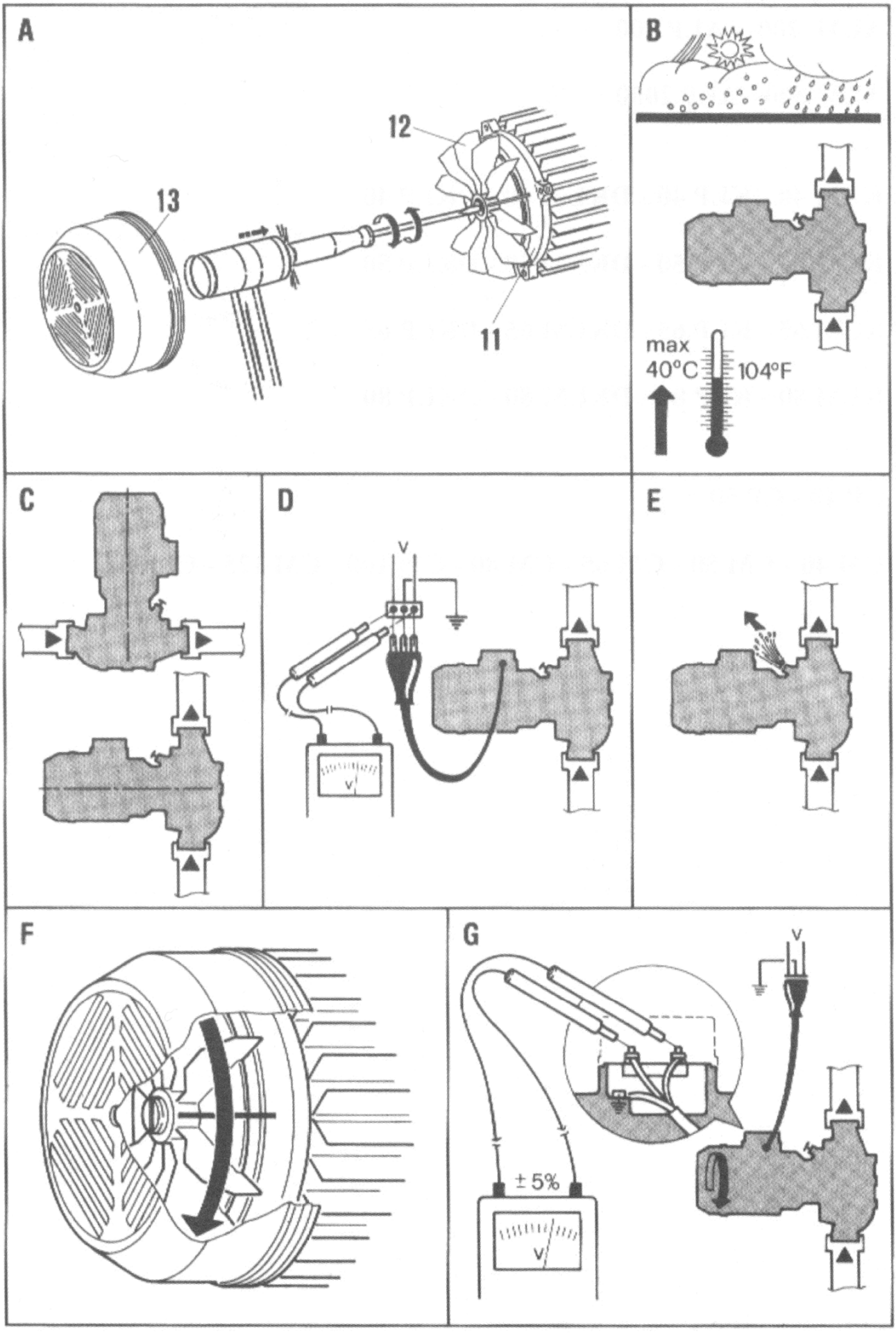
Библиотека СОК

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
INSTRUCTIUNI PENTRU INSTALARE SI INTRETINERE
APTARNAVIMO IR MONTAŽO INSTRUKCIJA
INSTRUÇÕES PARA A INSTALAÇÃO E A MANUTENÇÃO
NAVODILA ZA VGRADNJO IN UPORABO
إرشادات للتركيب والعناية.
INSTALLÁCIÓS ÉS KARBANTARTÁSI UTASÍTÁS
ИНСТРУКЦИЯ ЗА МОНТАЖ И ПОДРЪЖКА



