CP 65/2550,<br/> CP 65/3250, CP 65/3700, CP 65/5100, CP 65/5800, CP 80/3050,<br/> CP 80/3650, CP 80/4100, CP 80/4400, CP 80/5100, CP 80/5700,<br/> CP 100/2400, CP 100/2850, CP 100/3400, CP 100/4200,<br/> CP 100/4700, CP 100/5500, CP 100/5700, CP 100/6800</p> <p>DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620, DCM 50/460,<br/> DCM 50/630, DCM 50/880, DCM 65/670, DCM 65/820,<br/> DCM 65/900, DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860,<br/> DCM 80/1020, DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200,<br/> DCM 100/1450</p> <p>DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450,<br/> DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000,<br/> DCP 50/3650, DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250,<br/> DCP 65/3700, DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650,<br/> DCP 80/4100, DCP 100/3300, DCP 100/3750, DCP 100/2450<br/> DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900</p> |
|---|--|
- 
- **Maximum environment temperature:**  $+40^{\circ}\text{C}$
  - **Relative humidity of the air:** max. 95%
  - **Degree of motor protection:** see plate on package
  - **Thermal class:** F
  - **Absorbed power:** see electric data plate

## 5. MANAGEMENT

### 5.1 Storage

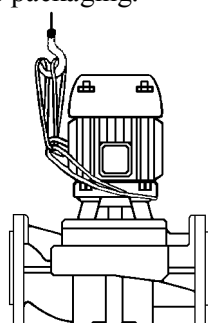
All the pumps must be stored indoors, in a dry, vibration-free and dust-free environment, possibly with constant air humidity.

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.

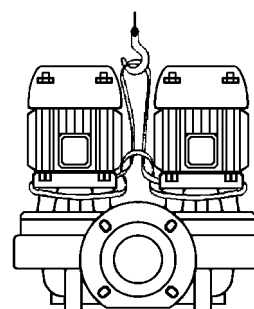
### 5.2 Transport

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.



(Fig. 1)



(Fig. 2)

### 5.3 Weights

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

## 6. WARNINGS

### 6.1 Skilled technical personnel



**It is advisable that installation be carried out by skilled personnel in possession of the technical qualifications required by the specific legislation in force.**

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

### 6.2 Safety

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

### 6.3 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 (13) from its seat in the motor end cover (11). 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**).

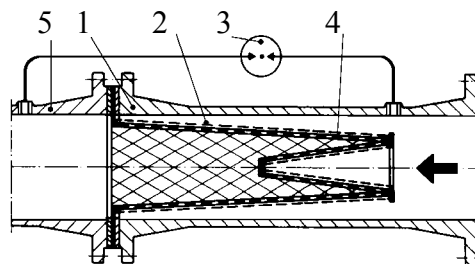
**CM:** remove the fan cover (13) from its seat in the motor end cover (11), loosening the nuts (133). Move the fan by hand to turn the motor shaft a few times. If this is not possible, dismantle the pump body (1), slackening the screws (45) to check whether there are any foreign bodies inside it. To 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.**

### 6.4 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).



**(Filter for intake pipe)**

- Filter body
- 2) Narrow mesh filter
- 3) Differential pressure gauge
- 4) Perforated sheet
- 5) Pump intake aperture

### 6.5 Responsibility



**The Manufacturer does not vouch for correct operation of the pumps if they are tampered with or modified, run outside the recommended work range or in contrast with the other instructions given in this manual.**

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

### 6.6 Protections

#### 6.6.1 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.

#### 6.6.2 Noise level

The noise levels of pumps with standard supply motors are indicated in table 6.6.2 on page 95. 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.

#### 6.6.3 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.

### 7. INSTALLATION

7.1 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.

7.2 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.

7.3 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.

7.4 To facilitate checking and replacement operations, install the pump in a position with easy access.  
7.5 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.

7.6 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.

7.7 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

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

### 8. ELECTRICAL CONNECTION

**Caution! Always follow the safety regulations.**



**Scrupulously follow the wiring diagrams inside the terminal board box and those on page 4 of this manual.**

8.1 **The electrical connections must be made exclusively by skilled personnel (see point 6.1) as required by the safety regulations in force.**


**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 8.1 on page 95.

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

- 8.3 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).**
- 8.4 **ENSURE THAT THE EARTH SYSTEM IS EFFICIENT AND THAT THERE IS THE POSSIBILITY OF MAKING A GOOD CONNECTION.**
- 8.5 The pumps must always be connected to an external switch.
- 8.6 Single-phase motors are provided with thermal overload protection and may be connected directly to the mains.
- 8.7 Three-phase motors must be protected with special remote-control motor-protectors calibrated for the current shown on the plate.
- 8.8 In systems where twin pumps are fitted, provide separate wiring and switches for each pump so as to ensure continuous service.

**9. STARTING UP**

- 9.1  **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.**

- 9.2 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.
- 9.3 With the pump running, check the supply voltage at the motor terminals, which must not differ from the rated value by +/- 5% (Fig. G).
- 9.4 With the unit at regular running speed, check that the current absorbed by the motor does not exceed the value on the data plate..

**10. PRECAUTIONS**

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

	<b>MAXIMUM NUMBER OF STARTS PER HOUR</b>
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

- 10.2 **DANGER OF FROST:** When the pump remains inactive for a long time at temperatures of less than 0°C, the pump body must be completely emptied to prevent possible cracking of the hydraulic components. This operation is advisable even in the event of prolonged inactivity at normal temperature.





**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”.

**11. MAINTENANCE AND CLEANING**

- 11.1  **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.**

11.2  **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 64 (electropumps with IP55 Degree of motor protection only)

11.3  **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.**

11.4 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.

11.5 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.

11.6 **After any operation involving the removal of the motor head from the pump body, it is advisable to change the O-ring (28) between the pump body and the support.**

12. **MODIFICATIONS AND SPARE PARTS**



**Any modification not authorized beforehand relieves the manufacturer of all responsibility.** All the spare parts used in repairs must be original ones and the accessories must be approved by the manufacturer so as to be able to guarantee maximum safety of persons and operators, and of the machines and systems in which they may be fitted.

13. **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.

<b>FAULT</b>	<b>CHECK (possible cause)</b>	<b>REMEDY</b>
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	32
2.	ANWENDUNGEN	32
3.	GEPUMPTE FLÜSSIGKEITEN	32
4.	TECHNISCHE DATEN EINSATZGRENZEN	33
5.	HANDHABUNG	35
5.1.	Lagerung	35
5.2.	Transport	35
5.3.	Abmessungen und Gewichte	35
6.	HINWEISE	36
6.1.	Fachpersonal	36
6.2.	Schutzverkleidungen	36
6.3.	Kontrolle der Motorwellendrehrichtung	36
6.4.	Neue Anlagen	36
6.5.	Haftpflicht	36
6.6.	Sicherungen	36
6.6.1.	Bewegungsteile	36
6.6.2.	Geräuschpegel	37
6.6.3.	Kalte und warme Teile	37
7.	INSTALLATION	37
8.	ELEKTROANSCHLUSS	37
9.	ANLASSEN	38
10.	VORSICHTSMASSNAHMEN	38
11.	WARTUNG UND REINIGUNG	39
12.	ÄNDERUNGEN UND ERSATZTEILE	39
13.	STÖRUNGSSUCHE UND ABHILFEN	39

## 1. ALLGEMEINES



Lesen Sie diese Unterlagen vor der Installation aufmerksam durch, denn es enthält wichtige Richtlinien, die während den verschiedenen Phasen der Installation, des Betriebs und der Wartung befolgt werden müssen..

Installation und Funktion müssen den Sicherheitsvorschriften des jeweiligen Einsatzlandes entsprechen. Der gesamte Vorgang muß vorschriftsmäßig durch qualifiziertes Personal (Paragraph 6.1) ausgeführt werden, das den einschlägigen Normen entspricht. Die Nichteinhaltung der Sicherheitsvorschriften stellt ein Risiko für Personen und Geräte dar und läßt außerdem jeden Garantieanspruch verfallen.

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

## 2. ANWENDUNGEN

Kreiselpumpen für warmes und kaltes Wasser, mit linearen Mündungen für die serielle Installation an den Leitungen der Anlagen. Für Zivil- und Industrie-Heizanlagen, Klimaanlage, Kühlanlagen und Warmwasseranlagen.

## 3. GEPUMPTE FLÜSSIGKEITEN



Die Maschine wurde für das Pumpen von Wasser, ohne explosive Substanzen und Festkörper oder Fasern, mit einer Dichte gleich 1000 kg/m<sup>3</sup> und einer kinematischen Viskosität gleich 1 mm<sup>2</sup>/s, sowie chemisch nicht aggressive Flüssigkeiten geplant und konstruiert. Der Einsatz mit anderen Flüssigkeiten muß zuvor vom Hersteller genehmigt werden.

**4. 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 Hz bis einschl. 4 Kw
- 3 X 400 V  $\Delta$  über 4 Kw

Siehe Schild der  
elektrischen

**– Förderhöhe – H max (m):**

ALM 200	1.8 m
ALM 500	6.2 m
ALP 800	7.7 m
ALP 2000	21 m
KLM – DKLM 40	3.6 m
KLP – DKLP 40	13.5 m
KLM – DKLM 50	5.8 m
KLP – DKLP 50	12.2 m
KLM – DKLM 65	5.5 m
KLP – DKLP 65	12.2 m
KLM – DKLM 80	5.8 m
KLP – DKLP 80	12 m
CP 40	62 m
CP 50	56.5 m
CP 65	58 m
CP 80	57 m
CP 100	68 m
DCP 40	24.5 m
DCP 50	36.5 m
DCP 65	37 m
DCP 80	41 m
DCP 100	29 m
CM 40	14.5 m
CM 50	14.2 m
CM 65	14.6 m
CM 80	14.6 m
CM 100	20.2 m
CM 125	21.8 m
CM 150	23 m
DCM 40	6.2 m
DCM 50	8.8 m
DCM 65	9 m
DCM 80	10.2 m
DCM 100	14.5 m

**– Max. Betriebsdruck  
10 Bar ( 1000 Kpa )**

AL, KL e DKL

**– 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, CM 65/550, CM 65/650,  
 CM 65/850, CM 65/960, CM 65/1280, CM 65/1400, CM 80/560,  
 CM 80/650, CM 80/900, CM 80/980, CM 80/1200, CM 80/1330,  
 CM 80/1500, CM 100/350, CM 100/550, CM 100/750,  
 CM 100/950, CM 100/1500, CM 100/1800, CM 100/2000,  
 CM 125/880, CM 125/1500, CM 125/2400, CM 150/1000,  
 CM 150/1250, CM 150/1700, CM 150/2100, CM 150/2350,  
 CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200,  
 CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100

<p>– <b>Max. Betriebsdruck 10 Bar (1000 Kpa )</b></p>	<p>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, CP 65/1700, CP 65/2100, CP 65/2550,  CP 65/3250, CP 65/3700, CP 65/5100, CP 65/5800, CP 80/3050,  CP 80/3650, CP 80/4100, CP 80/4400, CP 80/5100, CP 80/5700,  CP 100/2400, CP 100/2850, CP 100/3400, CP 100/4200,  CP 100/4700, CP 100/5500, CP 100/5700, CP 100/6800</p> <p>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</p> <p>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</p>
<p>– <b>Ausführung der serienm. Mündungen:</b></p>	<p>– ALM 200 – ALP 800: nicht geflanscht, 1" ½ M GAS;  – ALM 500 – ALP 2000: nicht geflanscht, 2" M GAS;  – KL 40 – DKL 40: geflanscht DN40 – PN 10  (auch PN6);  – KL 50 – DKL 50: geflanscht DN50 – PN 10  (auch PN6);  – KL 65 – DKL 65: geflanscht DN65 – PN 10  (auch PN6);  – KL 80 – DKL 80: geflanscht DN 80 – PN10  (auch PN6);  auf Wunsch PN 16;  – CP - DCP: DN 40÷50 – PN 16  – CM - DCM: DN 40÷150 – PN 16</p>
<p>– <b>Temperaturbereich der Flüssigkeit -15°C bis +120°C:</b></p>	<p>ALM 200, ALP 800, ALM 500, ALP 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,</p>
<p>– <b>Lagertemperatur -10°C bis +40°C:</b></p>	<p>CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510,  CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CM 65/550, CM 65/650,  CM 65/850, CM 65/960, CM 65/1280, CM 65/1400, CM 80/560,  CM 80/650, CM 80/900, CM 80/980, CM 80/1200, CM 80/1330,  CM 80/1500, CM 100/350, CM 100/550, CM 100/750,  CM 100/950, CM 100/1500, CM 100/1800, CM 100/2000,  CM 125/880, CM 125/1500, CM 125/2400, CM 150/1000,  CM 150/1250, CM 150/1700, CM 150/2100, CM 150/2350,  CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200,  CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100</p>

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Temperaturbereich der Flüssigkeit<br/>-10°C bis +130°C:</b></li> <li>- <b>Lagertemperatur<br/>+5°C bis +40°C:</b></li> </ul>   | <p>CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420,<br/>                 CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200, CP 50/4600,<br/>                 CP 50/5100, CP 50/5650, CP 65/1700, CP 65/2100, CP 65/2550,<br/>                 CP 65/3250, CP 65/3700, CP 65/5100, CP 65/5800, CP 80/3050,<br/>                 CP 80/3650, CP 80/4100, CP 80/4400, CP 80/5100, CP 80/5700,<br/>                 CP 100/2400, CP 100/2850, CP 100/3400, CP 100/4200,<br/>                 CP 100/4700, CP 100/5500, CP 100/5700, CP 100/6800</p> <p>DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620, DCM 50/460,<br/>                 DCM 50/630, DCM 50/880, DCM 65/670, DCM 65/820,<br/>                 DCM 65/900, DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860,<br/>                 DCM 80/1020, DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200,<br/>                 DCM 100/1450</p> <p>DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450,<br/>                 DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000,<br/>                 DCP 50/3650, DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250,<br/>                 DCP 65/3700, DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650,<br/>                 DCP 80/4100, DCP 100/3300, DCP 100/3750, DCP 100/2450<br/>                 DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Max. Raumtemperatur:</b></li> <li>- <b>Relative Luftfeuchtigkeit:</b></li> <li>- <b>Motorschutzgrad:</b></li> <li>- <b>Schutzklasse:</b></li> <li>- <b>Stromaufnahme:</b></li> </ul> | <p>+40°C</p> <p>max 95%</p> <p>siehe Schild an der Verpackung</p> <p>F</p> <p>siehe Schild der elektr. Daten</p>   |

## 5. HANDHABUNG

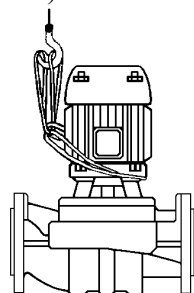
### 5.1 Lagerung

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

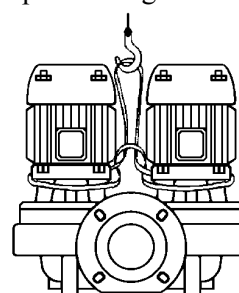
Sie werden in der Originalverpackung geliefert, in der sie bis zur Installation verwahrt werden müssen. Andernfalls müssen Ansaugmündung und Auslaß sorgfältig verschlossen werden.

### 5.2 Transport

Vor Stoß- und Schlageinwirkung 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.



(Abb. 1)



(Abb. 2)

### 5.3 Gewichte

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

**6. HINWEISE****6.1 Fachpersonal**

**Die Installation sollte möglichst durch kompetentes und qualifiziertes Personal erfolgen, das im Besitz der technischen Anforderungen laut der einschlägigen Normen ist.**

Unter Fachpersonal werden solche Personen verstanden, die aufgrund ihrer Ausbildung und Erfahrung, sowie der Kenntnis der entsprechenden Normen und Vorschriften für die Unfallverhütung, sowie der Betriebsbedingungen, vom für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen dazu autorisiert sind, jeglichen erforderlichen Eingriff auszuführen und alle damit verbundenen Gefahren zu kennen und diese vermeiden zu können. (Definition des technischen Personals IEC 364).

**6.2 Sicherheit**

Die Pumpe darf nur dann benutzt werden, wenn die Elektroanlage mit den Sicherheitsmaßnahmen gemäß der im Anwenderland gültigen Normen ausgestattet ist (in Italien CEI 64/2).

**6.3 Kontrolle der Motorwendendrehung**

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 (13) von der Seite des hinteren Motordeckels (11) 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**).

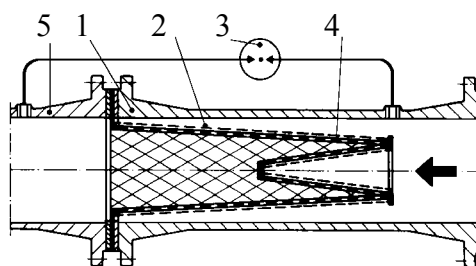
**CM:** die Lüfterradabdeckung (13) durch Aufschrauben der Blindmutter (133) vom Sitz des hinteren Motordeckels (11) abnehmen. Durch Einwirken mit der Hand auf das Lüfterrad die Motorwelle einige Drehungen ausführen lassen. Falls dies nicht möglich sein sollte, den Pumpenkörper (1) durch Lösen der Schrauben (41) 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.**

**6.4 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).



**(Filter für Ansaugleitung)**

- Filterkörper
- 2) Feinmaschiger Filter
- 3) Differential-Manometer
- 4) Lochblech
- 5) Ansaugmündung der Pumpe

**6.5 Haftpflicht**

**Die Herstellerfirma haftet nicht für die gute Funktion der Elektropumpen oder eventuell von ihnen verursachte Schäden, wenn diese verändert oder umgebaut wurden oder wenn sie außerhalb des empfohlenen Betriebsbereichs oder entgegen der in diesem Heft enthaltenen Vorschriften eingesetzt wird.**

**Daneben kann die Herstellerfirma nicht für eventuell in dieser Betriebsanleitung enthaltene Ungenauigkeiten haftbar gemacht werden, die auf Druckfehler oder die fehlerhafte Abschrift zurückzuführen sind. Der Hersteller behält sich das Recht vor, an seinen Produkten alle für notwendig oder nützlich erachteten Änderungen anzubringen, sofern die wesentlichen Merkmale erhalten bleiben.**

**6.6 Schutzverkleidungen****6.6.1 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.

### 6.6.2 Geräuschpegel

Die Geräuschpegel der Pumpen mit serienmäßigem Motor sind in der Tabelle 6.6.2 auf Seite 95 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.

### 6.6.3 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.

## 7. INSTALLATION

7.1 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.

7.2 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.

7.3 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.

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

7.5 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.

7.6 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.

7.7 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

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

## 8. ELEKTROANSCHLUSS

**Achtung: befolgen Sie stets die Sicherheitsvorschriften !**




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

8.1 Die Elektroanschlüsse müssen von einem fachlich ausgebildeten Elektriker ausgeführt werden, der den Anforderungen der einschlägigen Normen entspricht (siehe Absatz 6.1). 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 8.1, Seite 95 gehört.