CE

DAB WATER•TECHNOLOGY


A
12
13
11
B
max
40°C
104°F
C
D
V
V
E
F
G
V
± 5%
V

ALM 200 – ALP 800 – ALM 500 – ALP 2000

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

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

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

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

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

ALME 500 – ALPE 2000

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

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

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

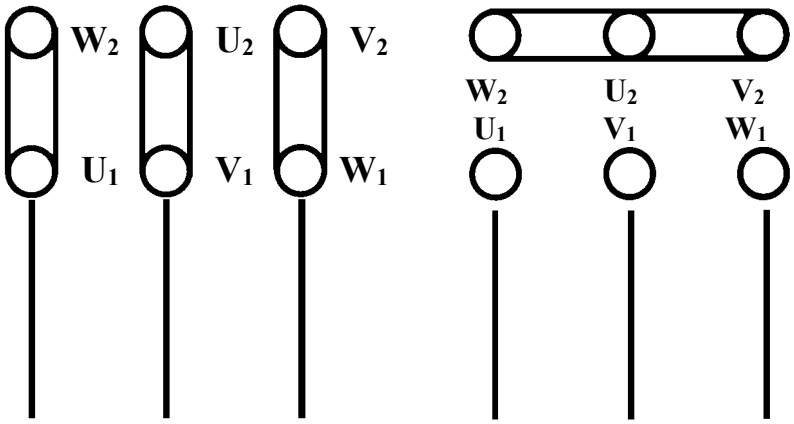
DCME 40/620
DCME 50/460 – DCME 50/880
DCME 65/670 – DCME 65/900
DCME 80/730 – DCME 80/1020
DCME 100/1000 – DCME 100/1200 – DCME 100/1450

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

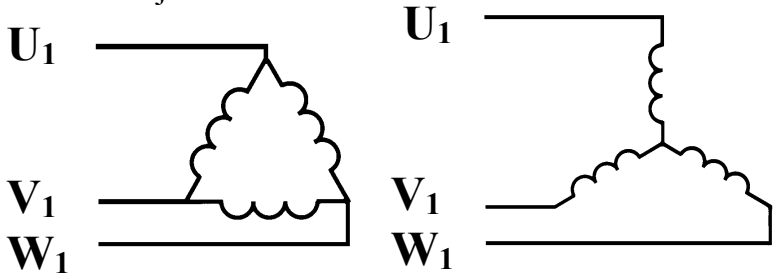
ITALIANO	pag	06
FRANÇAIS	page	13
ENGLISH	page	20
DEUTSCH	Seite	27
NEDERLANDS	bladz	34
ESPAÑOL	pág	41
SVENSKA	sid	48
РУССКИЙ	стр.	55
TÜRKÇE	sayfa	63
ROMANA	pag.	70
LIETUVIŠKAI	psl.	77
PORTUGUÊS	pág.	84
SLOVENŠČINA	stran	91
	98	عربي صفحة
MAGYAR	oldal	106
БЪЛГАРСКИ	стр	111

Collegamento TRIFASE per motori / Branchement TRIPHASE pour moteurs
THREE-PHASE motor connection / Aansluiting TRIPLEFASE voor motoren
DREIPHASIGER Anschluß für Motoren / Conexión TRIFASICA para motores
TREFAS elanslutning för motorer / ТРЕХФАЗНОЕ соединение двигателей
Motorlar için ÜÇ FAZLI bağlantı / Conexiune TRIFAZICA motor
Trifazio Variklio Pajungimas / Ligação TRIFÁSICA para motores
Trifazna priključitev motorja / إيصال ثلاثي الطور للمحركات / A motorok háromfázisú bekötése
THREE-PHASE motor connection / Свързване на трифазен мотор