- 8.2 Vor Eingriffen am Klemmenbrett oder der Pumpe sicherstellen, daß die Stromversorgung abgehängt wurde.
- 8.3 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).
- 8.4 **SICHERSTELLEN, DASS DIE ERDUNGSANLAGE EFFIZIENT IST UND DEN GEEIGNETEN ANSCHLUSS ERMÖGLICHT.**
- 8.5 Die Pumpen müssen immer mit einem externen Schalter verbunden werden.
- 8.6 Die einphasigen Motoren sind mit einem Wärme- und Spannungsschutz ausgestattet und können direkt an das Netz angeschlossen werden.
- 8.7 Die dreiphasigen Motoren müssen mit speziellen Motorschutzschaltern geschützt werden, die proportional zum Strom des Typenschildes geeicht werden.
- 8.8 Um bei Anlagen mit doppelter Ausführung den kontinuierlichen Betrieb zu sichern, sollten für jede einzelne Pumpe separate Verkabelungen und Schalter prädisponiert werden.

9. **ANLASSEN**

- 9.1  **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.**


- 9.2 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.
- 9.3 Bei funktionierender Elektropumpe die Versorgungsspannung an den Motorklemmen kontrollieren, die nicht mehr als +/- 5% vom Nennwert abweichen darf (Abb.G).
- 9.4 Bei betriebener Einheit kontrollieren, daß die Stromaufnahme des Motors nicht die Daten des Typenschildes überschreitet.

10. **VORSICHTSMASSNAHMEN**

- 10.1 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

- 10.2 **FROSTGEFAHR:** wenn die Pumpe bei Temperaturen unter 0°C längere Zeit nicht betrieben wird, muß der Pumpenkörper vollkommen entleert werden, damit eventuelle Risse an den hydraulischen Komponenten vermieden werden. Dieses Verfahren empfiehlt sich auch bei langem Stillstand bei normalen Temperaturen.


 **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 Ablaßdeckel 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.


**11. WARTUNG UND REINIGUNG**

**11.1**  **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.**

**11.2**  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 abhängter 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. Während der programmierten Wartung die eventuell im Motor vorhandene Kondensflüssigkeit über die Sprosse 64 ablassen (bei Elektropumpen mit Schutzgrad des Motors IP55)

**11.3**  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..

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

**11.5** 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.

**11.6** **Nach allen Operationen, die den Ausbau des Motorkopfes des Pumpenkörpers erfordern, empfiehlt es sich den O- Dichtungsring (28) zwischen Pumpenkörper und Support auszuwechseln.**

**12. ÄNDERUNGEN UND ERSATZTEILE**



**Jede nicht zuvor autorisierte Änderung enthebt den Hersteller von jeder Haftpflicht.** Alle für Reparaturen verwendeten Ersatzteile müssen Originalteile sein und alle Zubehöerteile müssen vom Hersteller genehmigt werden, damit die maximale Sicherheit von Personen und Arbeiter, der Maschine und der entsprechenden Anlagen gewährleistet wird.

**13. 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 Typenschilds 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.



STÖRUNGEN	KONTROLLEN (mögliche Ursachen)	ABHILFEN
4. Der (externe) Motorschutz wird sofort nach dem Einschalten ausgelöst.	<p>A. Kontrollieren, ob im Klemmenkasten alle Phasen vorhanden sind (bei dreiphasigen Modellen).</p> <p>B. Nach verschmutzten der offenen Kontaktenn der Schutzvorrichtung suche.</p> <p>C. Nach defekter Isolierung des Motors suchen und den Phasenwiderstand und die Massenisolierung kontrollieren.</p>	<p>A. Eventuell die fehlende Phase herstellen.</p> <p>B. Die betroffene Komponente reinigen oder ersetzen.</p> <p>C. Das Motorgehäuse mit Stator wechseln oder eventuelle Massekabel richten.</p>
5. Der Motorschutz wird zu häufig ausgelöst.	<p>A. Prüfen, ob die Raumtemperatur zu hoch ist.</p> <p>B. Die Einstellung der Schutzvorrichtung kontrollieren.</p> <p>C. Die Drehgeschwindigkeit des Motors kontrollieren.</p> <p>D. Den Zustand der Lager kontrollieren.</p>	<p>A. Den Installationsort der Pumpe ausreichend belüften.</p> <p>B. Auf einen der Motoraufnahme bei voller Belastung entsprechenden Wert einstellen.</p> <p>C. Das Typenschild des Motors konsultieren.</p> <p>D. Beschädigte Lager ersetzen.</p>
6. Die Fördermenge der Pumpe ist zu gering.	<p>A. Läufer verschlissen oder verstopft.</p> <p>B. Die exakte Drehrichtung kontrollieren.</p>	<p>A. Läufer ersetzen oder Verstopfung beseitigen</p> <p>B. Zwei Versorgungsdrähte austauschen.</p>
7. Die Pumpe vibriert und funktioniert laut.	<p>A. Kontrollieren, ob Pumpe und/oder Leitungen korrekt befestigt sind.</p> <p>B. Die Pumpe kavitiert.</p> <p>C. Der Betrieb der Pumpe geht über die Daten des Typenschildes hinaus.</p> <p>D. Kontrollieren, ob die Versorgungsspannung den Daten des Typenschildes entspricht.</p>	<p>A. Lockere Teile befestigen</p> <p>B. Bei vorschriftsmäßigem Druck des Systems die Ansaughöhe erhöhen</p> <p>C. Fördermenge vermindern</p>
8. Zu hohe Stromaufnahme.	<p>A. Kontrollieren, ob die Dichte oder die Viskosität der Flüssigkeit zu hoch sind .</p> <p>B. Nach möglichem Streifen der beweglichen und festen Teile suchen.</p> <p>C. Die Versorgungsspannung entspricht nicht den Daten des Typenschildes.</p> <p>D. Der Betrieb der Pumpe geht über die Daten des Typenschildes hinaus.</p>	<p>A. Die zu pumpende Flüssigkeit analysieren.</p> <p>B. Ursachen beseitigen.</p> <p>C. Den Motor mit der korrekten Spannung versorgen.</p> <p>D. Fördermenge vermindern.</p>

INHOUDSOPGAVE		pag.
1.	<b>ALGEMEEN</b>	41
2.	<b>TOEPASSINGEN</b>	41
3.	<b>GEPOMPTE VLOEISTOFFEN</b>	41
4.	<b>TECHNISCHE KENMERKEN EN GEBRUIKSBEPERKINGEN</b>	42
5.	<b>BEHEER</b>	44
5.1.	<b>Opslag</b>	44
5.2.	<b>Transport</b>	44
5.3.	<b>Afmetingen en gewicht</b>	44
6.	<b>WAARSCHUWINGEN</b>	45
6.1.	<b>Gespecialiseerd personeel</b>	45
6.2.	<b>Veiligheid</b>	45
6.3.	<b>Controle draaiïng motoras</b>	45
6.4.	<b>Nieuwe installaties</b>	45
6.5.	<b>Verantwoordelijkheid</b>	45
6.6.	<b>Beveiligingen</b>	46
6.6.1.	Bewegende onderdelen	46
6.6.2.	Niveau geluidslast	46
6.6.3.	Hete en koude onderdelen	46
7.	<b>INSTALLATIE</b>	46
8.	<b>ELECTRISCHE AANSLUITING</b>	46
9.	<b>OPSTARTEN</b>	47
10.	<b>VOORZORGSMAATREGELEN</b>	47
11.	<b>ONDERHOUD EN REINIGING</b>	48
12.	<b>VERANDERINGEN EN RESERVE-ONDERDELEN</b>	48
13.	<b>STORINGZOEKEN EN OPLOSSINGEN</b>	48

## 1. ALGEMEEN



Alvorens tot de installatie over te gaan deze handleiding aandachtig doorlezen, die de fundamentele aanwijzingen bevat, die men tijdens de installatie-, functionerings- en onderhoudsfases in acht moet nemen.

De installatie en de functionering moet overeenkomen met de veiligheidsregulering in het land van de installatie van het product. De handeling moet helemaal vakkundig en uitsluitend door gekwalificeerd personeel (paragraaf 6.1) gebeuren, dat over de door de geldende normen verlangde vereisten beschikt. Het niet in acht nemen van de veiligheidsnormen doet ieder recht op een ingreep onder garantie vervallen, en levert gevaar voor de veiligheid van de personen op.

**De installatie moet in horizontale of verticale stand gebeuren, als de motor zich maar altijd boven de pomp bevindt.**

## 2. TOEPASSINGEN

In-line pompen voor circulatie van koud en warm water die in serie geïnstalleerd kunnen worden in leidingen van installaties. Geschikt voor huishoudelijke en industriële verwarmings-, airconditionings-, koel- en tapwaterinstallaties.

## 3. 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/m<sup>3</sup> en een kinematische viscositeit gelijk aan 1 mm<sup>2</sup>/s en vloeistoffen chemisch neutraal. Het gebruik van andere vloeistoffen is alleen geoorloofd na voorafgaande toestemming van de fabrikant.**

**4. TECHNISCHE KENMERKEN EN GEBRUIKSBEPERKINGEN**

<p>– <b>Spanning</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 1 x 220-240 V 50 Hz</li> <li>– 1 x 110V 50 Hz</li> <li>– 1 x 115V 60 Hz</li> <li>– 3 x 230-400V 50/60 Hz tot en met 4 Kw</li> <li>– 3 x 400V 50/60 Hz boven de 4 Kw</li> </ul>	}	<p><b>Zie plaatje met elektrische gegevens</b></p>																																																																				
<p>– <b>Overzicht – H max (m):</b></p>	<table border="0"> <tr><td>ALM 200</td><td>1.8 m</td></tr> <tr><td>ALM 500</td><td>6.2 m</td></tr> <tr><td>ALP 800</td><td>7.7 m</td></tr> <tr><td>ALP 2000</td><td>21 m</td></tr> <tr><td>KLM – DKLM 40</td><td>3.6 m</td></tr> <tr><td>KLP – DKLP 40</td><td>13.5 m</td></tr> <tr><td>KLM – DKLM 50</td><td>5.8 m</td></tr> <tr><td>KLP – DKLP 50</td><td>12.2 m</td></tr> <tr><td>KLM – DKLM 65</td><td>5.5 m</td></tr> <tr><td>KLP – DKLP 65</td><td>12.2 m</td></tr> <tr><td>KLM – DKLM 80</td><td>5.8 m</td></tr> <tr><td>KLP – DKLP 80</td><td>12 m</td></tr> <tr><td>CP 40</td><td>62 m</td></tr> <tr><td>CP 50</td><td>56.5 m</td></tr> <tr><td>CP 65</td><td>58 m</td></tr> <tr><td>CP 80</td><td>57 m</td></tr> <tr><td>CP 100</td><td>68 m</td></tr> <tr><td>DCP 40</td><td>24.5 m</td></tr> <tr><td>DCP 50</td><td>36.5 m</td></tr> <tr><td>DCP 65</td><td>37 m</td></tr> <tr><td>DCP 80</td><td>41 m</td></tr> <tr><td>DCP 100</td><td>29 m</td></tr> <tr><td>CM 40</td><td>14.5 m</td></tr> <tr><td>CM 50</td><td>14.2 m</td></tr> <tr><td>CM 65</td><td>14.6 m</td></tr> <tr><td>CM 80</td><td>14.6 m</td></tr> <tr><td>CM 100</td><td>20.2 m</td></tr> <tr><td>CM 125</td><td>21.8 m</td></tr> <tr><td>CM 150</td><td>23 m</td></tr> <tr><td>DCM 40</td><td>6.2 m</td></tr> <tr><td>DCM 50</td><td>8.8 m</td></tr> <tr><td>DCM 65</td><td>9 m</td></tr> <tr><td>DCM 80</td><td>10.2 m</td></tr> <tr><td>DCM 100</td><td>14.5 m</td></tr> </table>	ALM 200	1.8 m	ALM 500	6.2 m	ALP 800	7.7 m	ALP 2000	21 m	KLM – DKLM 40	3.6 m	KLP – DKLP 40	13.5 m	KLM – DKLM 50	5.8 m	KLP – DKLP 50	12.2 m	KLM – DKLM 65	5.5 m	KLP – DKLP 65	12.2 m	KLM – DKLM 80	5.8 m	KLP – DKLP 80	12 m	CP 40	62 m	CP 50	56.5 m	CP 65	58 m	CP 80	57 m	CP 100	68 m	DCP 40	24.5 m	DCP 50	36.5 m	DCP 65	37 m	DCP 80	41 m	DCP 100	29 m	CM 40	14.5 m	CM 50	14.2 m	CM 65	14.6 m	CM 80	14.6 m	CM 100	20.2 m	CM 125	21.8 m	CM 150	23 m	DCM 40	6.2 m	DCM 50	8.8 m	DCM 65	9 m	DCM 80	10.2 m	DCM 100	14.5 m		
ALM 200	1.8 m																																																																						
ALM 500	6.2 m																																																																						
ALP 800	7.7 m																																																																						
ALP 2000	21 m																																																																						
KLM – DKLM 40	3.6 m																																																																						
KLP – DKLP 40	13.5 m																																																																						
KLM – DKLM 50	5.8 m																																																																						
KLP – DKLP 50	12.2 m																																																																						
KLM – DKLM 65	5.5 m																																																																						
KLP – DKLP 65	12.2 m																																																																						
KLM – DKLM 80	5.8 m																																																																						
KLP – DKLP 80	12 m																																																																						
CP 40	62 m																																																																						
CP 50	56.5 m																																																																						
CP 65	58 m																																																																						
CP 80	57 m																																																																						
CP 100	68 m																																																																						
DCP 40	24.5 m																																																																						
DCP 50	36.5 m																																																																						
DCP 65	37 m																																																																						
DCP 80	41 m																																																																						
DCP 100	29 m																																																																						
CM 40	14.5 m																																																																						
CM 50	14.2 m																																																																						
CM 65	14.6 m																																																																						
CM 80	14.6 m																																																																						
CM 100	20.2 m																																																																						
CM 125	21.8 m																																																																						
CM 150	23 m																																																																						
DCM 40	6.2 m																																																																						
DCM 50	8.8 m																																																																						
DCM 65	9 m																																																																						
DCM 80	10.2 m																																																																						
DCM 100	14.5 m																																																																						
<p>– <b>Maximale bedrijfsdruk 10 Bar ( 1000 Kpa )</b></p>	<p>AL, KL e DKL</p>																																																																						
<p>– <b>Maximale bedrijfsdruk 16 Bar (1600 Kpa )</b></p>	<p>CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CM 65/550, CM 65/650, CM 65/850, CM 65/960, CM 65/1280, CM 65/1400, CM 80/560, CM 80/650, CM 80/900, CM 80/980, CM 80/1200, CM 80/1330, CM 80/1500, CM 100/350, CM 100/550, CM 100/750, CM 100/950, CM 100/1500, CM 100/1800, CM 100/2000, CM 125/880, CM 125/1500, CM 125/2400, CM 150/1000, CM 150/1250, CM 150/1700, CM 150/2100, CM 150/2350, CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100</p>																																																																						

<p>– <b>Maximale bedrijfsdruk 10 Bar (1000 Kpa )</b></p>	<p>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, CP 65/1700, CP 65/2100, CP 65/2550, CP 65/3250, CP 65/3700, CP 65/5100, CP 65/5800, CP 80/3050, CP 80/3650, CP 80/4100, CP 80/4400, CP 80/5100, CP 80/5700, CP 100/2400, CP 100/2850, CP 100/3400, CP 100/4200, CP 100/4700, CP 100/5500, CP 100/5700, CP 100/6800</p> <p>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</p> <p>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</p>
<p>– <b>Uitvoering van de openingen:</b></p>	<p>– ALM 200 – ALP 800: zonder flenzen, 1 1/2 M Gas; – ALM 500 – ALP 2000: zonder flenzen, 2” M Gas; – KL 40 – DKL 40: met flens DN 40 – PN 10 (ook met PN 6); – KL 50 – DKL 50: met flens DN 50 – PN 10 (ook met PN 6) – KL 65 – DKL 65: met flens DN 65 – PN 10 (ook met PN 6) – KL 80 – DKL 80: met flens DN 80 – PN 10 (ook met flens PN 6) op verzoek leverbaar met PN 16; – CP – DCP: DN 40÷50 – PN 16 – CM – DCM: DN 40÷150 – PN 16</p>
<p>– <b>Temperatuurbereik van de vloeistof van –15°C tot +120°C:</b></p>	<p>ALM 200, ALP 800, ALM 500, ALP 2000,</p>
<p>– <b>Opslagtemperatuur van –10°C tot +40°C:</b></p>	<p>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,</p> <p>CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CM 65/550, CM 65/650, CM 65/850, CM 65/960, CM 65/1280, CM 65/1400, CM 80/560, CM 80/650, CM 80/900, CM 80/980, CM 80/1200, CM 80/1330, CM 80/1500, CM 100/350, CM 100/550, CM 100/750, CM 100/950, CM 100/1500, CM 100/1800, CM 100/2000, CM 125/880, CM 125/1500, CM 125/2400, CM 150/1000, CM 150/1250, CM 150/1700, CM 150/2100, CM 150/2350,</p> <p>CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100</p>

- **Temperatuurbereik van de vloeistof van –10°C tot +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, CP 65/1700, CP 65/2100, CP 65/2550, CP 65/3250, CP 65/3700, CP 65/5100, CP 65/5800, CP 80/3050, CP 80/3650, CP 80/4100, CP 80/4400, CP 80/5100, CP 80/5700, CP 100/2400, CP 100/2850, CP 100/3400, CP 100/4200, CP 100/4700, CP 100/5500, CP 100/5700, CP 100/6800
- **Opslagtemperatuur van +5°C tot +40°C:** 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
- **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

## 5. BEHEER

### 5.1 Opslag

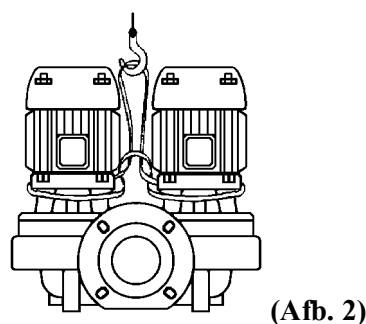
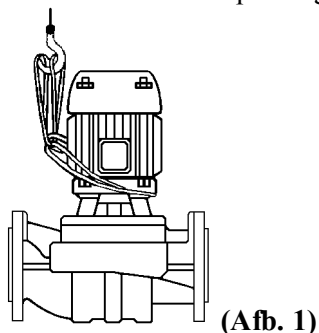
Alle pompen moeten op een overdekte, droge plaats met een liefst constante luchtvochtigheid, trilling- en stofvrij, opgeslagen worden.

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.

### 5.2 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



### 5.3 Gewicht

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

## 6. WAARSCHUWINGEN

### 6.1 Gespecialiseerd personeel



**Het is aan te raden, dat de installatie door bevoegd, gekwalificeerd personeel uitgevoerd wordt, dat over de door de specifieke, betreffende normen verlangde vereisten beschikt.**

Onder gekwalificeerd personeel verstaat men de personen, die door hun scholing, ervaring en opleiding alsook hun kennis van de betreffende normen, voorschriften, maatregelen ter voorkoming van ongelukken en over de arbeidsomstandigheden door de veiligheidsverantwoordelijke van de installatie geautoriseerd zijn iedere noodzakelijke handeling uit te voeren en daarbij in staat zijn ieder gevaar te onderkennen en te vermijden. (IEC 364 Definitie voor het technische personeel.)

### 6.2 Veiligheid

Het gebruik is alleen toegestaan, als de elektrische installatie gekenmerkt wordt door veiligheidsmaatregelen volgens de in het land van installatie van het product geldende Normen (voor België/Nederland [CEI 64/2]).

### 6.3 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 (13) van zijn plaats van het achterste deksel van de motor (11). 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).**

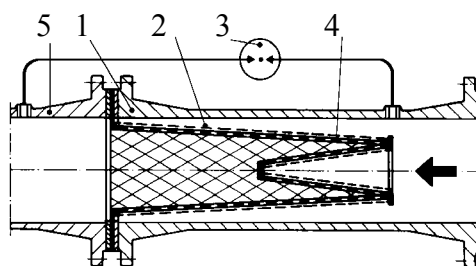
**CM:** neem het waaierdeksel (13) van zijn plaats van het achterste deksel van de motor (11), door de blinde moeren (133) los te draaien. Laat de waaier met de hand enkele malen ronddraaien op de rotoras. Als dat niet mogelijk is, dient u het pomphuis (1) te demonteren, waarbij u de schroeven (45) losdraait 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.**

### 6.4 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):



#### (Filter voor zuigleiding)

- Filterlichaam
- 2) Filter met nauwe mazen
- 3) Differentiële manometer
- 4) Staalplaat met gaten
- 5) Zuigopening van de pomp

### 6.5 Verantwoordelijkheid



**De fabrikant is niet verantwoordelijk voor de goede werking van de electropompen of eventueel daardoor veroorzaakte schade, als deze gemanipuleerd of veranderd worden en/of als men deze laat werken buiten het aangeraden werkgebied of in tegenstelling met andere voorschriften, die in deze handleiding staan.**

**Hij wijst iedere verantwoordelijkheid af voor de mogelijk in deze instructiehandleiding bevatte onjuistheden, indien te wijten aan druk- of kopieerfouten. Hij behoudt zich het recht voor op de producten die veranderingen aan te brengen, die hij nodig of nuttig acht, zonder de essentiële kenmerken ervan in gevaar te brengen**

## 6.6 Beveiligingen

### 6.6.1 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.

### 6.6.2 Niveau geluidslast

Het niveau van de geluidslast van de standaard geleverde pompen met motor is in tabel 6.6.2 op pag. 95 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.

### 6.6.3 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.

## 7. INSTALLATIE

7.1 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.

7.2 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.

7.3 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 in geval van lekkage gevaarlijke infiltratie van water te voorkomen. Bij de pompen ALM – ALP mag de motor alleen horizontaal geplaatst worden.

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

7.5 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 elektroklep- pen gebruikt zouden worden, zodat de temperatuur niet gevaarlijk hoog oploopt.

7.6 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.

7.7 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.

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

## 8. 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. 4 van deze handleiding zorgvuldig in acht nemen**

- 8.1 **De elektrische aansluitingen moeten door een ervaren electriciën uitgevoerd worden, die de door de geldende normen verlangde vereisten bezit (zie paragraaf 6.1). 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 tabel 8.1. op pag. 95 valt.**
- 8.2 Alvorens het klemmenbord ter hand te nemen en op de pomp te werken zich ervan overtuigen, dat de stroom weggenomen is.
- 8.3 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)
- 8.4 **ZICH ERVAN OVERTUIGEN DAT DE AARDINSTALLATIE GOED WERKT EN DAT HET MOGELIJK IS EEN GESCHIKTE AANSLUITING UIT TE VOEREN.**
- 8.5 De pompen moeten altijd op een externe schakelaar aangesloten worden.
- 8.6 De éénfasemotoren hebben een thermo-ampèrometrische beveiliging en kunnen rechtstreeks op het net worden aangesloten.
- 8.7 Driefasemotoren moeten door geschikte motorbeveiligingen beschermd worden, die op de juiste manier geïkt zijn met betrekking tot de stroom van het plaatje.
- 8.8 In die installaties waarin een dubbele pomp is gemonteerd dient iedere pomp een aparte bekabeling en schakelaars te hebben.

## 9. OPSTARTEN

- 9.1  **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 ontluchten. Ontlucht het pomphuis met behulp van de speciale ontluchtingskraan (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.**
- 9.2 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.
- 9.3 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)
- 9.4 Terwijl de groep draait, controleert u of de door de motor opgenomen stroom niet meer is dan die op het plaatje is aangegeven.

## 10. VOORZORGSMAATREGELEN

- 10.1 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

- 10.2 **BEVRIEZINGSGEVAAR:** wanneer de pomp voor langere tijd niet gebruikt wordt, is het bij een temperatuur beneden de 0°C noodzakelijk het pomphuis helemaal af te tappen om eventuele barsten in de hydraulische onderdelen te voorkomen. Dit is eveneens aan te raden wanneer de pomp langere tijd bij normale temperaturen buiten gebruik zal blijven..




**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.



**11. ONDERHOUD EN REINIGING**

**11.1**  **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**

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

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 onderhoudsingrepen 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 64 (voor electropompen met motorbeveiligingsgraad IP55)

**11.3**  In gevallen, waarin het nodig is de vloeistof af te tappen om het onderhoud uit te voeren, controleren dat het weglopen 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

**11.4** Bij normaal functioneren heeft de electropomp 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.

**11.5** 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

**11.6** **Na elke handeling waarvoor de motor van het pomphuis gedemonteerd moet worden, verdient het aanbeveling een nieuwe Oring (28) tussen pomphuis en voetstuk te plaatsen.**

**12. VERANDERINGEN EN RESERVE-ONDERDELEN**



**Alle wijzigingen waarvoor van tevoren geen toestemming is verleend, ontheften de fabrikant van iedere verantwoordelijkheid.** Bij reparatie mogen alleen originele onderdelen gebruikt worden en voor elke toepassing van hulpstukken moet de fabrikant toestemming gegeven hebben om een zo groot mogelijk veiligheid voor personen en installaties waarop deze gemonteerd worden, te garanderen

**13. 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.

NEDERLANDS

STORINGEN	CONTROLLEREN (mogelijke oorzaken)	OPLOSSING
4. De beveiliging (aan de buitenkant) van de motor treedt dadelijk na het starten in werking.	<p>A. Controleer of op het klemmenbord alle fasen aanwezig zijn (bij de driefasenmotor)</p> <p>B. Controleer op mogelijke open of vuile contacten in de beveiliging.</p> <p>C. Controleer op een eventuele onjuiste isolatie van de motor door de faseweerstand en de aarding te verifiëren.</p>	<p>A. Indien dit het geval is de fase herstellen.</p> <p>B. Vervang of maak het onderdeel in kwestie schoon.</p> <p>C. Vervang het motorhuis met stator of herstel eventuele aardleidingen.</p>
5. De motorbeveiliging treedt te vaak in werking.	<p>A. Controleer of de omgevingstemperatuur niet te hoog is.</p> <p>B. Controleer of de beveiliging correct is afgesteld.</p> <p>C. Controleer het toerental van de motor.</p> <p>D. Controleer de staat van de lagers.</p>	<p>A. Lucht de ruimte waarin de pomp is opgesteld, goed door.</p> <p>B. Stel de beveiliging op een stroomwaarde in die met de opname van de motor bij vol bedrijf in overeenstemming is.</p> <p>C. Controleer de gegevens op het motorplaatje.</p> <p>D. Vervang de beschadigde lagers.</p>
6. De pomp geeft geen of onvoldoende water.	<p>A. De waaier is versleten of loopt ergens tegen aan.</p> <p>B. Controleer of de driefasenmotor in de juiste richting draait.</p>	<p>A. Vervang de waaier of haal de belemmering weg.</p> <p>B. De twee stroomdraden met elkaar verwisselen.</p>
7. De pomp trilt en maakt veel lawaai.	<p>A. Controleer of de pomp en/of leidingen goed vast zitten.</p> <p>B. Er treedt cavitatie op in de pomp.</p> <p>C. De bedrijfswaarden van de pomp zijn niet in overeenstemming met die van het motorplaatje zijn.</p> <p>D. Controleer of de netspanning overeenkomt met de op het plaatje aangegeven waarde.</p>	<p>A. Zet de losgegane delen goed vast.</p> <p>B. Verhoog de druk in het systeem, waarbij u binnen de vastgestelde grenzen dient te blijven.</p> <p>C. Verminder de wateropbrengst.</p>
8. De motor neemt teveel vermogen op.	<p>A. Controleer of de vloeistof niet te dicht of te visceus is.</p> <p>B. Controleer of de bewegende delen niet met de vaste in aanraking komen.</p> <p>C. De netspanning komt niet met de op het plaatje aangegeven waarde overeen.</p> <p>D. De bedrijfswaarden van de pomp zijn niet in overeenstemming met die van het motorplaatje.</p>	<p>A. Controleer de te verpompen vloeistof.</p> <p>B. De oorzaak hiervan wegnemen.</p> <p>C. De spanning corrigeren.</p> <p>D. Verminder de wateropbrengst.</p>

INDICE		pág.
1.	GENERALIDADES	50
2.	EMPLEOS	50
3.	LIQUIDOS BOMBEADOS	50
4.	DATOS TECNICOS Y LIMITACIONES EN EL EMPLEO	51
5.	GESTION	53
5.1.	Almacenaje	53
5.2.	Transporte	53
5.3.	Tamaños y pesos	53
6.	ADVERTENCIAS	54
6.1.	Personal especializado	54
6.2.	Seguridad	54
6.3.	Control rotación del eje motor	54
6.4.	Nuevas instalaciones	54
6.5.	Responsabilidades	54
6.6.	Protecciones	54
6.6.1.	Partes en movimiento	54
6.6.2.	Ruidosidad	55
6.6.3.	Partes calientes y frías	55
7.	INSTALACION	55
8.	CONEXION ELECTRICA	55
9.	PUESTA EN MARCHA	56
10.	PRECAUCIONES	56
11.	MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA	56
12.	MODIFICACIONES Y PIEZAS DE RECAMBIO	57
13.	BUSQUEDA Y REMEDIO DE LAS ANOMALIAS	57

## 1. GENERALIDADES



Antes de realizar la instalación hay que leer detenidamente este manual, que contiene las directivas fundamentales a cumplir en las fases de la instalación, funcionamiento y mantenimiento.

El montaje y el funcionamiento deberán cumplir las normas de seguridad del país donde se instala el producto. Todos los trabajos serán realizados con esmero y se encargará única y exclusivamente personal cualificado (punto 6.1) que cuente con los requisitos establecidos por las normas en vigor. El incumplimiento de las normas de seguridad, además de poner en peligro la seguridad de las personas y dañar los aparatos, hará perder todo derecho a las reparaciones cubiertas con la garantía.

**La instalación se llevará a cabo en posición horizontal o vertical a condición de que el motor se encuentre siempre sobre la bomba.**

## 2. EMPLEOS

Bombas de circulación de agua caliente y fría, con las bocas en línea para instalaciones en serie a las tuberías de las instalaciones. Idóneas para plantas civiles e industriales de calentamiento, acondicionamiento, refrigeración y de agua caliente para uso sanitario.

## 3. 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/m<sup>3</sup> y viscosidad cinemática igual a 1 mm<sup>2</sup>/s y líquidos no agresivos químicamente. Su empleo con otros fluidos está permitido sólo y exclusivamente previa autorización del fabricante.**

**4. DATOS TECNICOS Y LIMITACIONES DE EMPLEO**

<p>– <b>Tensión de alimentación:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 1 x 220-240 V 50 Hz</li> <li>– 1 x 110V 50 Hz</li> <li>– 1 x 115V 60 Hz</li> <li>– 3 x 230-400 V 50/60 Hz hasta 4 KW incluido</li> <li>– 3 x 400V Δ 50/60 Hz con más de 4KW</li> </ul>	}	<p><b>Ver la placa con datos eléctricos</b></p>																																																																				
<p>– <b>Prevalencia – H max (m):</b></p>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td>ALM 200</td><td style="text-align: right;">1.8 m</td></tr> <tr><td>ALM 500</td><td style="text-align: right;">6.2 m</td></tr> <tr><td>ALP 800</td><td style="text-align: right;">7.7 m</td></tr> <tr><td>ALP 2000</td><td style="text-align: right;">21 m</td></tr> <tr><td>KLM – DKLM 40</td><td style="text-align: right;">3.6 m</td></tr> <tr><td>KLP – DKLP 40</td><td style="text-align: right;">13.5 m</td></tr> <tr><td>KLM – DKLM 50</td><td style="text-align: right;">5.8 m</td></tr> <tr><td>KLP – DKLP 50</td><td style="text-align: right;">12.2 m</td></tr> <tr><td>KLM – DKLM 65</td><td style="text-align: right;">5.5 m</td></tr> <tr><td>KLP – DKLP 65</td><td style="text-align: right;">12.2 m</td></tr> <tr><td>KLM – DKLM 80</td><td style="text-align: right;">5.8 m</td></tr> <tr><td>KLP – DKLP 80</td><td style="text-align: right;">12 m</td></tr> <tr><td>CP 40</td><td style="text-align: right;">62 m</td></tr> <tr><td>CP 50</td><td style="text-align: right;">56.5 m</td></tr> <tr><td>CP 65</td><td style="text-align: right;">58 m</td></tr> <tr><td>CP 80</td><td style="text-align: right;">57 m</td></tr> <tr><td>CP 100</td><td style="text-align: right;">68 m</td></tr> <tr><td>DCP 40</td><td style="text-align: right;">24.5 m</td></tr> <tr><td>DCP 50</td><td style="text-align: right;">36.5 m</td></tr> <tr><td>DCP 65</td><td style="text-align: right;">37 m</td></tr> <tr><td>DCP 80</td><td style="text-align: right;">41 m</td></tr> <tr><td>DCP 100</td><td style="text-align: right;">29 m</td></tr> <tr><td>CM 40</td><td style="text-align: right;">14.5 m</td></tr> <tr><td>CM 50</td><td style="text-align: right;">14.2 m</td></tr> <tr><td>CM 65</td><td style="text-align: right;">14.6 m</td></tr> <tr><td>CM 80</td><td style="text-align: right;">14.6 m</td></tr> <tr><td>CM 100</td><td style="text-align: right;">20.2 m</td></tr> <tr><td>CM 125</td><td style="text-align: right;">21.8 m</td></tr> <tr><td>CM 150</td><td style="text-align: right;">23 m</td></tr> <tr><td>DCM 40</td><td style="text-align: right;">6.2 m</td></tr> <tr><td>DCM 50</td><td style="text-align: right;">8.8 m</td></tr> <tr><td>DCM 65</td><td style="text-align: right;">9 m</td></tr> <tr><td>DCM 80</td><td style="text-align: right;">10.2 m</td></tr> <tr><td>DCM 100</td><td style="text-align: right;">14.5 m</td></tr> </table>	ALM 200	1.8 m	ALM 500	6.2 m	ALP 800	7.7 m	ALP 2000	21 m	KLM – DKLM 40	3.6 m	KLP – DKLP 40	13.5 m	KLM – DKLM 50	5.8 m	KLP – DKLP 50	12.2 m	KLM – DKLM 65	5.5 m	KLP – DKLP 65	12.2 m	KLM – DKLM 80	5.8 m	KLP – DKLP 80	12 m	CP 40	62 m	CP 50	56.5 m	CP 65	58 m	CP 80	57 m	CP 100	68 m	DCP 40	24.5 m	DCP 50	36.5 m	DCP 65	37 m	DCP 80	41 m	DCP 100	29 m	CM 40	14.5 m	CM 50	14.2 m	CM 65	14.6 m	CM 80	14.6 m	CM 100	20.2 m	CM 125	21.8 m	CM 150	23 m	DCM 40	6.2 m	DCM 50	8.8 m	DCM 65	9 m	DCM 80	10.2 m	DCM 100	14.5 m		
ALM 200	1.8 m																																																																						
ALM 500	6.2 m																																																																						
ALP 800	7.7 m																																																																						
ALP 2000	21 m																																																																						
KLM – DKLM 40	3.6 m																																																																						
KLP – DKLP 40	13.5 m																																																																						
KLM – DKLM 50	5.8 m																																																																						
KLP – DKLP 50	12.2 m																																																																						
KLM – DKLM 65	5.5 m																																																																						
KLP – DKLP 65	12.2 m																																																																						
KLM – DKLM 80	5.8 m																																																																						
KLP – DKLP 80	12 m																																																																						
CP 40	62 m																																																																						
CP 50	56.5 m																																																																						
CP 65	58 m																																																																						
CP 80	57 m																																																																						
CP 100	68 m																																																																						
DCP 40	24.5 m																																																																						
DCP 50	36.5 m																																																																						
DCP 65	37 m																																																																						
DCP 80	41 m																																																																						
DCP 100	29 m																																																																						
CM 40	14.5 m																																																																						
CM 50	14.2 m																																																																						
CM 65	14.6 m																																																																						
CM 80	14.6 m																																																																						
CM 100	20.2 m																																																																						
CM 125	21.8 m																																																																						
CM 150	23 m																																																																						
DCM 40	6.2 m																																																																						
DCM 50	8.8 m																																																																						
DCM 65	9 m																																																																						
DCM 80	10.2 m																																																																						
DCM 100	14.5 m																																																																						
<p>– <b>Máxima presión de ejercicio 10 Bar ( 1000 Kpa )</b></p>	<p>AL, KL e DKL</p>																																																																						
<p>– <b>Máxima presión de ejercicio 16 Bar (1600 Kpa )</b></p>	<p>CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CM 65/550, CM 65/650, CM 65/850, CM 65/960, CM 65/1280, CM 65/1400, CM 80/560, CM 80/650, CM 80/900, CM 80/980, CM 80/1200, CM 80/1330, CM 80/1500, CM 100/350, CM 100/550, CM 100/750, CM 100/950, CM 100/1500, CM 100/1800, CM 100/2000, CM 125/880, CM 125/1500, CM 125/2400, CM 150/1000, CM 150/1250, CM 150/1700, CM 150/2100, CM 150/2350, CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100</p>																																																																						