3 ~ 230/400 V



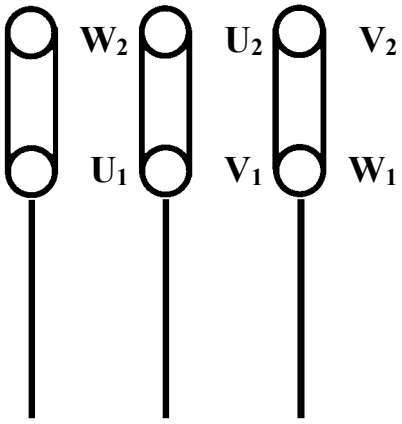
230V **Linea** - Ligne 400V
Line - Lijn
Linie - Línea - Ledning
Линия 230В 400 В - Hat
Linie - Linja - Linha
linija - خط / Vonal / Линия 230В 400 В



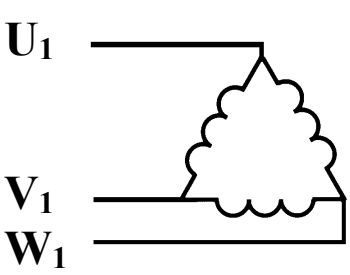
Collegamento a TRIANGOLO
Branchement TRIANGLE
DELTA starting
Driehoekaansluiting
DREIECK-Schaltung
Conexión de TRIÁNGULO
DELTA-anslutning
Соединение на ТРЕУГОЛНИК
Üçgen bağlantı
Conexiune TRIUNGHI
Trikampis jungimas
Ligação em TRIÂNGULO
Trikot priključitev
إيصال مثلثي
Delta kötésű indítás
Свързване триъгълник

Collegamento a STELLA
Branchement ETOILE
STAR starting
Steraansluiting
STERN-Schaltung
Conexión de ESTRELLA
Y-anslutning
Соединение на ЗВЕЗДУ
Yıldız bağlantı
Conexiune STEA
Jungimas žvaigžde
Ligação em ESTRELA
Zvezda priključitev
إيصال نجمي
Csillag kötésű indítás
Свързване звезда

3 ~ 400 Δ V



Linea - Ligne
Line - Lijn
Linie - Línea – Ledning
Линия – Hat
Linie - Linja - Linha
linija - خط / Vonal / Линия



Collegamento a TRIANGOLO
Branchement TRIANGLE
DELTA starting
Driehoekaansluiting
DREIECK-Schaltung
Conexión de TRIÁNGULO
DELTA-anslutning
Соединение на ТРЕУГОЛНИК
Üçgen bağlantı
Conexiune TRIUNGHI
Trikampis jungimas
Ligação em TRIÂNGULO
Trikot priključitev
إيصال مثلثي
Delta kötésű indítás
Свързване триъгълник

	INDICE	pag.
1.	**GENERALITÀ**	6
2.	**APPLICAZIONI**	6
3.	**LIQUIDI POMPATI**	6
4.	**DATI TECNICI E LIMITAZIONI D'USO**	6
5.	**GESTIONE**	8
5.1	**Immagazzinaggio**	8
5.2	**Trasporto**	8
5.3	**Pesi**	8
6.	**AVVERTENZE**	8
6.1	**Personale specializzato**	8
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	9
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.

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

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^3, viscosità cinematica uguale ad 1mm^2/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**

– **Prevalenza – Hmax (m):**	pag. 119
– **Massima pressione di esercizio 10 Bar (1000 Kpa):**	ALM(E) , ALP(E), KLM(E), KLP(E), DKLM(E), DKLP(E)
– **Massima pressione di esercizio 16 Bar (1600 Kpa):**	CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870 CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000 CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500 CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100 CME 40/870, CME 50/1000 CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100
– **Massima pressione di esercizio 10 Bar (1000 Kpa):**	CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420 CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200 CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650 CME 40/1450, CME 50/1420 CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200 CPE 50/4600, CPE 50/5650 DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620 DCM 50/460,DCM 50/630, DCM 50/880 DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900 DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860,DCM 80/1020 DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450 DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450 DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650 DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700 DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100 DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900 DCP 100/3300, DCP 100/3750 DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880 DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020 DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450 DCPE 40/1650, DCPE 40/2450 DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650 DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700 DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100 DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300 DCPE 100/3750
– **Esecuzione delle bocche di serie:**	– ALM 200 - ALP 800: non flangiate, 1" 1/2 M GAS; – ALM (E) 500 – ALP (E) 2000: non flangiate, 2" M GAS; – KLM/P (E) 40 - DKLM/P (E) 40: flangiate DN40 - PN 10 (accettano anche PN6); – KLM/P (E) 50 – DKLM/P (E) 50: flangiate DN50 - PN 10 (accettano anche PN6); – KLM/P (E) 65 – DKLM/P (E) 65: flangiate DN65 - PN 10 (accettano anche PN6); – KLM/P (E) 80 – DKLM/P (E) 80: flangiate DN 80 - PN10 (accettano anche PN6); a richiesta PN16; – CP (E) - DCP (E): DN 40÷50 - PN 16 – CM (E) - DCM (E): DN 40÷150 - PN 16
– **Campo di temperatura del liquido da – 15°C a +120°C:** – **Temperatura di magazzinaggio da – 10°C a +40°C:**	ALM 200, ALP 800, ALM (E) 500, ALP (E) 2000 KLM 40, KLP 40, DKLM 40, DKLP 40 KLM 50, KLP 50, DKLM 50, DKLP 50 KLM 65, KLP 65, DKLM 65, DKLP 65 KLM 80, KLP 80, DKLM 80, DKLP 80 KLPE 40, DKLPE 40 KLME 50, KLPE 50, DKLME 50, DKLPE 50 KLME 65, KLPE 65, DKLME 65, DKLPE 65 KLME 80, KLPE 80, DKLME 80, DKLPE 80 CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870 CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000 CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500

	CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100 CME 40/870, CME 50/1000 CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100
– **Campo di temperatura del liquido da –10°C a +130°C:** – **Temperatura di magazzinaggio da +5°C a +40°C:**	CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420 CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200 CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650 CME 40/1450, CME 50/1420 CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650 DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620 DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880 DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900 DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020 DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450 DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450 DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650 DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700 DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100 DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900 DCP 100/3300, DCP 100/3750 DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880 DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020 DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450 DCPE 40/1650, DCPE 40/2450 DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650 DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700 DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100 DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300 DCPE 100/3750
– **Massima temperatura ambiente:**	+40°C
– **Umidità relativa dell'aria:**	max 95%
– **Grado di protezione del motore:**	vedi targhetta sull'imballo
– **Classe di protezione:**	F
– **Potenza assorbita:**	vedi targhetta dati elettrici

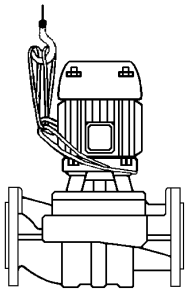
5. GESTIONE

5.1 Immagazzinaggio

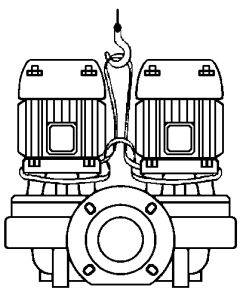
Tutte le pompe devono essere immagazzinate in luogo coperto, asciutto e con umidità dell'aria possibilmente costante, privo di vibrazioni e polveri. Vengono fornite nel loro imballo originale nel quale devono rimanere fino al momento dell'installazione. Se così non fosse provvedere a chiudere accuratamente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

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

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:

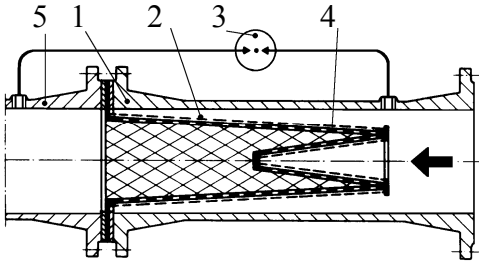
ALM - ALP - KL - DKL - CP: togliere il copriventola dalla sede del coperchio posteriore del motore. Agire con un cacciavite sull'intaglio previsto sull'albero motore dal lato ventilazione. **In caso di bloccaggio** ruotare il cacciavite battendo leggermente su di esso con un martello **(fig.A)**.

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

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

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. 118. 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. 5 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. 106.