<p>– <b>Máxima presión de ejercicio 10 Bar (1000 Kpa )</b></p>	<p>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, CP 65/1700, CP 65/2100, CP 65/2550, CP 65/3250, CP 65/3700, CP 65/5100, CP 65/5800, CP 80/3050, CP 80/3650, CP 80/4100, CP 80/4400, CP 80/5100, CP 80/5700, CP 100/2400, CP 100/2850, CP 100/3400, CP 100/4200, CP 100/4700, CP 100/5500, CP 100/5700, CP 100/6800</p> <p>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</p> <p>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</p>
<p>– <b>Ejecución de las bocas de serie:</b></p>	<p>– ALM 200 – ALP 800: no embridadas, 1” ½ M GAS; – ALM 500 – ALP 2000: no embridadas, 2” M GAS; – KL 40 – DKL 40: embridadas DN40 – PN 10 (aceptan también PN6); – KL 50 – DKL 50: embridadas DN50 – PN 10 (aceptan también PN6); – KL 65 – DKL 65: embridadas DN65 – PN 10 (aceptan también PN6); – KL 80 – DKL 80: embridadas DN 80 – PN10 (aceptan también PN6); sobre demanda PN16; – CP – DCP: DN 40÷50 – PN 16 – CM – DCM: DN 40÷150 – PN 16</p>
<p>– <b>Campo de temperatura del líquido de –15°C a +120°C:</b></p> <p>– <b>Temperatura de almacenaje de – 10°C a +40°C:</b></p>	<p>ALM 200, ALP 800, ALM 500, ALP 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,</p> <p>CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CM 65/550, CM 65/650, CM 65/850, CM 65/960, CM 65/1280, CM 65/1400, CM 80/560, CM 80/650, CM 80/900, CM 80/980, CM 80/1200, CM 80/1330, CM 80/1500, CM 100/350, CM 100/550, CM 100/750, CM 100/950, CM 100/1500, CM 100/1800, CM 100/2000, CM 125/880, CM 125/1500, CM 125/2400, CM 150/1000, CM 150/1250, CM 150/1700, CM 150/2100, CM 150/2350,</p> <p>CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100</p>

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Campo de temperatura del líquido de -10°C a +130°C:</b></li> <li>- <b>Temperatura de almacenaje de +5°C a +40°C:</b></li> </ul>  | <p>CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420,<br/>                 CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200, CP 50/4600,<br/>                 CP 50/5100, CP 50/5650, CP 65/1700, CP 65/2100, CP 65/2550,<br/>                 CP 65/3250, CP 65/3700, CP 65/5100, CP 65/5800, CP 80/3050,<br/>                 CP 80/3650, CP 80/4100, CP 80/4400, CP 80/5100, CP 80/5700,<br/>                 CP 100/2400, CP 100/2850, CP 100/3400, CP 100/4200,<br/>                 CP 100/4700, CP 100/5500, CP 100/5700, CP 100/6800</p> <p>DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620, DCM 50/460,<br/>                 DCM 50/630, DCM 50/880, DCM 65/670, DCM 65/820,<br/>                 DCM 65/900, DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860,<br/>                 DCM 80/1020, DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200,<br/>                 DCM 100/1450</p> <p>DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450,<br/>                 DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000,<br/>                 DCP 50/3650, DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250,<br/>                 DCP 65/3700, DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650,<br/>                 DCP 80/4100, DCP 100/3300, DCP 100/3750, DCP 100/2450,<br/>                 DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Máxima temperatura ambiente:</b></li> <li>- <b>Humedad relativa del aire:</b></li> <li>- <b>Grado de protección motor:</b></li> <li>- <b>Clase de protección:</b></li> <li>- <b>Potencia absorbida:</b></li> </ul> | <p>+40°C</p> <p>máx 95%</p> <p>ver la placa en el embalaje</p> <p>F</p> <p>ver la placa de los datos eléctricos</p>   |

## 5. GESTION

### 5.1 Almacenaje

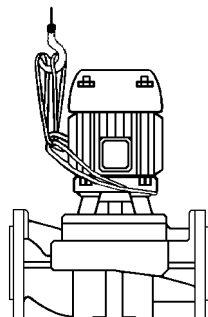
Todas las bombas deben ser almacenadas en locales cubiertos, secos y si es posible con humedad relativa del aire constante, sin vibraciones ni polvo.

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.

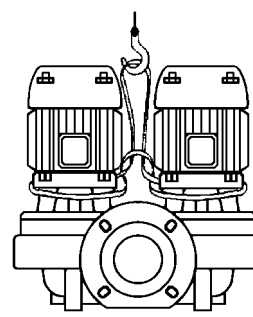
### 5.2 Transporte

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.



(Fig. 1)



(Fig. 2)

### 5.3 Pesos

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

**6. ADVERTENCIAS**

**6.1 Personal especializado**



**Es aconsejable que la instalación sea realizada por personal competente y cualificado, con los requisitos técnicos establecidos por las normas específicas de tal sector.**

Con **personal cualificado** nos referimos a todas aquellas personas que, o por su formación, experiencia e instrucción, así como por sus conocimientos concernientes las normas, prescripciones y disposiciones correspondientes para la prevención de accidentes y las condiciones del servicio, han sido autorizadas por el responsable de la seguridad de la instalación a realizar cualquier actividad necesaria, estando capacitado para conocer y evitar cualquier peligro. (Definición del personal técnico IEC 364)

**6.2 Seguridad**

El uso está permitido sólo si la instalación eléctrica cuenta con protecciones de seguridad conforme a las Normativas en vigor en el país donde se instale el aparato (para Italia CEI 64/2).

**6.3 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 (13) del alojamiento de la tapa posterior del motor (11). 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).

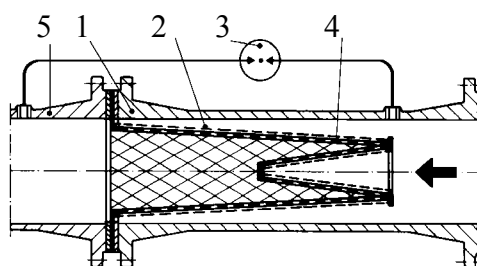
**CM:** quitar el cubreventilador (13) del alojamiento de la tapa posterior del motor (11), desenroscado las tuercas ciegas (133). Manualmente con el ventilador, hacer que el árbol motor gire varias veces. Si no fuera posible, desmontar el cuerpo de la bomba (1), aflojando los tornillos (45) a fin de 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.**

**6.4 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):



**(Filtro para la tubería de aspiración)**

- 1) Cuerpo del filtro
- 2) Filtro de mallas estrechas
- 3) Manómetro diferencial
- 4) Chapa perforada
- 5) Boca de aspiración de la bomba

**6.5 Responsabilidad**



**El fabricante declina toda responsabilidad por el mal funcionamiento de las bombas o por los daños debidos a las mismas, en el caso de que dichos aparatos sean manipulados indebidamente, modificados y/o destinados a empleos no considerados ni aconsejados o en contraste con otras disposiciones citadas en el presente manual.**

**Declina asimismo toda responsabilidad por los posibles datos inexactos que aparezcan en este manual de instrucciones, debidos a errores de imprenta o de transcripción. Se reserva el derecho de aportar a los aparatos las modificaciones que considere necesarias o útiles sin perjudicar con ello las características esenciales..**

**6.6 Protecciones**

**6.6.1 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.

#### 6.6.2 Ruidosidad

Los niveles de ruidosidad de las bombas con motor suministrado en serie, figuran en la tabla 6.6.2 en la pág. 95. 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.

#### 6.6.3 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.

### 7. INSTALACION

7.1 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.

7.2 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 libre, en general no es preciso montar protecciones especiales contra la intemperie.

7.3 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.

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

7.5 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.

7.6 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.

7.7 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.

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

### 8. 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. 4 d este manual.**

8.1 Las conexiones eléctricas deben ser realizadas por un electricista experto que cuente con los requisitos establecidos en las normas vigentes (ver el punto 6.1.)


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 8.1 pág. 95.

- 8.2 Antes de abrir la caja de bornes o manipular la bomba, comprobar que **no haya tensión eléctrica**.
- 8.3 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)**.
- 8.4 **ASEGURARSE QUE LA INSTALACION DE TIERRA SEA EFICIENTE Y QUE SEA POSIBLE REALIZAR UNA ADECUADA CONEXION.**
- 8.5 Las bombas tienen que estar siempre conectadas a un interruptor exterior.
- 8.6 Los motores monofásicos están equipados con protección termo-amperométrica y se pueden conectar directamente a la red.
- 8.7 Los motores trifásicos deben estar protegidos con salvamotores adecuados calibrados correctamente, en relación a la corriente indicada en la placa.
- 8.8 En las instalaciones donde está prevista la ejecución doble, con miras a la continuidad del servicio, prever cableajes e interruptores separados por cada bomba.

**9. PUESTA EN MARCHA**

- 9.1  **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.

- 9.2 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.
- 9.3 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).
- 9.4 Con el grupo en función, controlar que la corriente absorbida por el motor no sobrepase la indicada en la placa..

**10. PRECAUCIONES**

- 10.1 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


- 10.2 **PELIGRO DE HIELO:** cuando la bomba no se utiliza por mucho tiempo con una temperatura por debajo de los 0°C, hay que vaciarla antes completamente para que no se estropeen los componentes hidráulicos. Se aconseja efectuar dicha operación incluso si no se usa por mucho tiempo con temperatura ambiental normal.



**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.

**11. MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA**

- 11.1  **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.

11.2



**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 64 (para electrobombas con grado de protección del motor IP55)

11.3



**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.**

11.4

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.

11.5

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.

11.6

**Al llevar a cabo cualquier operación que obligue a desmontar el cuerpo de la bomba, se aconseja sustituir el OR (28) de estanqueidad colocado entre el cuerpo de la bomba y el soporte.**

12.

#### MODIFICACIONES Y PARTES DE RECAMBIO



**El fabricante no será responsable en el caso de modificaciones aportadas sin previa autorización.** Todas las piezas de recambio utilizadas para las reparaciones serán originales, y todos los accesorios deberán ser autorizados por el fabricante, para poder así garantizar la máxima seguridad de las personas y de los operadores, de las máquinas y de las instalaciones donde están las bombas montadas.

13.

#### 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 fijes. C. Verificar el estado de los cojinetes	B. Eliminar las causas del rozamiento C. Sustituir los cojinetes estropeados.

ANOMALIAS	CONTROLES (causas posibles)	REMEDIOS
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	59
2.	TILLÄMPNINGAR	59
3.	PUMPADE VÄTSKOR	59
4.	TEKNISKA DATA OCH BEGRÄNSNINGAR BETRÄFFANDE TILLÄMPNING	59
5.	HANTERING	62
5.1.	Förvaring	62
5.2.	Transport	62
5.3.	Dimensioner och vikter	62
6.	SÄKERHETSFÖRESKRIFTER	63
6.1.	Kvalificerad teknisk personal	63
6.2.	Säkerhet	63
6.3.	Kontroll av axelmotorns rotationsriktning	63
6.4.	Nya anläggningar	63
6.5.	Ansvar	63
6.6.	Säkerhet	63
6.6.1.	Rörliga delar	63
6.6.2.	Bullernivå	64
6.6.3.	Varma och kalla delar	64
7.	INSTALLATION	64
8.	ELANSLUTNING	64
9.	START	65
10.	FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER	65
11.	UNDERHÅLL OCH RENGÖRING	65
12.	ÄNDRINGAR OCH RESERVDELAR	66
13.	FELSÖKNING OCH LÖSNING PÅ PROBLEM	66

## 1. ALLMÄNT



Läs noggrant igenom denna dokumentation innan installationen utförs. Här finner du anvisningar för installation, användning och underhåll.

Installation och funktion ska vara i enlighet med gällande säkerhetsföreskrifter i det land där produkten installeras. Samtliga ingrepp ska utföras fackmässigt och endast av kvalificerad teknisk personal (avsnitt 6.1) som uppfyller tekniska standardkrav. Försummelse av säkerhetsföreskrifterna annullerar garantin, och kan orsaka skador på personer och maskiner.

**Pumpen kan installeras i vertikalt eller horisontellt läge under förutsättning att motorn alltid befinner sig ovanför pumpen.**

## 2. TILLÄMPNINGAR

Cirkulationspumpar för varmt och kallt vatten, med anslutningar för seriekoppling till anläggningarnas rörledningar. Lämpliga för anläggningar i bostadshus och industrier, för värme-, kyl- och luftkonditioneringssystem samt för anläggningar för varmvatten.

## 3. 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/dm<sup>3</sup> och en kinematisk viskositet på 1mm<sup>2</sup>/s. Pumpen kan även pumpa icke aggressiva kemikalievätskor. Användning av andra vätskor kräver skriftligt tillstånd av tillverkaren.**

## 4. 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 till och med 4 Kw
- 3 x 400 V Δ 50/60 Hz över 4 Kw

Se märkplåtens data

– Maximal pumphöjd – H max (m):	ALM 200	1.8 m	
	ALM 500	6.2 m	
	ALP 800	7.7 m	
	ALP 2000	21 m	
	KLM – DKLM 40	3.6 m	
	KLP – DKLP 40	13.5 m	
	KLM – DKLM 50	5.8 m	
	KLP – DKLP 50	12.2 m	
	KLM – DKLM 65	5.5 m	
	KLP – DKLP 65	12.2 m	
	KLM – DKLM 80	5.8 m	
	KLP – DKLP 80	12 m	
	CP 40	62 m	
	CP 50	56.5 m	
	CP 65	58 m	
	CP 80	57 m	
	CP 100	68 m	
	DCP 40	24.5 m	
	DCP 50	36.5 m	
	DCP 65	37 m	
	DCP 80	41 m	
	DCP 100	29 m	
	CM 40	14.5 m	
	CM 50	14.2 m	
	CM 65	14.6 m	
	CM 80	14.6 m	
	CM 100	20.2 m	
	CM 125	21.8 m	
	CM 150	23 m	
	DCM 40	6.2 m	
	DCM 50	8.8 m	
	DCM 65	9 m	
	DCM 80	10.2 m	
	DCM 100	14.5 m	
	– Maximalt arbetstryck 10 Bar ( 1000 Kpa )	AL, KL e DKL	
	– 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, CM 65/550, CM 65/650, CM 65/850, CM 65/960, CM 65/1280, CM 65/1400, CM 80/560, CM 80/650, CM 80/900, CM 80/980, CM 80/1200, CM 80/1330, CM 80/1500, CM 100/350, CM 100/550, CM 100/750, CM 100/950, CM 100/1500, CM 100/1800, CM 100/2000, CM 125/880, CM 125/1500, CM 125/2400, CM 150/1000, CM 150/1250, CM 150/1700, CM 150/2100, CM 150/2350, CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100	

<b>- Maximalt arbetstryck 10 Bar (1000 Kpa )</b>	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, CP 65/1700, CP 65/2100, CP 65/2550, CP 65/3250, CP 65/3700, CP 65/5100, CP 65/5800, CP 80/3050, CP 80/3650, CP 80/4100, CP 80/4400, CP 80/5100, CP 80/5700, CP 100/2400, CP 100/2850, CP 100/3400, CP 100/4200, CP 100/4700, CP 100/5500, CP 100/5700,CP 100/6800  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																
<b>- Utförande av serieanslutningar:</b>	<table border="0"><tr><td>- ALM 200 - ALP 800:</td><td>inte flänsade, 1 1/2" M GAS</td></tr><tr><td>- ALM 500 - ALP 2000:</td><td>inte flänsade, 2" M GAS</td></tr><tr><td>- KL 40 - DKL 40:</td><td>flänsade DN40 - PN 10 (accepterar även PN 6)</td></tr><tr><td>- KL 50 - DKL 50:</td><td>flänsade DN50 - PN 10 (accepterar även PN 6)</td></tr><tr><td>- KL 65 - DKL 65:</td><td>flänsade DN65 - PN 10 (accepterar även PN 6)</td></tr><tr><td>- KL 80 - DKL 80:</td><td>flänsade DN80 - PN 10 (accepterar även PN 6)</td></tr><tr><td>- CP - DCP:</td><td>på beställning PN16 DN 40÷50 - PN 16</td></tr><tr><td>- CM - DCM:</td><td>DN 40÷150 - PN 16</td></tr></table>	- ALM 200 - ALP 800:	inte flänsade, 1 1/2" M GAS	- ALM 500 - ALP 2000:	inte flänsade, 2" M GAS	- KL 40 - DKL 40:	flänsade DN40 - PN 10 (accepterar även PN 6)	- KL 50 - DKL 50:	flänsade DN50 - PN 10 (accepterar även PN 6)	- KL 65 - DKL 65:	flänsade DN65 - PN 10 (accepterar även PN 6)	- KL 80 - DKL 80:	flänsade DN80 - PN 10 (accepterar även PN 6)	- CP - DCP:	på beställning PN16 DN 40÷50 - PN 16	- CM - DCM:	DN 40÷150 - PN 16
- ALM 200 - ALP 800:	inte flänsade, 1 1/2" M GAS																
- ALM 500 - ALP 2000:	inte flänsade, 2" M GAS																
- KL 40 - DKL 40:	flänsade DN40 - PN 10 (accepterar även PN 6)																
- KL 50 - DKL 50:	flänsade DN50 - PN 10 (accepterar även PN 6)																
- KL 65 - DKL 65:	flänsade DN65 - PN 10 (accepterar även PN 6)																
- KL 80 - DKL 80:	flänsade DN80 - PN 10 (accepterar även PN 6)																
- CP - DCP:	på beställning PN16 DN 40÷50 - PN 16																
- CM - DCM:	DN 40÷150 - PN 16																
<b>- Vätskans temperaturområde från -15°C till +120°C:</b>	ALM 200, ALP 800, ALM 500, ALP 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,  CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CM 65/550, CM 65/650, CM 65/850, CM 65/960, CM 65/1280, CM 65/1400, CM 80/560, CM 80/650, CM 80/900, CM 80/980, CM 80/1200, CM 80/1330, CM 80/1500, CM 100/350, CM 100/550, CM 100/750, CM 100/950, CM 100/1500, CM 100/1800, CM 100/2000, CM 125/880, CM 125/1500, CM 125/2400, CM 150/1000, CM 150/1250, CM 150/1700, CM 150/2100, CM 150/2350,  CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500,CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100																

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Vätskans temperaturområde från -10°C till +130°C:</b></li> <li>- <b>Förvaringstemperatur från +5°C till +40°C:</b></li> </ul>  | <p>CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420,<br/> CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200, CP 50/4600,<br/> CP 50/5100, CP 50/5650, CP 65/1700, CP 65/2100, CP 65/2550,<br/> CP 65/3250, CP 65/3700, CP 65/5100, CP 65/5800, CP 80/3050,<br/> CP 80/3650, CP 80/4100, CP 80/4400, CP 80/5100, CP 80/5700,<br/> CP 100/2400, CP 100/2850, CP 100/3400, CP 100/4200,<br/> CP 100/4700, CP 100/5500, CP 100/5700, CP 100/6800</p> <p>DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620, DCM 50/460,<br/> DCM 50/630, DCM 50/880, DCM 65/670, DCM 65/820,<br/> DCM 65/900, DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860,<br/> DCM 80/1020, DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200,<br/> DCM 100/1450</p> <p>DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450,<br/> DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000,<br/> DCP 50/3650, DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250,<br/> DCP 65/3700, DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650,<br/> DCP 80/4100, DCP 100/3300, DCP 100/3750, DCP 100/2450,<br/> DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Maximal omgivningstemperatur:</b></li> <li>- <b>Relativ luftfuktighet:</b></li> <li>- <b>Motorns skyddsklass:</b></li> <li>- <b>Skyddsgrad</b></li> <li>- <b>Förbrukad effekt</b></li> </ul> | <p>+40°C</p> <p>max 95%</p> <p>se etikett på förpackningen</p> <p>F</p> <p>se data på märkplåten</p>  |

## 5. HANTERING

### 5.1 Förvaring

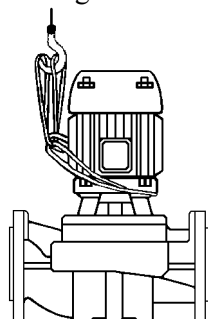
Samtliga pumpar ska förvaras på en övertäckt och torr plats där det inte förekommer vibrationer och damm, och där luftfuktigheten är jämn och stabil.