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

TABLE DES MATIÈRES | **page**

1.	**GÉNÉRALITÉS**	13
2.	**APPLICATIONS**	13
3.	**LIQUIDES POMPES**	13
4.	**CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET LIMITES D'UTILISATION**	13
5.	**GESTION**	15
5.1	**Stockage**	15
5.2	**Transport**	15
5.3	**Dimensions et poids**	15
6.	**AVERTISSEMENTS**	15
6.1	**Personnel spécialisé**	15
6.2	**Sécurité**	16
6.3	**Contrôle rotation arbre moteur**	16
6.4	**Nouvelles installations**	16
6.5	**Responsabilités**	16
6.6	**Protections**	16
6.6.1	Parties en mouvement	16
6.6.2	Niveau de bruit	17
6.6.3	Parties chaudes et froides	17
7.	**INSTALLATION**	17
8.	**BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE**	17
9.	**MISE EN MARCHE**	18
10.	**PRÉCAUTIONS**	18
11.	**MAINTENANCE ET LAVAGE**	18
12.	**MODIFICATIONS ET PIÈCES DE RECHANGE**	19
13.	**IDENTIFICATION DES INCONVÉNIENTS ET REMÈDES**	19

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.

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

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/m³ et une viscosité cinématique d'1 mm²/s, et des liquides non agressifs sur le plan chimique. L'utilisation avec d'autres fluides est autorisée seulement en cas d'accord préalable du constructeur.

4. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET LIMITES D'UTILISATION

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

Voir plaquette des données électriques

– **Hauteur d'élévation – Hmax (m):**	pag. 119
– **Pression maximum de service 10 Bar (1000 Kpa):**	ALM(E) , ALP(E), KLM(E), KLP(E), DKLM(E), DKLP(E)
– **Pression maximum de service 16 Bar (1600 Kpa):**	CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870 CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000 CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500 CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100 CME 40/870, CME 50/1000 CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100
– **Pression maximum de service 10 Bar (1000 Kpa):**	CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420 CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200 CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650 CME 40/1450, CME 50/1420 CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200 CPE 50/4600, CPE 50/5650 DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620 DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880 DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900 DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020 DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450 DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450 DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650 DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700 DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100 DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900 DCP 100/3300, DCP 100/3750 DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880 DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020 DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450 DCPE 40/1650, DCPE 40/2450 DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650 DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700 DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100 DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300 DCPE 100/3750
– **Exécution des orifices de série:**	– ALM 200 - ALP 800: sans brides 1"½ M Gaz; – ALM (E) 500 – ALP (E) 2000: sans brides 2" M Gaz; – KLM/P (E) 40 - DKLM/P (E) 40: avec brides DN40 – PN 10 (acceptent également PN 6); – KLM/P (E) 50 – DKLM/P (E) 50: avec brides DN50 – PN 10 (acceptent également PN 6); – KLM/P (E) 65 – DKLM/P (E) 65: avec brides DN65 – PN 10 (acceptent également PN 6); – KLM/P (E) 80 – DKLM/P (E) 80: avec brides DN80 – PN 10 (acceptent également PN 6); sur demande PN 16 – CP (E) - DCP (E): DN 40÷50 – PN 16 – CM (E) - DCM (E): DN 40÷150 – PN 16
– **Plage de température du liquide de -15°C à +120°C:** – **Température de stockage de -10°C à + 40°C:**	ALM 200, ALP 800, ALM 500, ALP 2000, ALM (E) 500, ALP (E) 2000 KLM 40, KLP 40, DKLM 40, DKLP 40 KLM 50, KLP 50, DKLM 50, DKLP 50 KLM 65, KLP 65, DKLM 65, DKLP 65 KLM 80, KLP 80, DKLM 80, DKLP 80 KLPE 40, DKLPE 40 KLME 50, KLPE 50, DKLME 50, DKLPE 50 KLME 65, KLPE 65, DKLME 65, DKLPE 65 KLME 80, KLPE 80, DKLME 80, DKLPE 80 CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870 CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000 CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500

	CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100 CME 40/870, CME 50/1000 CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100
– **Plage de température du liquide de –10°C à +130°C:** – **Température de stockage de +5°C à +40°C:**	CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420 CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200 CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650 CME 40/1450, CME 50/1420 CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650 DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620 DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880 DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900 DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020 DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450 DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450 DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650 DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700 DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100 DCP 100/2450,DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900 DCP 100/3300, DCP 100/3750 DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880 DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020 DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450 DCPE 40/1650, DCPE 40/2450 DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650 DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700 DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100 DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300 DCPE 100/3750
– **Température ambiante maximum:**	+40°C
– **Humidité relative de l'air:**	95% maximum
– **Degré de protection moteur:**	voir plaquette sur l'emballage
– **Classe de protection:**	F
– **Puissance absorbée:**	voir plaquette données électriques

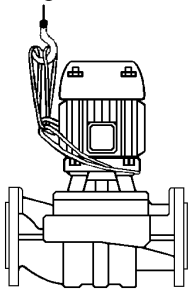
5. GESTION

5.1 Stockage

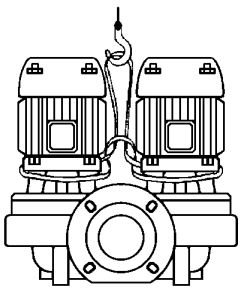
Toutes les pompes doivent être stockées dans un endroit couvert, sec et avec une humidité de l'air constante si possible, sans vibrations et non poussiéreux. Elles sont fournies dans leur emballage d'origine dans lequel elles doivent rester jusqu'au moment de l'installation. En cas contraire, veiller 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). L'appareil n'est pas destiné à être utilisé par des personnes (enfants compris) dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites, ou manquant d'expérience ou de connaissance, à moins qu'elles aient pu bénéficier, à travers l'intervention d'une personne responsable de leur sécurité, d'une surveillance ou d'instructions concernant l'utilisation de l'appareil. Il faut surveiller les enfants pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.

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 :

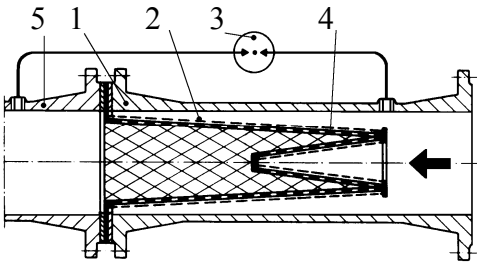
ALM – ALP – KL – DKL – CP : enlever la protection du ventilateur de son logement sur le couvercle arrière du moteur. Agir en enfilant un tournevis dans la fente prévue à cet effet sur l'arbre moteur côté ventilation. En cas de blocage, tourner le tournevis en le frappant légèrement avec un marteau (**Fig.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

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

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

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)

1) 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 118. 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 évider 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 5 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 106.

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 MARCHE

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 ±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'A 5,5 HP	20 ÷ 30
MOTEURS TRIPHASES DE 7,5 A 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 moteut en agissant sur le téton (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 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 REMÊDES

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

	CONTENTS	page
1.	**GENERAL**	20
2.	**APPLICATIONS**	20
3.	**PUMPED FLUIDS**	20
4.	**TECHNICAL DATA AND RANGE OF USE**	20
5.	**MANAGEMENT**	22
5.1	**Storage**	22
5.2	**Transport**	22
5.3	**Weights**	22
6.	**WARNINGS**	22
6.1	**Skilled personnel**	22
6.2	**Safety**	23
6.3	**Checking motor shaft rotation**	23
6.4	**New systems**	23
6.5	**Responsibility**	23
6.6	**Protections**	23
6.6.1	Moving parts	23
6.6.2	Noise level	23
6.6.3	Hot and cold parts	24
7.	**INSTALLATION**	24
8.	**ELECTRICAL CONNECTION**	24
9.	**STARTING UP**	25
10.	**PRECAUTIONS**	25
11.	**MAINTENANCE AND CLEANING**	25
12.	**MODIFICATIONS AND SPARE PARTS**	26
13.	**TROUBLESHOOTING**	26

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.

For ALM 200 and ALP 800 circulators, installation must be carried out ONLY in horizontal position.

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/m³ and a kinematic viscosity of 1 mm²/s, and chemically non-aggressive liquids. Use with other fluids is allowed only with the manufacturer's authorization.

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 – Hmax (m):**	pag. 119
– **Maximum working pressure 10 Bar (1000 Kpa):**	ALM(E) , ALP(E), KLM(E), KLP(E), DKLM(E), DKLP(E)
– **Maximum working pressure 16 Bar (1600 Kpa):**	CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870 CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000 CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500 CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100 CME 40/870, CME 50/1000 CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100
– **Maximum working pressure 10 Bar (1000 Kpa):**	CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420 CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200 CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650 CME 40/1450, CME 50/1420 CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200 CPE 50/4600, CPE 50/5650 DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620 DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880 DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900 DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020 DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450 DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450 DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650 DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700 DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100 DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900 DCP 100/3300, DCP 100/3750 DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880 DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020 DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450 DCPE 40/1650, DCPE 40/2450 DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650 DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700 DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100 DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300 DCPE 100/3750
– **Standard apertures:**	– ALM 200 - ALP 800: unflanged, 1½” M GAS; – ALM (E) 500 – ALP (E) 2000: unflanged, 2” M GAS; – KLM/P (E) 40 - DKLM/P (E) 40: flanged DN40 – PN 10 (takes also PN6); – KLM/P (E) 50 – DKLM/P (E) 50: flanged DN50 – PN 10 (takes also PN6); – KLM/P (E) 65 – DKLM/P (E) 65: flanged DN65 – PN 10 (takes also PN6); – KLM/P (E) 80 – DKLM/P (E) 80: flanged DN80 – PN 10 (takes also PN6) PN16 on request; – CP (E) - DCP (E): DN 40÷50 – PN 16 – CM (E) - DCM (E): DN 40÷150 – PN 16
– **Liquid temperature range from –15°C to +120°C:** – **Storage temperature from – 10°C to +40°C:**	ALM 200, ALP 800, ALM (E) 500, ALP (E) 2000 KLM 40, KLP 40, DKLM 40, DKLP 40 KLM 50, KLP 50, DKLM 50, DKLP 50 KLM 65, KLP 65, DKLM 65, DKLP 65 KLM 80, KLP 80, DKLM 80, DKLP 80 KLPE 40, DKLPE 40 KLME 50, KLPE 50, DKLME 50, DKLPE 50 KLME 65, KLPE 65, DKLME 65, DKLPE 65 KLME 80, KLPE 80, DKLME 80, DKLPE 80 CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870 CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000 CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500

	CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100 CME 40/870, CME 50/1000 CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100
– **Liquid temperature range from –10°C to +130°C:** – **Storage temperature from +5°C to +40°C:**	CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420 CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200 CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650 CME 40/1450, CME 50/1420 CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650 DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620 DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880 DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900 DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020 DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450 DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450 DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650 DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700 DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100 DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900 DCP 100/3300, DCP 100/3750 DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880 DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020 DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450 DCPE 40/1650, DCPE 40/2450 DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650 DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700 DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100 DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300 DCPE 100/3750

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

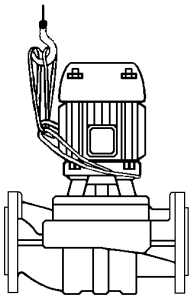
5. MANAGEMENT

5.1 Storage

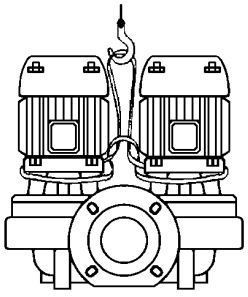
All the pumps must be stored indoors, in a dry, vibration-free and dust-free environment, possibly with constant air humidity. They are supplied in their original packaging and must remain there until the time of installation. If this is not possible, the intake and delivery aperture must be accurately 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).
The appliance is not intendend for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance by a person responsable for their safety. Children should be supervised to ensure that they do not play with the appliance.

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).

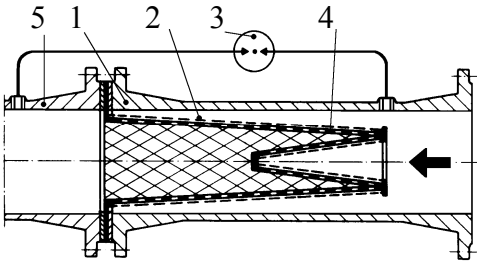
6.3 Checking motor shaft rotation

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 from its seat in the motor end cover. Insert a screwdriver in the notch on the motor shaft from the ventilation side. **If there is a blockage**, turn the screwdriver, tapping it gently with a hammer **(Fig. A)**.
CM: remove the fan cover from its seat in the motor end cover, loosening the nuts. Move the fan by hand to turn the motor shaft a few times. If this is not possible, dismantle the pump body, slackening the screws to check whether there are any foreign bodies inside it. To disassemble, proceed in the inverse order to assembly.