Pumparna levereras i sitt originalemballage där de bör förvaras ända fram till installationen. I annat fall ska munstycket för inlopp/utlopp stängas noggrant.

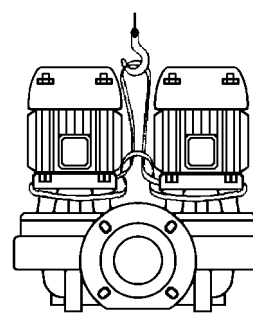
### 5.2 Transport

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..



(Fig. 1)



(Fig. 2)

### 5.3 Vikter

Klistermärket på emballaget anger elpumpens totala vikt.

## 6. SÄKERHETSFÖRESKRIFTER

### 6.1 Kvalificerad teknisk personal



**Installationen ska utföras av behörig och kvalificerad personal som uppfyller de tekniska krav som indikeras av gällande standard.**

Med kvalificerad personal menas de personer som är kapabla att lokalisera och undvika möjliga faror. Dessa personer har tack vare sin bakgrund, erfarenhet och utbildning, och sin kännedom om gällande normer och olycksförebyggande regler auktoriserats av skyddsombudet att utföra nödvändiga arbeten. (Definition av teknisk personal enligt IEC 364).

### 6.2 Säkerhet

Pumparna får endast användas om elsystemet är i överensstämmelse med gällande standard för det land där produkten installeras (för Italien CEI 64/2).

### 6.3 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 (13) från sätet för motorns bakre hölje (11). 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**).

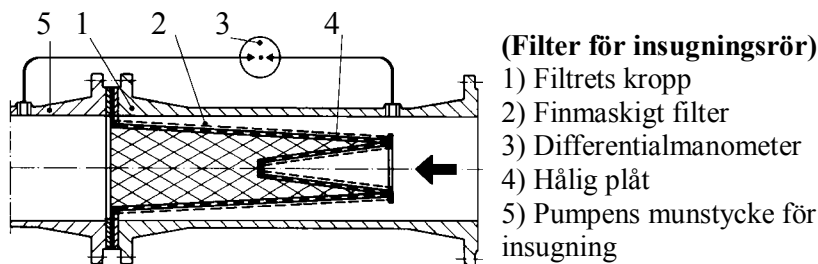
**CM:** ta av flätkåpan (13) från sätet för motorns bakre hölje (11) och skruva loss kapselmutterarna (133). Vrid fläkthjulet för hand så att rotoraxeln snurrar några varv. Om detta inte är möjligt måste pumpkroppen (1) demonteras. Lossa på skruvarna (45) för att kontrollera eventuell förekomst av främmande 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.**

### 6.4 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):



### 6.5 Ansvar



**Tillverkaren ansvarar inte för elpumparnas funktion eller för skador som de orsakar om pumparna ändras eller används felaktigt. Inte heller kan tillverkaren hållas ansvarsskyldig om pumparna används utanför det rekommenderade driftområdet eller i motsättning med anvisningarna i denna manual.**

**Tillverkaren fransäger sig vidare allt ansvar för oriktigheter i denna manual som beror på tryckfel eller kopiering. Tillverkaren förbehåller sig rätten att utföra ändringar på produkten som är nödvändiga eller lämpliga utan att för den skull ändra dess typiska kännetecken.**

### 6.6 Säkerhet

#### 6.6.1 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.

### 6.6.2 Bullernivå

Bullernivån för pumpar med standardmotor anges i tabell 6.6.2 på sid 95. Tänk på att om bullernivån LpA överstiger 85 dB (A) måste lämpliga HÖRSELSKYDD enligt lag användas på installationsplatsen.

### 6.6.3 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.

## 7. INSTALLATION

7.1 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.

7.2 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.

7.3 Installationen kan utföras både på uppfodrings- och sugledningarna med motorns 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.

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

7.5 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.

7.6 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.

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

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

## 8. ELANSLUTNING:

**Varning: iaktta alltid säkerhetsföreskrifterna!**



**Följ alltid de elsystem som återges på klämplattan liksom dem som finns på sid. 4 i denna manual.**

8.1 **Elanslutningar måste utföras av en behörig elektriker som uppfyller kraven som anges i gällande lag (se avsnitt 6.1)**

**Följ noggrant elbolagets säkerhetsföreskrifter.**

Vid trefasmotorer med stjärntriangelstart måste omkopplingstiden mellan stjärna och triangel vara så liten som möjligt, och i alla fall ingå i tabell 8.1 på sid.95.

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

8.3 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)**

#### 8.4 **KONTROLLERA ATT ANLÄGGNINGEN HAR ETT EFFEKTIVT JORDSYSTEM OCH ATT DET ÄR MÖJLIGT ATT UTFÖRA EN LÄMPLIG ANSLUTNING.**

8.5 Pumparna måste alltid anslutas till en yttre brytare.

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

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

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

#### 9. **START**

9.1  **Vätskan inuti anläggningen kan ha omvandlats till ånga samt ha hög temperatur och tryck!**

**FARA FÖR BRÄNSKADOR**

**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.**

9.2 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.

9.3 När elpumpen är i drift, kontrollera matningsspänningen till motorklämmorna. Matningen får inte avvika med  $\pm 5\%$  från märkspänning. (**Fig. G**).

9.4 När elpumpen nått märkvarvtal, kontrollera att strömförbrukningen inte överskrider värdet på märkplåten

#### 10. **SÄKERHETSÅTGÄRDER**

10.1 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

10.2 **RISK FÖR FRYSSKADOR:** När pumpen inte används under en längre period och befinner sig i en omgivningstemperatur under  $0^{\circ}\text{C}$  måste pumpen tömmas helt på vatten för att undvika eventuella sprickor på de hydrauliska komponenterna. Vi rekommenderar också att pumpen töms vid ett längre stillastående i normal temperatur.




**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 uppreparandet av samma åtgärder som vid första start av pumpen, se avsnitt "VARNING" och "START".

#### 11. **UNDERHÅLL OCH RENGÖRING**

11.1  **Vätskan inuti anläggningen kan ha omvandlats till ånga samt ha hög temperatur och tryck!**


**FARA FÖR BRÄNSKADOR**

**Undvik att beröra pumpen och delar på anläggningen med tanke på den höga temperaturen.**

11.2  **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 64 (för elpumpar med motorskyddsgrad IP55).

- 11.3  **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.**

- 11.4 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.
- 11.5 På modeller med smörjnippel bör motorlagren smörjas var 3000:e arbetstimme. Detta intervall förkortas vid tungt arbete. Fyll på med fett genom de aktuella smörjnippelarna.
- 11.6 **Efter alla ingrepp som kräver demontering av pumpkroppens cylinderhuvud, är det tillrådligt att byta ut O-ringen (28) mellan pump och fäste.**

## 12. 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

## 13. 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 jordkablar.
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

FEL	KONTROLL (möjliga orsaker)	ÅTGÄRD
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. Strömförbrukningen 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.	<b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</b>	68
2.	<b>СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ</b>	68
3.	<b>ПЕРЕКАЧИВАЕМЫЕ ЖИДКОСТИ</b>	68
4.	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ОГРАНИЧЕНИЯ В ЭКСПЛУАТАЦИИ</b>	69
5.	<b>УПРАВЛЕНИЕ</b>	71
5.1.	Складирование	71
5.2.	Перевозка	71
5.3.	Вес	71
6.	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ</b>	72
6.1.	Квалифицированный технический персонал	72
6.2.	Безопасность	72
6.3.	Проверка вращения вала двигателя	72
6.4.	Новые установки	72
6.5.	Ответственность	72
6.6.	<b>Предохранения</b>	73
6.6.1.	Подвижные компоненты	73
6.6.2.	Шумовой уровень	73
6.6.3.	Холодные и горячие компоненты	73
7.	<b>МОНТАЖ</b>	73
8.	<b>ЭЛЕКТРОПРОВОДКА</b>	73
9.	<b>ЗАПУСК В ЭКСПЛУАТАЦИЮ</b>	74
10.	<b>ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ</b>	74
11.	<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЧИСТКА</b>	75
12.	<b>МОДИФИКАЦИИ И ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ</b>	75
13.	<b>ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ</b>	76

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ



**Перед началом монтажа необходимо внимательно ознакомиться с данным руководством, содержащим основные указания, которые необходимо соблюдать в процессе монтажа, эксплуатации и технического обслуживания.**

Монтаж и эксплуатация насосной группы должны выполняться в соответствии с нормативами по безопасности, действующими в стране, в которой устанавливается агрегат. Монтаж должен быть выполнен по правилам мастерства и исключительно квалифицированным техническим персоналом (см. параграф 6.1), обладающим компетенцией в соответствии с действующими нормативами. Несоблюдение правил безопасности, помимо риска для безопасности персонала и повреждения оборудования, ведет к аннулированию гарантийного обслуживания. **Монтаж может производиться в горизонтальном или вертикальном положении при условии, что двигатель будет всегда располагаться сверху насоса.**

## 2. СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Циркуляционные насосы для горячей и холодной воды с отверстиями, расположенными в ряд для серийных установок на трубопроводах систем. Насосы пригодны для установки в гражданских и промышленных системах отопления, кондиционирования, охлаждения и в системах санитарной горячей воды.

## 3. ПЕРЕКАЧИВАЕМЫЕ ЖИДКОСТИ



**Насос спроектирован и произведен для перекачивания воды, несодержащей взрывоопасных веществ, твердых частиц или волокон, с плотностью равной 1000 кг/м<sup>3</sup>, кинематической вязкостью равной 1 мм<sup>2</sup>/сек, и химически неагрессивных жидкостей. Использование жидкостей других типов допускается только с разрешения производителя.**

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

<p>– <b>Напряжение электропитания:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 1 x 220-240 В 50 Гц</li> <li>– 1 x 110В 50 Гц</li> <li>– 1 x 115В 60 Гц</li> <li>– 3 x 230-400 В 50/60 Гц до 4 кВт включительно</li> <li>– 3 x 400В Δ 50/60 Гц свыше 4 кВт</li> </ul>	}	<p><b>смотреть табличку с электрическими данными</b></p>																																																																				
<p>– <b>Напор – Н max (m):</b></p>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td>ALM 200</td><td style="text-align: right;">1.8 m</td></tr> <tr><td>ALM 500</td><td style="text-align: right;">6.2 m</td></tr> <tr><td>ALP 800</td><td style="text-align: right;">7.7 m</td></tr> <tr><td>ALP 2000</td><td style="text-align: right;">21 m</td></tr> <tr><td>KLM – DKLM 40</td><td style="text-align: right;">3.6 m</td></tr> <tr><td>KLP – DKLP 40</td><td style="text-align: right;">13.5 m</td></tr> <tr><td>KLM – DKLM 50</td><td style="text-align: right;">5.8 m</td></tr> <tr><td>KLP – DKLP 50</td><td style="text-align: right;">12.2 m</td></tr> <tr><td>KLM – DKLM 65</td><td style="text-align: right;">5.5 m</td></tr> <tr><td>KLP – DKLP 65</td><td style="text-align: right;">12.2 m</td></tr> <tr><td>KLM – DKLM 80</td><td style="text-align: right;">5.8 m</td></tr> <tr><td>KLP – DKLP 80</td><td style="text-align: right;">12 m</td></tr> <tr><td>CP 40</td><td style="text-align: right;">62 m</td></tr> <tr><td>CP 50</td><td style="text-align: right;">56.5 m</td></tr> <tr><td>CP 65</td><td style="text-align: right;">58 m</td></tr> <tr><td>CP 80</td><td style="text-align: right;">57 m</td></tr> <tr><td>CP 100</td><td style="text-align: right;">68 m</td></tr> <tr><td>DCP 40</td><td style="text-align: right;">24.5 m</td></tr> <tr><td>DCP 50</td><td style="text-align: right;">36.5 m</td></tr> <tr><td>DCP 65</td><td style="text-align: right;">37 m</td></tr> <tr><td>DCP 80</td><td style="text-align: right;">41 m</td></tr> <tr><td>DCP 100</td><td style="text-align: right;">29 m</td></tr> <tr><td>CM 40</td><td style="text-align: right;">14.5 m</td></tr> <tr><td>CM 50</td><td style="text-align: right;">14.2 m</td></tr> <tr><td>CM 65</td><td style="text-align: right;">14.6 m</td></tr> <tr><td>CM 80</td><td style="text-align: right;">14.6 m</td></tr> <tr><td>CM 100</td><td style="text-align: right;">20.2 m</td></tr> <tr><td>CM 125</td><td style="text-align: right;">21.8 m</td></tr> <tr><td>CM 150</td><td style="text-align: right;">23 m</td></tr> <tr><td>DCM 40</td><td style="text-align: right;">6.2 m</td></tr> <tr><td>DCM 50</td><td style="text-align: right;">8.8 m</td></tr> <tr><td>DCM 65</td><td style="text-align: right;">9 m</td></tr> <tr><td>DCM 80</td><td style="text-align: right;">10.2 m</td></tr> <tr><td>DCM 100</td><td style="text-align: right;">14.5 m</td></tr> </table>	ALM 200	1.8 m	ALM 500	6.2 m	ALP 800	7.7 m	ALP 2000	21 m	KLM – DKLM 40	3.6 m	KLP – DKLP 40	13.5 m	KLM – DKLM 50	5.8 m	KLP – DKLP 50	12.2 m	KLM – DKLM 65	5.5 m	KLP – DKLP 65	12.2 m	KLM – DKLM 80	5.8 m	KLP – DKLP 80	12 m	CP 40	62 m	CP 50	56.5 m	CP 65	58 m	CP 80	57 m	CP 100	68 m	DCP 40	24.5 m	DCP 50	36.5 m	DCP 65	37 m	DCP 80	41 m	DCP 100	29 m	CM 40	14.5 m	CM 50	14.2 m	CM 65	14.6 m	CM 80	14.6 m	CM 100	20.2 m	CM 125	21.8 m	CM 150	23 m	DCM 40	6.2 m	DCM 50	8.8 m	DCM 65	9 m	DCM 80	10.2 m	DCM 100	14.5 m		
ALM 200	1.8 m																																																																						
ALM 500	6.2 m																																																																						
ALP 800	7.7 m																																																																						
ALP 2000	21 m																																																																						
KLM – DKLM 40	3.6 m																																																																						
KLP – DKLP 40	13.5 m																																																																						
KLM – DKLM 50	5.8 m																																																																						
KLP – DKLP 50	12.2 m																																																																						
KLM – DKLM 65	5.5 m																																																																						
KLP – DKLP 65	12.2 m																																																																						
KLM – DKLM 80	5.8 m																																																																						
KLP – DKLP 80	12 m																																																																						
CP 40	62 m																																																																						
CP 50	56.5 m																																																																						
CP 65	58 m																																																																						
CP 80	57 m																																																																						
CP 100	68 m																																																																						
DCP 40	24.5 m																																																																						
DCP 50	36.5 m																																																																						
DCP 65	37 m																																																																						
DCP 80	41 m																																																																						
DCP 100	29 m																																																																						
CM 40	14.5 m																																																																						
CM 50	14.2 m																																																																						
CM 65	14.6 m																																																																						
CM 80	14.6 m																																																																						
CM 100	20.2 m																																																																						
CM 125	21.8 m																																																																						
CM 150	23 m																																																																						
DCM 40	6.2 m																																																																						
DCM 50	8.8 m																																																																						
DCM 65	9 m																																																																						
DCM 80	10.2 m																																																																						
DCM 100	14.5 m																																																																						
<p>– <b>Макс. Рабочее давление 10 Бар (1000 кПа)</b></p>	<p>AL, KL e DKL</p>																																																																						
<p>– <b>Макс. Рабочее давление 16 Бар (1600 кПа)</b></p>	<p>CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CM 65/550, CM 65/650, CM 65/850, CM 65/960, CM 65/1280, CM 65/1400, CM 80/560, CM 80/650, CM 80/900, CM 80/980, CM 80/1200, CM 80/1330, CM 80/1500, CM 100/350, CM 100/550, CM 100/750, CM 100/950, CM 100/1500, CM 100/1800, CM 100/2000, CM 125/880, CM 125/1500, CM 125/2400, CM 150/1000, CM 150/1250, CM 150/1700, CM 150/2100, CM 150/2350,</p> <p>CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100</p>																																																																						

<p>– <b>Макс. Рабочее давление 10 Бар (1000 кПа)</b></p>	<p>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, CP 65/1700, CP 65/2100, CP 65/2550,                  CP 65/3250, CP 65/3700, CP 65/5100, CP 65/5800, CP 80/3050,                  CP 80/3650, CP 80/4100, CP 80/4400, CP 80/5100, CP 80/5700,                  CP 100/2400, CP 100/2850, CP 100/3400, CP 100/4200,                  CP 100/4700, CP 100/5500, CP 100/5700, CP 100/6800</p> <p>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</p> <p>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</p>
<p>– <b>Версии серийных отверстий:</b></p>	<p>– ALM 200 - ALP 800: без фланцев, 1” 1/2 M GAS;                  – ALM 500 - ALP 2000: без фланцев, 2” M GAS;                  – KL 40 - DKL 40: с фланцами DN40 - PN 10                  (допускаются также PN6);                  – KL 50 - DKL 50: с фланцами DN50 - PN 10                  (допускаются также PN6);                  – KL 65 - DKL 65: с фланцами DN65 - PN 10                  (допускаются также PN6);                  – KL 80 - DKL 80: с фланцами DN 80 - PN10                  (допускаются также PN6);                  по требованию PN16;                  – CP – DCP: DN 40÷50 - PN 16                  – CM – DCM: DN 40÷150 - PN 16</p>
<p>– <b>Температурный диапазон жидкости от –15°С до +120°С:</b></p>	<p>ALM 200, ALP 800, ALM 500, ALP 2000,</p>
<p>– <b>Температура складирования от – 10°С до +40°С:</b></p>	<p>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,</p> <p>CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510,                  CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CM 65/550, CM 65/650,                  CM 65/850, CM 65/960, CM 65/1280, CM 65/1400, CM 80/560,                  CM 80/650, CM 80/900, CM 80/980, CM 80/1200, CM 80/1330,                  CM 80/1500, CM 100/350, CM 100/550, CM 100/750,                  CM 100/950, CM 100/1500, CM 100/1800, CM 100/2000,                  CM 125/880, CM 125/1500, CM 125/2400, CM 150/1000,                  CM 150/1250, CM 150/1700, CM 150/2100, CM 150/2350,</p> <p>CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200,                  CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100</p>

- **Температурный диапазон жидкости от –10°С до +130°С:** 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, CP 65/1700, CP 65/2100, CP 65/2550, CP 65/3250, CP 65/3700, CP 65/5100, CP 65/5800, CP 80/3050, CP 80/3650, CP 80/4100, CP 80/4400, CP 80/5100, CP 80/5700, CP 100/2400, CP 100/2850, CP 100/3400, CP 100/4200, CP 100/4700, CP 100/5500, CP 100/5700, CP 100/6800
- **Температура складирования от +5°С до +40°С:** 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
- **Максимальная температура помещения:** +40°С
- **Относительная влажность воздуха:** макс. 95%
- **Класс предохранения двигателя :** смотреть наклейку на упаковке
- **Класс термоустойчивости :** F
- **Поглощаемая мощность :** смотреть табличку с электрическими данными

## 5. УПРАВЛЕНИЕ

### 5.1 Складирование

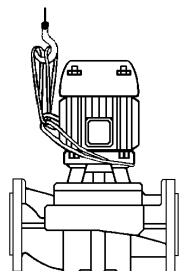
Все насосы должны складироваться в крытом, сухом помещении, по возможности с постоянной влажностью воздуха, без вибраций и пыли.

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.

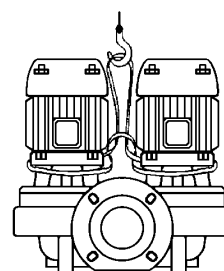
### 5.2 Перевозка

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 упаковки.



(Рис. 1)



(Рис. 2)

### 5.3 Вес

Общий вес электронасоса указывается на табличке, наклеенной на упаковке.



## 6. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

### 6.1 Квалифицированный технический персонал



Рекомендуется поручить выполнение монтажа квалифицированному и компетентному персоналу, обладающему техническими навыками в соответствии с действующими специфическими нормативами в данной области.

Под квалифицированным персоналом подразумеваются лица, которые согласно их образованию, опыту и обучению, а также благодаря знаниям соответствующих нормативов, правил и директив в области предотвращения несчастных случаев и условий эксплуатации были уполномочены ответственным за безопасность на предприятии выполнять любую деятельность, в процессе осуществления которой они могут распознавать и избежать любой опасности. (Определение квалифицированного технического персонала IЕС 364).

### 6.2 Безопасность

Эксплуатация оборудования допускается, только если электропроводка оснащена защитными устройствами в соответствии с нормативами, действующими в стране, в которой устанавливается агрегат (для Италии СЕI 64/2).

### 6.3 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 (13) с гнезда задней крышки двигателя (11). Повернуть отверткой шлиц в вале двигателя со стороны вентиляции. **В случае блокировки** поворачивать отвертку, слегка постукивая молотком по ее рукоятке (рис. А).

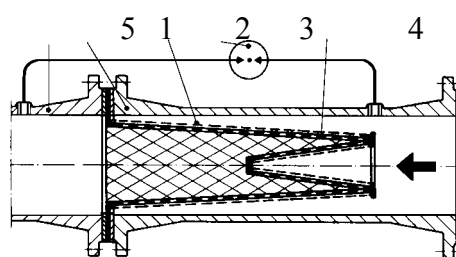
**СМ:** снять накладку крыльчатки (13) с гнезда задней крышки двигателя (11), отвинтив глухие гайки (133). Вращая вручную крыльчатку, произвести несколько оборотов вала ротора. Если это окажется невозможным, снять корпус насоса (1), отвинтив винты (45), и проверить наличие посторонних предметов внутри насоса. Для повторной сборки произвести вышеописанные операции в обратном порядке.



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

### 6.4 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 дифференц. давления
- 4) Перфорированный металлический лист
- 5) Всасывающее отверстие насоса

### 6.5 Ответственность



Производитель не несет ответственности за функционирование насосной группы или за возможный ущерб, вызванный ее эксплуатацией, если насосная группа подвергается неуполномоченному вмешательству, изменениям и/или эксплуатируется с превышением рекомендованных рабочих пределов или при несоблюдении инструкций, приведенных в данном руководстве.

Производитель также снимает с себя всякую ответственность за возможные неточности, которые могут быть обнаружены в данном руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, если они являются следствием опечаток или перепечатки. Производитель оставляет за собой право вносить в свои группы изменения, которые он сочтет нужными или полезными, не компрометируя основных характеристик оборудования.

## 6.6 Предохранения

### 6.6.1 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.

### 6.6.2 Шумовой уровень

Шумовой уровень насосов, оснащенных серийным двигателем, указан в таблице 6.6.2 на стр. 95. Следует учитывать, что если шумовой уровень  $L_{pA}$  превышает 85 дБ (А) в помещении установки насоса, необходимо установить специальные АКУСТИЧЕСКИЕ ПРЕДОХРАНЕНИЯ, согласно действующим нормативам в этой области.

### 6.6.3 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.

## 7. МОНТАЖ

7.1 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.

7.2 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 защиты 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.

7.3 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.

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

7.5 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.

7.6 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.

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

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

## 8. ЭЛЕКТРОПРОВОДКА:

**Внимание: всегда соблюдать правила по безопасности!**



**Строго соблюдать указания, приведенные на электрических схемах внутри зажимной коробки и на странице 4 данного руководства.**

8.1 **Электрические соединения должны выполняться опытным электриком, владеющим компетенцией согласно действующим нормативам (смотреть параграф 6.1).**

**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 8.1 на стр. 95.

8.2 Перед тем как открыть зажимную коробку и перед выполнением операций на насосе убедиться, чтобы **напряжение было отключено.**

8.3 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)**

8.4 **ПРОВЕРИТЬ, ЧТОБЫ ЗАЗЕМЛЕНИЕ БЫЛО НАДЕЖНЫМ, И ЧТОБЫ МОЖНО БЫЛО ПРОИЗВЕСТИ НАДЛЕЖАЩЕЕ СОЕДИНЕНИЕ.**

8.5 Насосы всегда должны быть подсоединены к внешнему выключателю.

8.6 Монофазные двигатели оснащены термоамперметрическим предохранением и могут быть подсоединены к линии электропитания напрямую.

8.7 Трехфазные двигатели должны быть предохранены специальными аварийными выключателями, тарифованными надлежащим образом в зависимости от тока, указанного на заводской табличке.

8.8 В установках со спаренными насосами для бесперебойного функционирования необходимо предусмотреть отдельные соединения и выключатели для каждого отдельного насоса.

## 9. ЗАПУСК В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

9.1



**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 циркуляцию 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.**

9.2 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.

9.3 При работающем электронасосе проверить напряжение электропитания на зажимах двигателя, которое не должно отличаться на +/- 5% от номинального значения. **(Рис. G)**

9.4 Когда насосная группа достигнет рабочего режима, проверить, чтобы ток, поглощаемый двигателем, не превышал значение, указанное на заводской табличке.

## 10. ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

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

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

- 10.2 **ОПАСНОСТЬ ЗАМЕРЗАНИЯ:** в период длительных простоев насоса при температуре ниже 0°C, необходимо полностью слить воду из корпуса насоса во избежание возможных потрескиваний гидравлических компонентов. Рекомендуется произвести эту операцию также в случае длительного простоя при нормальной температуре.




**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”..

11. **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЧИСТКА**

- 11.1  **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.**

- 11.2  **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 64 (для электронасосов с классом предохранения двигателя IP55).

- 11.3  **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.**

- 11.4 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.

- 11.5 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.

- 11.6 **По завершении какой-либо операции, требующей съема головки двигателя с корпуса насоса, рекомендуется заменить уплотнительные манжеты (28) между корпусом насоса и опорой.**

12. **ИЗМЕНЕНИЯ И ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ**



**Любое ранее неуполномоченное изменение снимает с производителя всякую ответственность.** Все запасные части, используемые при техническом обслуживании, должны быть оригинальными, и все вспомогательные принадлежности должны быть утверждены производителем для обеспечения максимальной безопасности персонала, оборудования и установки, на которую устанавливаются насосы.

**13. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ**

<b>НЕИСПРАВНОСТЬ</b>	<b>ПРОВЕРКИ (возможные причины)</b>	<b>МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ</b>
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 регуляцию 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	77
2.	KULLANMA ŞARTLARI	77
3.	POMPALANAN SIVILAR	77
4.	TEKNİK BİLGİLER VE KULLANIM ŞARTLARI	77
5.	KULLANIM ŞEKLİ	80
5.1.	Saklama koşulları	80
5.2.	Taşıma	80
5.3.	Ağırlık	80
6.	UYARILAR	81
6.1.	Uzman personel	81
6.2.	Güvenlik talimatları	81
6.3.	Motor milinin dönme yönü kontrolü	81
6.4.	Yeni tesisatlar	81
6.5.	Sorumluluk	81
6.6.	Koruma tertibatları	81
6.6.1.	Hareketli parçalar	81
6.6.2.	Gürültü seviyesi	82
6.6.3.	Sıcak ve soğuk parçalar	82
7.	MONTAJ	82
8.	ELEKTRİK BAĞLANTISI	82
9.	ÇALIŞTIRMA	83
10.	ÖNLEMLER	83
11.	BAKIM VE TEMİZLİK	83
12.	DEĞİŞİKLİK VE YEDEK PARÇALAR	84
13.	ARIZA ARAŞTIRMASI	84

## 1. GENEL TALİMATLAR



**Pompanın montajını yapmadan önce montaj, çalıştırma ve bakım işlemleri sırasında özen gösterilecek önemli talimatlar içeren bu el kitabını dikkatle okuyunuz.**

Pompanın montajı ve çalıştırılması, ürünün takılması gereken ülkede geçerli olan güvenlik talimatlarına uygun olmalıdır. Tüm montaj işlemleri, eğitim görmüş, yürürlükteki normlara uygun niteliklere sahip olan vasıflı personel tarafından (paragraf 6.1'e bkz.) büyük itina ile yapılmalıdır. Güvenlik normlarına özen gösterilmezse insanlar ve eşyalar için zararlar doğabilir ve garanti şartlarından öngörülen ücretsiz tamir servisinden yararlanma hakkı geçerliliğini yitirir. **Motorun daima pompanın üzerinde bulunması şartı ile; pompa düşey veya yatay şekilde monte edilebilir.**

## 2. KULLANMA ŞARTLARI

Tesisat borularına seri takılması için sıralı ağızlarla donatılan, sıcak ve soğuk su sirkülasyon pompaları. Konutlar ve sanayi tesisleri ile ilgili ısıtma, iklimlendirme, soğutma ve sıhhi sıcak su tesisatlarına uygundur.

## 3. POMPALANAN SIVILAR



**Bu cihaz, içlerinde patlayıcı maddeler, katı cisimler veya lifler bulunmayan, yoğunluğu 1000 kg/m<sup>3</sup>, kinematik viskozitesi 1mm<sup>2</sup>/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.**

## 4. 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

elektrik sistemine  
ait etikete bakınız

– Manometrik yükseklik – H max (m):	ALM 200	1.8 m
	ALM 500	6.2 m
	ALP 800	7.7 m
	ALP 2000	21 m
	KLM – DKLM 40	3.6 m
	KLP – DKLP 40	13.5 m
	KLM – DKLM 50	5.8 m
	KLP – DKLP 50	12.2 m
	KLM – DKLM 65	5.5 m
	KLP – DKLP 65	12.2 m
	KLM – DKLM 80	5.8 m
	KLP – DKLP 80	12 m
	CP 40	62 m
	CP 50	56.5 m
	CP 65	58 m
	CP 80	57 m
	CP 100	68 m
	DCP 40	24.5 m
	DCP 50	36.5 m
	DCP 65	37 m
	DCP 80	41 m
	DCP 100	29 m
	CM 40	14.5 m
	CM 50	14.2 m
	CM 65	14.6 m
	CM 80	14.6 m
	CM 100	20.2 m
	CM 125	21.8 m
	CM 150	23 m
	DCM 40	6.2 m
	DCM 50	8.8 m
	DCM 65	9 m
	DCM 80	10.2 m
	DCM 100	14.5 m
– Maks. Çalışma basıncı 10 Bar ( 1000 Kpa )	AL, KL e DKL	
– 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, CM 65/550, CM 65/650, CM 65/850, CM 65/960, CM 65/1280, CM 65/1400, CM 80/560, CM 80/650, CM 80/900, CM 80/980, CM 80/1200, CM 80/1330, CM 80/1500, CM 100/350, CM 100/550, CM 100/750, CM 100/950, CM 100/1500, CM 100/1800, CM 100/2000, CM 125/880, CM 125/1500, CM 125/2400, CM 150/1000, CM 150/1250, CM 150/1700, CM 150/2100, CM 150/2350, CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100	

<p>– <b>Maks. Çalışma basıncı</b> <b>10 Bar (1000 Kpa )</b></p>	<p>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, CP 65/1700, CP 65/2100, CP 65/2550, CP 65/3250, CP 65/3700, CP 65/5100, CP 65/5800, CP 80/3050, CP 80/3650, CP 80/4100, CP 80/4400, CP 80/5100, CP 80/5700, CP 100/2400, CP 100/2850, CP 100/3400, CP 100/4200, CP 100/4700, CP 100/5500, CP 100/5700,CP 100/6800</p> <p>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</p> <p>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</p>
<p>– <b>Seri ağzların tipi:</b></p>	<p>– ALM 200 - ALP 800:           flaşlı değil, 1'' ½ M GAZ; – ALM 500 - ALP 2000:       flaşlı değil, 2'' M GAZ; – KL 40 - DKL 40:           flaşlı DN40 – PN10    (PN6 de kabul edilir); – KL 50 - DKL 50:           flaşlı DN50 – PN10;    (PN6 de kabul edilir); – KL 65 - DKL 65:           flaşlı DN65 – PN10;    (PN6 de kabul edilir); – KL 80 - DKL 80:           flaşlı DN80 – PN10    (PN6 de kabul edilir);    istek üzerine PN16; – CP – DCP:                   DN 40÷50 - PN 16 – CM – DCM:                 DN 40÷150 - PN 16</p>
<p>– <b>Sıvı sıcaklık aralığı</b> <b>-15°C ile +120°C arasında:</b></p>	<p>ALM 200, ALP 800, ALM 500, ALP 2000,</p>
<p>– <b>Depolama sıcaklığı</b> <b>-10°C'den +40°C'ye kadar:</b></p>	<p>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,</p>
	<p>CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000, CM 65/550, CM 65/650, CM 65/850, CM 65/960, CM 65/1280, CM 65/1400, CM 80/560, CM 80/650, CM 80/900, CM 80/980, CM 80/1200, CM 80/1330, CM 80/1500, CM 100/350, CM 100/550, CM 100/750, CM 100/950, CM 100/1500, CM 100/1800, CM 100/2000, CM 125/880, CM 125/1500, CM 125/2400, CM 150/1000, CM 150/1250, CM 150/1700, CM 150/2100, CM 150/2350, CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500,CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100</p>



- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sıvı sıcaklık aralığı<br/>-10°C ile +130°C arasında:</li> <li>- Depolama sıcaklığı<br/>+5°C'den +40°C'ye kadar:</li> </ul>                  | <p>CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420,<br/>CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200, CP 50/4600,<br/>CP 50/5100, CP 50/5650, CP 65/1700, CP 65/2100, CP 65/2550,<br/>CP 65/3250, CP 65/3700, CP 65/5100, CP 65/5800, CP 80/3050,<br/>CP 80/3650, CP 80/4100, CP 80/4400, CP 80/5100, CP 80/5700,<br/>CP 100/2400, CP 100/2850, CP 100/3400, CP 100/4200,<br/>CP 100/4700, CP 100/5500, CP 100/5700, CP 100/6800</p> <p>DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620, DCM 50/460,<br/>DCM 50/630, DCM 50/880, DCM 65/670, DCM 65/820,<br/>DCM 65/900, DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860,<br/>DCM 80/1020, DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200,<br/>DCM 100/1450</p> <p>DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450,<br/>DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000,<br/>DCP 50/3650, DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250,<br/>DCP 65/3700, DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650,<br/>DCP 80/4100, DCP 100/3300, DCP 100/3750, DCP 100/2450,<br/>DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maks. Çevre sıcaklığı:</li> <li>- Bağıl nem:</li> <li>- Motor koruma derecesi:</li> <li>- Koruma sınıfı:</li> <li>- Çekilen güç:</li> </ul> | <p>+40°C</p> <p>%95 maks.</p> <p>için ambalajda bulunan yapışkan etikete bakınız</p> <p>F</p> <p>elektrik sistemine ait etikete bakınız</p>  |

## 5. KULLANIM ŞEKLİ

### 5.1 Saklama koşulları

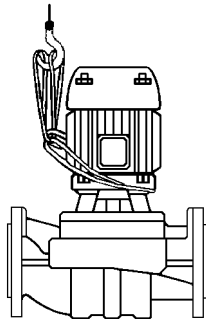
Tüm pompaları, kapalı, kuru ve mümkün olduğu kadar sabit nemlilik yüzdesi olan, titreşimlere uğramayan, tozu bulunmayan bir yerde saklayınız.

Tüm pompalar orijinal ambalajında satılır. Pompayı montajı yapılanaya kadar ambalajında bırakınız. Aksi takdirde emme ve basma ağzlarını itina ile kapatınız.

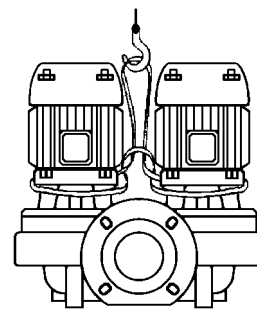
### 5.2 Taşıma

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 kaldırıldığı biçim gösterilmektedir.



(Şekil 1)



(Şekil 2)

### 5.3 Ağırlık

Ambalajda bulunan yapışkan etikette elektrik pompasının toplam ağırlığı yazılmıştır.

## 6. UYARILAR

## 6.1 Uzman personel



**Pompanın takılmasının, yürürlükteki özel normlara uygun teknik bilgilere sahip olan, vasıflı uzman personel tarafından yaptırılması tavsiye edilir.**

Vasıflı personel olarak; formasyon, tecrübe ve eğitimlerinden, kazalardan korunma ve çalışma şartları ile ilgili normlar, yönerge ve tedbirleri bildiklerinden dolayı tesisat güvenliğinden sorumlu teknisyen tarafından yapılması gereken herhangi işlem yapmaya izin verilen, bu işlemlerde herhangi tehlike önleyebilen kişiler adlandırılır. (Teknik personel tanımı IEC 364)

## 6.2 Güvenlik yönergeleri

Pompanın kullanılmasına sadece elektrik tesisatının, ürünün takılması gereken ülkede geçerli normlardan öngörülen güvenlik önlemlerine uygun özelliklere sahip olduğu takdirde izin verilir.

## 6.3 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:** 13 numaralı vantilatör kapağını 11 numaralı motorun arka kapağının yuvasından çekip çıkarınız. Havalandırma tarafındaki motor milinde bulunan yivine içine bir tornavida koyup mili döndürmeye çalışınız. **Blokaj halinde** tornavida, üzerine bir çekiç ile hafifçe vurularak döndürülmelidir. (şekil A).

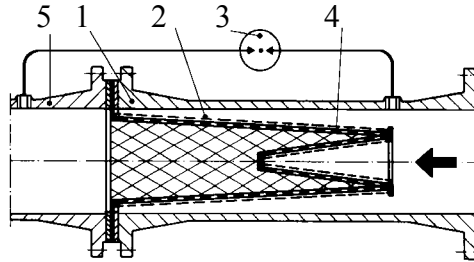
**CM:** 133 numaralı gömme başlı somunları sökerek, 13 numaralı vantilatör kapağını 11 numaralı motorun arka kapağının yuvasından çekip çıkarınız. Vantilatörü manuel olarak döndürerek motor miline birkaç devir yaptırınız. Bu işlemin mümkün olmadığı takdirde, 45 numaralı vidaları gevşetip 1 numaralı pompa 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.**

## 6.4 Yeni tesisatlar

Yeni tesisatlar çalıştırmadan önce subaplar, borular, tanklar ve tespit parçaları itina ile temizlenmelidir. Genelde kaynak cürufuları, 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

## 6.5 Sorumluluk



**Sirkülasyon pompalarının bozulmuş, kullanıcının isteğine göre değişikliğe uğratılmış veya tavsiye edilen çalışma şartları dışında veya el kitabında bulunan diğer talimatlara aykırı olarak çalıştırılmış olduğu tespit edilir ise; cihazın kötü çalışmasından veya verdiği zararlardan imalatçı firma sorumlu değildir.**

**Ayrıca imalatçı işbu kullanım el kitabında bulunan mümkün yanlışlıklardan sadece bunların hatalı baskıya veya suret çıkarmaya bağlı olmaları durumunda sorumludur. Firmanın ürünün temel özelliklerini olduğu gibi bırakarak, yapılmasını gereken veya yararlı olarak görülen de değişiklikleri yapma hakkı saklıdır.**

## 6.6 Koruma tertibatları

## 6.6.1 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.

### 6.6.2 Gürültü seviyesi

Uygun standart motorla kullanılan pompaların gürültü seviyeleri sayfa 95'deki tablo 6.6.2.'da gösterilmiştir. Önemli not: yerleştirme yerlerinde LpA gürültü seviyesinin 85dB(A)'i aşması durumunda; yürürlükteki normlardan öngörülen güvenlik önlemleri uyarınca, gürültüden koruyucu uygun kulaklık kullanınız.

### 6.6.3 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 temasları önlemek için itina ile korunmalıdır.

## 7. MONTAJ

7.1 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.

7.2 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.

7.3 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.

7.4 Kontrol ve değiştirme işlemlerini kolaylaştırmak için pompayı kolay ulaşılabileceği bir yere takınız.

7.5 Pompa gövdesindeki oklar akışın yönünü gösterir. Onarım halinde tesisatın boşaltılmasını önlemek için emme ve basma borularına ara valflerinin takılması tavsiye edilir. Ayrıca borularda elektrovalfların 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.

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

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

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

## 8. ELEKTRİK BAĞLANTISI:

**Dikkat: güvenlik talimatlarına özen gösteriniz!**



**Bağlantı kutusunun içinde ve bu el kitabındaki sayfa 4'te bulunan elektrik şemalarına özen gösteriniz!**

8.1 Elektrikle bağlantılar, yürürlükteki özel normlara uygun teknik bilgilere sahip olan, vasıflı uzman bir elektrikçi tarafından yapılmalıdır (paragraf 6.1.'e bakınız).

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

Yıldız-üçgen şalterle donatılan üç fazlı motorlarda yıldızdan üçgene geçiş süresinin mümkün olduğu kadar kısa ve sayfa 95'deki tablo 8.1'de bulunan değerlere uygun olması sağlanmalıdır.

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

8.3 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**)

## 8.4 TOPRAK BAĞLANTISININ ETKİLİ VE UYGUN BİR BAĞLANTIYI GERÇEKLEŞTİRMESİNİN MÜMKÜN OLDUĞUNU KONTROL EDİNİZ.

8.5 Pompaların daima bir dış şaltere bağlı olması gerekir.

8.6 Tek fazlı motorlar, termistör koruması ile donatılmış olup elektrik şebekesine direkt olarak bağlanabilir.

8.7 Üç fazlı motorlar, etikette yazılı akıma istinaden ayarlanmış özel motor koruyuculu termik röle ile korunmalıdır.

8.8 Tesisatın aralıksız çalışması için ikiz pompaların bulunduğu tesisatlarda pompanın herbirine ait olan ayrı kablo ve şalterler kullanınız.

## 9. ÇALIŞTIRMA

9.1 **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.**

9.2 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.

9.3 Sirkülasyon pompası çalışırken motor bağlantılarının besleme gerilimini kontrol ediniz. Besleme gerilimi, nominal değer  $\pm$  %5 oranından farklı olmamalıdır. (**Şekil G**)

9.4 Cihaz normal şartlarda çalışırken motordan emilen akımın etikette gösterilen değeri aşmadığını kontrol ediniz.

## 10. ÖNLEMLER

10.1 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

10.2 **BUZ OLUŞUMLARINA DİKKAT EDİNİZ:** pompa uzun süre 0°C'nin altında bir sıcaklıkta çalışmaz durumda bırakıldığında, hidrolik parçaların zarar görmesini önlemek için pompa gövdesini tamamen boşaltmanız gerekir. Bu işlem, pompanın normal sıcaklıkta uzun süre kullanılmaması durumunda da tavsiye edilir.



**Özellikle sıcak su kullanılan tesisatlarda sıvının 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.

## 11. BAKIM VE TEMİZLİK

11.1 **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.**

11.2



**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 64 numaralı aracı deliği kullanarak motorda muhtemelen bulunan yoğunlaşmayı boşaltınız (IP55 motor koruma derecesi olan elektrikli pompalar için).

11.3



**Bakım yapmak için sıvıyı boşaltmanın gerekmesi durumunda, özellikle sıcak su kullanılan tesisatlarda sıvının sızarak insan ve eşyalara zarar vermediğini kontrol ediniz.**

**Ayrıca muhtemel zararlı sıvıların bertaraf edilmesi ile ilgili yasalara özen gösterilmelidir.**

11.4

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.

11.5

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.

11.6

**Motor başlığının pompa gövdesinden çıkartılmasını gerektiren herhangi bir işlemten sonra, pompa gövdesiyle mesnet arasındaki 28 numaralı O-Ring'in yenisi ile değiştirilmesi tavsiye edilir.**

12.

#### DEĞİŞİKLİK VE YEDEK PARÇALAR



**İmalatçı, önceden izin verilmeyen herhangi bir değişiklik yapıldıktan sonra hiçbir şekilde sorumlu değildir.** Kişilerin ve kullanıcıların, pompaların ve bu cihazların takılabildiği tesisatların en büyük güvenlik şartlarını sağlayabilmek için tamir işlerinde kullanılan tüm yedek parçalar orijinal olmalı ve tüm aksesuarlar imalatçı tarafından uygun görülmelidir.

13.

#### 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. Gerektiği 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. Temasin sebeplerini ortadan kaldırınız. C. Gerektiği takdirde zarara uğramış rulmanlar yenisi ile değiştirilecektir.

TÜRKÇE

ARIZA	KONTROL (mümkün sebepler)	ÇÖZÜM
4. Pompanın çalıştırılmasından hemen sonra (dış) motor koruma tertibatı devreye giriyor.	A. Bağlantı kutusunda tüm fazların bulunduğunu kontrol ediniz. B. Korumada açık veya kirli kontakların bulunup bulunmadığını kontrol ediniz. C. Motor yalıtımının kusurlu olup olmadığını kontrol ediniz. Faz direnci ve toprak izolasyonu kontrol edilmelidir.	A. Gerektiği 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 durumuna 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 etikette 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 titriyor.	A. Pompa ve/veya boruların iyi bir biçimde tespit edildiğini kontrol ediniz. B. Pompa kavitasyon olaylarının meydana geldiğinde çalışıyor. C. Pompa etikette 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 etikette 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.

<sup>a</sup> Rte	b Zrt(A
86	LEB 3I (A1
86	LBli KA2
86	VgKSKA QA3(A3
86	BI kÁALA;wÁ; wÁLB; ) (A4
89	©ZAA5
89	á`U(A1.5
89	wÁ2 5
90	á`Á3 5
90	LBi K6
90	á`K(U)   Bk1.6
90	á`C2 6
90	zZR) (A) R áBKIBIGIBZ3.6
90	©XOLE; 46
90	<sup>a</sup> ; (Ka) (A5.6
81	LEBKA6.6
91	1.1.1 أجزاء في حركة
91	2.1.1 مستوى الضجيج
91	3.1.1 أقسام حارة وباردة
91	J;y(A7
91	S©B;A B;ÁA8
92	;pc(A9
93	LB B RÁA11
93	u;j KA;BZA12
93	Zp(ArÁALA;p(A B
94	B(R;  JB) (AkNRI(A 14

LEB 3I (A1

| RA) | wÁ (A) (á;ABC) AQ;K `zR; E³ÁM | ;(KA; ©ÁL/J;y(A;011-X(A Iv  
<sup>a</sup>;BZA; ) I (w;y(A



التركيب والعمل يجب أن تكون مطابقة لأنظمة الأمن في الدولة التي بها يتم تركيب المنتج. كامل  
 العملية يجب ان تتم بأتمن طريقة و فقط على يد عمال تقنيين مؤهلين (فقرة 1.1) حاملين للمتطلبات التي تفرضها  
 القوانين السارية. عدم مراعاة الأنظمة الأمنية، عدا عن تسبب الخطر لسلامة الأشخاص وتسبب الأضرار للأجهزة،  
 تؤدي إلى إسقاط أي حق لتصلح خلال فترة الضمان. (A J;y(A áC Q; J;y(A  
<sup>a</sup>;BZA; ) (A;B;ZR) (A;Y;

LBli KA2

مضخات تسيير لمياه حارة وباردة، ذات فوهات خطية للتركيبات المتتالية على أنابيب الهياكل. ملائمة في الهياكل  
 المدنية والصناعية للتدفئة، التكييف، التبريد وللماء الساخن للإستعمال الصحي.

VgKSKA QA3(A3

XC'le (A-B-C-A©Dih) (AY) (A) <sup>a</sup>;B(A;B) (A;G(á; I) ©(I) <sup>a</sup>Ug) (A  
 ©B ZoxA; ; BZ0 1«G;B) <sup>a</sup>;yR <sup>a</sup>OY( /3/ -py©© BK-sBj Uq³A  
 .nB(A Ivá) S;Zk«K | ;R(ÁI i vsT; a) -ZUQ QA6(| BI kÁALB; y



<sup>a</sup>;BI kÁALA;wÁ; wÁLB; ) (A4

á;KÁMO-

<sup>a</sup>;©B;ÁLB; ) (ÁVBI «G C

- 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
- 3 x 400V Δ 50/60 Hz فوق 4 KW

1.8 m	ALM 200:
6.2 m	ALM 500:
7.7 m	ALP 800:
21 m	ALP 2000:
3.6 m	KLM – DKLM 40:
13.5 m	KLP – DKLP 40:
5.8 m	KLM – DKLM 50:
12.2 m	KLP – DKLP 50:
5.5 m	KLM – DKLM 65:
12.2 m	KLP – DKLP 65:
5.8 m	KLM – DKLM 80:
12 m	KLP – DKLP 80:
62 m	CP 40:
56.5 m	CP 50:
58 m	CP 65:
57 m	CP 80:
68 m	CP 100:
24.5 m	DCP 40:
36.5 m	DCP 50:
37 m	DCP 65:
41 m	DCP 80:
29 m	DCP 100:
14.5 m	CM 40:
14.2 m	CM 10:
14.6 m	CM 65:
14.6 m	CM 80:
20.2 m	CM 100:
21.8 m	CM 125:
23 m	CM 150:
6.2 m	DCM 40:
8.8 m	DCM 50:
9 m	DCM 65:
10.2 m	DCM 80:
14.5 m	DCM 100:

AL, KL e DKL

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, CM 65/550,  
 CM 65/650, CM 65/850, CM 65/960,  
 CM 65/1280, CM 65/1400, CM 80/560,  
 CM 80/650, CM 80/900, CM 80/980,  
 CM 80/1200, CM 80/1330, CM 80/1500, CM 100/350, CM 100/550, CM 100/750,  
 CM 100/950, CM 100/1500, CM 100/1800, CM 100/2000,  
 CM 125/880, CM 125/1500, CM 125/2400, CM 150/1000,  
 CM 150/1250, CM 150/1700,  
 CM 150/2100, CM 150/2350,  
 CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700,  
 CP 40/3500, CP 50/2200, CP 50/2600,  
 CP 50/3100, CP 50/4100,

16 Bar ( 1600 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, CP 65/1700, CP 65/2100, CP 65/2550,  
CP 65/3250, CP 65/3700, CP 65/5100, CP 65/5800, CP 80/3050,  
CP 80/3650, CP 80/4100, CP 80/4400, CP 80/5100, CP 80/5700,  
CP 100/2400, CP 100/2850, CP 100/3400,  
CP 100/4200, CP 100/4700, CP 100/5500,  
CP 100/5700, CP 100/6800

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

بدون حنف M 1" 1/2 غاز	- ALM 200 - ALP 800:
بدون حنف; M: 2" غاز	- ALM 500 - ALP 2000:
مع حنف DN40 - PN 10 (تقبل أيضا PN6)	- KL 40 - DKL 40:
مع حنف DN50 - PN 10 (تقبل أيضا PN6)	- KL 50 - DKL 50:
مع حنف DN65 - PN 10 (تقبل أيضا PN6)	- KL 65 - DKL 65:
مع حنف DN 80 - PN10 (تقبل أيضا PN6); بموجب الطلب PN16	- KL 80 - DKL 80:
DN 40÷50 - PN 16	- CP - DCP:
DN 40÷150 - PN 16	- CM - DCM:

ALM 200, ALP 800, ALM 500, ALP 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,

CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870, CM 50/510, CM 50/630,  
CM 50/780, CM 50/1000, CM 65/550, CM 65/650, CM 65/850,  
CM 65/960, CM 65/1280, CM 65/1400, CM 80/560,  
CM 80/650, CM 80/900, CM 80/980, CM 80/1200, CM 80/1330,  
CM 80/1500, CM 100/350, CM 100/550, CM 100/750,  
CM 100/950, CM 100/1500, CM 100/1800, CM 100/2000,  
CM 125/880, CM 125/1500, CM 125/2400, CM 150/1000,  
CM 150/1250, CM 150/1700, CM 150/2100, CM 150/2350,

CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500, CP 50/2200,  
CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100

10 Bar ( 1000 Kpa )

ALM 200 - ALP 800

ALM 500 - ALP 2000

KL 40 - DKL 40

KL 50 - DKL 50

KL 65 - DKL 65

KL 80 - DKL 80

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, CP 65/1700, CP 65/2100, CP 65/2550,  
 CP 65/3250, CP 65/3700, CP 65/5100, CP 65/5800, CP 80/3050,  
 CP 80/3650, CP 80/4100, CP 80/4400, CP 80/5100, CP 80/5700,  
 CP 100/2400, CP 100/2850, CP 100/3400, CP 100/4200,  
 CP 100/4700, CP 100/5500, CP 100/5700, CP 100/6800  
 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

Ⓜ(AQR °OZ) Ⓜ -  
 +130°C «G0°C»  
 Ⓜ UK(AQR/AOZ)-  
 +40°C «G5°C»

+40°C

max 95%

أنظر للبطاقة على التغليف

F

أنظر للبطاقة المعلومات الكهربائية

ⓂevA Q(AQR °OZ)-

Ⓜ Q(B°V H) (A H Z)-

zR) (A;B°OZ-

Ⓜ;B°G-

ⓂkA) (A/A-

ⓂA5

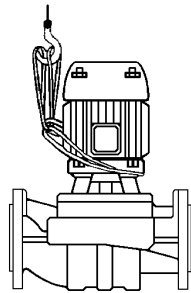
Ⓜ UKA1.5

جميع المضخات يجب أن تحفظ في مكان مغطى، جاف وبرطوبة ثابتة إذا كان الأمر ممكناً، بدون تذبذبات 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.

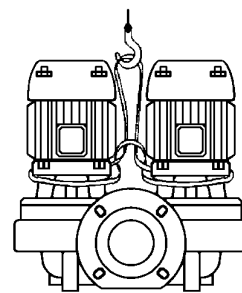
ⓂwA2.5

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.



(صورة ١)



(صورة ٢)

البطاقة اللاصقة الموجودة على التغليف تحمل الإشارة الى الوزن الشامل للمضخة الكهربائية.

LEI K6

1.6 Bk | Ivā J ;YKAK áCSe |

LEI K6 (A W/UYA) | Bk | Ivā J ;YKAK áCSe |  
Bk (A W/UYA) | Bk | Ivā J ;YKAK áCSe |



بعمال مؤهلين نعني الأشخاص المؤهلين بموجب تكوينهم المهني، خبرتهم وتعليمهم وكذلك معرفتهم بالأنظمة السارية، قيامهم بالإجراءات اللازمة للوقاية ضد الحوادث، وعن شروط الخدمة، تم إعطائهم التصريح من قبل المسؤول عن الأمن للهيئة للقيام بأي فعالية ضرورية وبهذا التمكن من إدراك أي خطر وتحايده. (تعريف للعمال التقنيين IEC 364)

2.6

الإستعمال مسموح فقط في حالة أن الشبكة الكهربائية مميزة بالمقاييس الأمنية بموجب الأنظمة السارية في البلاد التي بها يتم تركيب المنتج (إيطاليا CEI 64/2).

3.6 ZR) (A) R áBk IBZ

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 (13) من موضع الغطاء الخلفي للمحرك (11). العمل بواسطة مفك على الشق الموجود على عاود المحرك من طرف التهوية. ZR ÁBk IBZ، إدارة المفك والضرب الخفيف عليه بواسطة مطرقة. (A Bk).

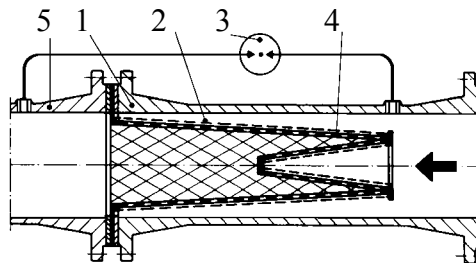
CM: إزاحة غطاء المروحة (13) من موضع الغطاء الخلفي للمحرك (11)، بفك الراغي العمياء (133). بالعمل يدويا على المروحة القيام بتدوير عامود الرنور لبضع دورات. إذا لم يكن هذا الأمر ممكنا المتابعة بفك جسم المضخة (1) بإرخاء البراغي (45) للتحقق من وجود أجسام غريبة محتملة بداخله. المتابعة بالشكل العكسي لما تم وصفه للقيام بالتركيب مرة أخرى.



3.6 ZR) (A) R áBk IBZ  
Bk (A W/UYA) | Bk | Ivā J ;YKAK áCSe |

4.6

قبل القيام بتشغيل الأجهزة الجديدة، يجب القيام بالتنظيف الجيد للصمامات، الأنابيب، الخزانات والوصلات. في الكثير من الحالات بقايا اللحم 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 المرشح بالأقل ب 3 مرات، حتى لا يتم فقدان قوة شديد. ينصح باستعمال مرشحات "جذعية مخروطية" مصنوعة من مواد مقاومة لتآكل (أنظر إلى DIN 4181):



4.6 ZR) (A) R áBk IBZ

- 1) جسم المرشح
- 2) مرشح بشبكة ضقة
- 3) مقياس ضغط فرقي
- 4) صفيحة بثقوب
- 5) فوهة الشفط للمضخة

5.6

Bk (A W/UYA) | Bk | Ivā J ;YKAK áCSe |  
Bk (A W/UYA) | Bk | Ivā J ;YKAK áCSe |  
Bk (A W/UYA) | Bk | Ivā J ;YKAK áCSe |  
Bk (A W/UYA) | Bk | Ivā J ;YKAK áCSe |



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.



### P;Og(A-16) 266

مستويات الضجيج الخاصة بالمضخات ذات المحركات المزودة أصلا موجودة في اللائحة.6.2 في صفحة 85. 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.

### ©B-XOER -AOC3.66

Ⓜ;Cay, Xv/SR i pgF!;R ©ZR °OZI ECkAk ^@q(16sXOY) (A) ©(A  
xZR(A UZBI | yc «k  
·BO(A) -AOCUg) (Ab) Ⓜ;Qi U ay, Xv



في حالة أن الأجزاء الحارة أو الباردة تسبب خطر، يجب القيام بحمايتها بشكل جيد لمحايدة مها.

### J;Y(A7

- 1.7 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.
- 2.7 يجب أن يتم يكون الدوار مركب في مكان ذات تهوية جيدة، محمي من العوامل المناخية، وذات درجة حرارة للبيئة لا تزيد عن ٤٠ س. (B ©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.
- 3.7 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 (C ©B)، لمحايدة، في حالة فقدان السائل، تسربات مائية خطيرة. لما يخص المضخات ALP - ALM، عامود المحرك يجب أن يكون فقط أفقي.
- 4.7 لتسهيل عمليات الرقابة والتبديل، تركيب المضخة في مكان سهل الوصول إليه.
- 5.7 الأسهم على جسم المضخة تشير إلى اتجاه التيار. يوصى باستعمال أفعال 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.
- 6.7 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 لمورة ذات الوعاء المفتوح، التأكد من أن الأنبوب الأمني موصول قبل المضخة.
- 7.7 تركيب الجهاز على الهيئة وتحايد نقل أعباء مفرطة من قبل الأنابيب المعدنية لجسم المضخة حتى لا تسبب تشويه أو انكسارات.
- 8.7 لمنع نقل الضجيج أو الإرتجاجات الممكنة، تركيب وصلات مضادة للإرتجاجات على فوهات الشفط والدفع.

### :\$©y(A B;A8

!B©A°; }³A°j °ABA) :!KG

z{Y^vM Z B} (A) ©R °ik | UAY©10Y (A°; ©y(ALB; i U(A©A)

·!O(A) a) 4 °Rte \$s ©10Y (A



a) °gZt) ©B; H (A RB ↑; E) ZIU ©y | )R X ak -K©C O; °; ©y(A 1B; A1 8

·(1.6©1w) ©°; ZB(A; A(A Iv

·vM °; ©y(Ayc(Ah°Kyc | Iv) ©(A LABZ(A©A) J O;

في حالة المحركات الثلاثية الطور، ذات التشغيل نجمة-مثلث يجب التأكد من أن زمن التحويل بين النجمة والمثلث هو أقل ما يمين وأن يكون داخل نطاق اللائحة.8.1 في صفحة 85.

**28** قبل الوصول إلى حاملة الكماشات والعمل على المضخة يجب التأكد أولاً من فصل الجهد.  
**38** 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).

**8**  $\text{gZ} \text{B} \text{X} \text{O} | e \text{¥} \text{B} \text{V} \text{B} \text{J} \text{) } \text{a} \text{¥} \text{á} \text{G} \text{B} \text{B} \text{S} \text{g} \text{Z} \text{A} \text{B} \text{O} \text{A} \text{C} \text{a} \text{) } \text{X} \text{B} \text{A} \text{A} \text{8}$

**58** يجب أن تكون المضخات دائماً موصولة بفواصل خارجي.

**68** المحركات الأحادية الطور مزودة بوقاية حرارية-أمبيرومترية داخلية ومن الممكن إيصالها بشكل مباشر للتيار.

**78** المحركات الثلاثية الطور يجب أن تكون محمية من قبل حمايات خاصة للمحركات معبرة بالشكل الصحيح بالعلاقة إلى التيار المشار إليه في بطاقة المعلومات.

**88** في الهيئات أينما يكون موجود الإنجاز التوأمي، لهدف استمرار الخدمة، تهيئة كبلات وفواصل منفردة لكل مضخة.

**9**  $| \text{pck} \text{A}$

$\text{a} \text{¥} \text{X} \text{V} \text{S} \text{B} \text{i} \text{pg} \text{¥} \text{B} \text{C} \text{Z} \text{R} \text{ } ^ \text{a} \text{O} \text{Z} \text{K} \text{E} \text{C} \text{a} \text{K} \text{ } ^ \text{a} \text{Q} \text{Q} \text{S} \text{X} \text{O} \text{B} \text{A} \text{) } \text{A} \text{ ) } \text{B} \text{A} \text{19}$

$\text{!ZB} | \text{yc} \text{«} \text{K} \text{B} \text{;C}$

$\text{x} \text{R} \text{A} \text{U}$

$\text{. } \text{B} \text{O} \text{A} \text{a} \text{) } \text{-A} \text{O} \text{C} \text{C} \text{U} \text{g} \text{) } \text{A} \text{b} \text{) } \text{B} \text{;Q} \text{i} \text{U} \text{a} \text{¥} \text{X} \text{V}$



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 **A**  $\text{LAK} \text{«} \text{R} \text{ } ^ \text{u} \text{B} \text{O} \text{B} \text{B} \text{) } \text{I} \text{A}$   $\text{.sy} \text{B} \text{) } \text{A} \text{L} \text{B} \text{A} \text{«} \text{K} \text{S} \text{;f} \text{e} \text{K} \text{ } ^ \text{a} \text{B} \text{Z} \text{o} \text{Z} \text{B} \text{C} \text{I} \text{a} \text{; } \text{Q} \text{ev}$

**29** إعطاء جهد، ولما يخص النموذج الثلاثي الطور، فحص صحة الدوران، الذي، بالنظر إلى المحرك من طرف المروحة، يجب أن يكون بموجب إتجاه عقارب الساعة. (F  $\text{C} \text{B} \text{E}$ ). في الحالة العكسية، القيام بعكس إثنين من موصلات الطور، بعد أن تم القيام بفصل المضخة عن شبكة التمرين.

**39** خلال عمل المضخة، فحص جهد التمرين لمصاهر المحرك الذي يجب ألا يقل عن +/- 5% من القيمة التعيينية. (G  $\text{C} \text{B} \text{E}$ )

**49** خلال عمل الهيئة، التأكد من أن التيار المستوعب من قبل المحرك لا يزيد عن المشار إليه في بطاقة المعلومات.

**1**  $\text{LBERG1}$

**1 D** يجب ألا تخضع المضخة لعدد هائل من التشغيلات في الساعة. العدد الأقصى التعييني المسموح به هو التالي:

$\text{ } ^ \text{a} \text{K} \text{B} \text{A} \text{X}   \text{pck} \text{«} \text{ev} \text{A} \text{H} \text{A}$	
30	محركات أحادية الطور
20 - 30	محركات ثلاثية الطور حتى 5.5 HP
5 - 10	محركات ثلاثية الطور من 7.5 إلى 60 HP

**2 D**  $\text{X} \text{O} \text{K} \text{A} \text{U}$  عندما تبقى المضخة بدون عمل بدرجة حرارة تقل عن 0 س، من الضروري القيام بالتفريغ التام لجسم المضخة لتحايد تسبب تشققات في أعضاء المضخة الهيدرولوية. هذه العملية منصوص بها أيضاً في حالة عمل المضخة لمدة طويلة بدرجة حرارة عادية.

$\text{©} \text{10} \text{ } ^ \text{a} \text{A} \text{R} \text{S} \text{s} \text{ } ^ \text{a} \text{e} \text{B} \text{f} \text{ } \text{B} \text{C} \text{G} \text{C} \text{B} \text{ } ^ \text{3} \text{Z} \text{g} \text{J} \text{I} \text{a} \text{; } \text{ } ^ \text{1} \text{A} \text{C} \text{O} \text{U} \text{á} \text{C} \text{a} \text{) } \text{X} \text{B} \text{A}$

$\text{C} \text{Z} \text{R} \text{ } ^ \text{a} \text{O} \text{Z} \text{K} | \text{e} \text{K} \text{B} \text{X} \text{ki} \text{vs} \text{-K} \text{á} \text{C} \text{I} \text{O} \text{; } \text{B} \text{O} \text{A} \text{q} \text{Z} \text{K} \text{C} \text{R} \text{A} \text{B} \text{A} \text{) } \text{I} \text{A} \text{K} \text{S} \text{K} \text{A}$

$\text{ } ^ \text{a} \text{Q} \text{Q} \text{S} \text{X} \text{O} \text{B} \text{A} \text{) } \text{A} \text{) } \text{B} \text{A} \text{19}$



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 **K**  $\text{ } ^ \text{1} \text{pck} \text{A} \text{ } ^ \text{1} \text{L} \text{B} \text{;I}$  المذكورة سالفاً.

u; j KAF; BZA 11

«k B; Ca; X/ S; B i pg; F; B ©ZR °OZI ECk AK °q(AS)XO; (A) ©(A) 11  
!ZBI | yc



xR(A) U  
h z IKV; S(KA; B(A)ZR(A)OZU lal`BO(A) -AOGC°Ug) (Ab) B; Qi U a; X/ X/ .B; G



S(KLA;) (A) ReCa(ξ) » áeKU) | Bk`°XCa 1G; ©B(A°Ug) (A; ytká); 1/2 11

©B(B°eB(A; A(A)B) B  
فقط بعد القيام بفصل المضخة عن شبكة الترميم الكهربائي. التأكد من أن هذه الأخيرة غير موصولة بالصدفة.

القيام إذا أمكن الأمر برعاية مبرمجة: بالقليل من التكاليف من الممكن محايدة تصليحات باهضة أو إيقافنا للجهاز. خلال الرعاية المبرمجة تفريغ التكتف النيقدي يكون موجود في المحرك بالعمل على الخابور 64 (المضخات كهربائية ذات درجة وقائية للمحرك IP55).



YB; °B; 1/4 ©(AOU áCa) X; A; B; B; B; | ©(A; ZKJ OK EC°R Ss 3 11

.áUB(A; B; B; ) | KSKA°(O°B°eB(A)B)S°A

.©B; (A) ©A; (A) f (U; B°eB(A; YB(A) A°A; B; B; B; C) O;

**41** المضخات الكهربائية، خلال العمل الإعتيادي لا تحتاج إلى أي نوع من الرعاية. ولكن مع كل هذا، ينصح بالقيام برقابة من فترة لآخرى للإستيعاب التياراتي، للتفوق المانومتري بفوهة مغلقة وللمقدرة 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 الشدید يجب التشحيم على فترات أقصر. إعادة مستوى الدهن إذا عبر أدوات التشحيم الخاصة.

SHEVA(28) OR | ;KSe | °Ug) (A-aOáKzR) (Ab Qz; ytkh ZKSKA; 0k`°CII 6 11

.-k(A°Ug) (AaOáI

Z; ©(ArivA 1/2I KA 12

قطع جميع قطع nB(Ak°; (Aa) °°Onz(KLa) B Tz; ) Zo | ;K K` C

الغيار المستعملة في التصليح يجب أن تكون أصلية وجميع القطع الإضافية يجب أن تكون مصرّحة من قبل الصانع، حتى يتمكن ضمان الأمن الأقصى للماكينات أو الأجهزة التي قد تتركب عليها هذا القطع.



B; (R; y; B) (Ak NRI(A B

(A) (B;	(A) B; A; LB; Rt(A) (y) °	(A) (R;
أ. إذا كانت محروقة فتغييرها ⇐ تكرر الخلل الفوري يعني بأن المحرك في حالة فساد جزئي في التوصيلة الكهربائية الداخلية	أ. فحص المصاهر الوقائية ب. فحص الإيصالات الكهربائية ت. التحقق من أن المحرك تحت جهد	١. المحرك لا يعمل ولا ينتج صوت
ب. تصحيح الأخطاء إذا ما وجدت ت. في حالة النقص، إعادة الطور الناقص ث. إزالة التسديد ج. تبديل المكثف	أ. التأكد بأن جهد الترميم يلائم للموجود في البطاقة. ب. التأكد من صحة الإيصالات الكهربائية. ت. التأكد من وجود جميع الأطوار في قاعدة الملاقط. ث. العامود محصور. التفتيش عن العرقات الممكنة. للمضخة أو للمحرك ج. جهاز التكتيف، في حالة فساد إيصاله داخلي أو منقطع	٢. المحرك لا يعمل بل ينتج صوت.
ب. القيام بالتخلص من سبب الإحتكاك ت. تبديل المساند التي قد تكون مضررة	أ. فحص جهد الترميم الذي قد يكون غير كافي ب. فحص إذا ما كانت احتكاكات بين الأقسام المتحركة والأقسام الثابتة. ت. فحص حالة المساند	٣. المحرك يدور بصعوبة

الرمز	الوصف	الرمز
<p>أ في الحالة السلبية إعادة الطور الناقص</p> <p>ب تبديل أو تنظيف الجزء الخاص</p> <p>ت تبديل صندوق المحرك مع مسكن أو إعادة الأسلاك</p> <p>الممكنة للكتلة</p>	<p>أ فحص وجود جميع الأطوار في حاملة ا</p> <p>لمصاهر (للنماذج الثلاثية الطور).</p> <p>ب فحص الوصلات المفتوحة أو القذرة في الوقاية</p> <p>ت فحص العزل المشوه الممكن للمحرك بفحص</p> <p>قاومة الطور والعزل تجاه الكتلة</p>	<p>٤. الوقاية (الخارجية) للمحرك،</p> <p>تدخل للعمل فوراً بعد التشغيل</p>
<p>أ تهوية البيئة الموجودة بها المضخة بالشكل الصحيح</p> <p>ب القيام بالتعبير لقيمة تيار ملائمة لاستيعاب المحرك</p> <p>خلال العمل الكامل</p> <p>ت مطالعة المعلومات الموجودة في بطاقة المحرك</p> <p>ث تبديل المساند المضرة</p>	<p>أ فحص إذا ما كانت درجة حرارة البيئة عالية جداً</p> <p>ب فحص تعبير الوقاية</p> <p>ت فحص سرعة دوران المحرك</p> <p>ث فحص حالة المساند</p>	<p>٥. وقاية المضخة تدخل للعمل</p> <p>بتكرار</p>
<p>أ. تبديل الدوارة أو التخلص من التسديد</p> <p>ب. العكس بين سلكين من أسلاك الترمين.</p>	<p>أ. دوارة هالكة أو مسددة.</p> <p>ت. التأكد من صحة إتجاه الدوران في المحركات</p> <p>الثلاثية الطور.</p>	<p>٦. المضخة تضخ كمية غير</p> <p>كافية.</p>
<p>أ. تثبيت الأجزاء المرترخية</p> <p>ب. زيادة ضغط الهيئة بالبقاء خلال نطاق الحدود</p> <p>المسموحة</p> <p>ت. تخفيض القدرة</p>	<p>أ. التأكد من أن المضخة والأنابيب مثبتة جيداً.</p> <p>ب. المضخة تجوفاً.</p> <p>ت. المضخة تعمل بتفوق عن المعلومات الموجودة في</p> <p>البطاقة.</p> <p>ث التأكد من أن جهد الترمين مطابق للمشار إليه في</p> <p>البطاقة</p>	<p>٧. المضخة ترتج مع عمل مضج</p>
<p>أ تحليل السائل للضخ</p> <p>ب القيام بإزالة سبب الإحتكاك</p> <p>ت ترمين المحرك بجهد ملائم</p> <p>ث تخفيض القدرة</p>	<p>أ التأكد من أن كثافة أو لزوجة السائل غير عالية جداً</p> <p>ب فحص الإحتكاكات الممكنة بين الأقسام المتحركة</p> <p>والأجزاء الثابتة</p> <p>ت جهد الترمين لا يلائم للمشار إليه في البطاقة</p> <p>ث المضخة تعمل بأكثر من معطيات البطاقة</p>	<p>٨. التيار المستوعب عالي جداً.</p>

**TAB. 6.6.2:** 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

Grandezza motore Grandeur moteur Motor size Motorgröße Motorgrootte Tamaño del motor Motorns storlek Величина двигателя Motor zR) (Ay	n° poli n.de pôles no. poles Polzahl aantal polen n° polos antal poler Число полюсов Kutup sayısı J BvANK	Potenza max Puissance max Power max Leistung max Vermogen max Potencia max Effekt max Макс. Мощность Güç «evAKA		Pressione sonora Lpa Pression sonore Lpa Sound pressure Lpa Schalldruck Lpa Geluidsdruk Lpa Presión sonora Lpa Ljudtryck Lpa Звуковое давление Lpa Ses basıncı (Lpa) Lpa SKe/i pg(A	Potenza sonora Lwa Puissance sonore Lwa Sound power Lwa Schalleistung Lwa Geluidsvermogen Lwa Potencia sonora Lwa Ljudeffekt Lwa Акустическая мощность Lwa Ses gücü (Lwa) Lwa a;Kb(AKA
		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. 8.1:** 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

Potenza Puissance Power Leistung Vermogen Potencia Effekt Мощность Güç «vAKA		Tempi di commutazione Temps de commutation Switch-over times Umschaltzeiten Overgangstijden Tiempos de conmutación Omkopplingstid Время переключения Geçiş süreleri   ;RKA)
KW	Hp	
≤ 30	≤ 40	< 3 sec.
> 30	> 40	< 5 sec.