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

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)
1) 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 118.
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 5 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 106.

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:

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

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 (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 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.
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**	27
2.	**ANWENDUNGEN**	27
3.	**GEPUMPTE FLÜSSIGKEITEN**	27
4.	**TECHNISCHE DATEN EINSATZGRENZEN**	27
5.	**HANDHABUNG**	29
5.1	**Lagerung**	29
5.2	**Transport**	29
5.3	**Abmessungen und Gewichte**	29
6.	**HINWEISE**	29
6.1	**Fachpersonal**	29
6.2	**Schutzverkleidungen**	30
6.3	**Kontrolle der Motorwellendrehrichtung**	30
6.4	**Neue Anlagen**	30
6.5	**Haftpflicht**	30
6.6	**Sicherungen**	30
6.6.1	**Bewegungsteile**	30
6.6.2	**Geräuschpegel**	30
6.6.3	**Kalte und warme Teile**	31
7.	**INSTALLATION**	31
8.	**ELEKTROANSCHLUSS**	31
9.	**ANLASSEN**	32
10.	**VORSICHTSMASSNAHMEN**	32
11.	**WARTUNG UND REINIGUNG**	32
12.	**ÄNDERUNGEN UND ERSATZTEILE**	33
13.	**STÖRUNGSSUCHE UND ABHILFEN**	33

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.

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

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, Klimaanlagen, 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/m3 und einer kinematischen Viskosität gleich 1 mm2/s, sowie chemisch nicht aggressive Flüssigkeiten geplant und konstruiert. Der Einsatz mit anderen Flüssigkeiten muß zuvor vom Hersteller genehmigt werden.

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 Δ über 4 Kw	**Siehe Schild der elektrischen**

– **Förderhöhe – Hmax (m):**	seite 119
– **Max. Betriebsdruck 10 Bar (1000 Kpa):**	ALM(E) , ALP(E), KLM(E), KLP(E), DKLM(E), DKLP(E)
– **Max. Betriebsdruck 16 Bar (1600 Kpa):**	CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870 CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000 CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500 CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100 CME 40/870, CME 50/1000 CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100
– **Max. Betriebsdruck 10 Bar (1000 Kpa):**	CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420 CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200 CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650 CME 40/1450, CME 50/1420 CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200 CPE 50/4600, CPE 50/5650 DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620 DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880 DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900 DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020 DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450 DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450 DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650 DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700 DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100 DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900 DCP 100/3300, DCP 100/3750 DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880 DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020 DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450 DCPE 40/1650, DCPE 40/2450 DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650 DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700 DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100 DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300 DCPE 100/3750
– **Ausführung der serienm. Mündungen:**	– ALM 200 – ALP 800: nicht geflanscht, 1" ½ M GAS; – ALM (E) 500 – ALP (E) 2000: nicht geflanscht, 2" M GAS; – KLM/P (E) 40 - DKLM/P (E) 40: geflanscht DN40 – PN 10 (auch PN6); – KLM/P (E) 50 – DKLM/P (E) 50: geflanscht DN50 – PN 10 (auch PN6); – KLM/P (E) 65 – DKLM/P (E) 65: geflanscht DN65 – PN 10 (auch PN6); – KLM/P (E) 80 – DKLM/P (E) 80: geflanscht DN 80 – PN10 (auch PN6); auf Wunsch PN 16; – CP (E) - DCP (E): DN 40÷50 – PN 16 – CM (E) - DCM (E): DN 40÷150 – PN 16
– **Temperaturbereich der Flüssigkeit -15°C bis +120°C:** – **Lagertemperatur -10°C bis +40°C:**	ALM 200, ALP 800, ALM (E) 500, ALP (E) 2000 KLM 40, KLP 40, DKLM 40, DKLP 40 KLM 50, KLP 50, DKLM 50, DKLP 50 KLM 65, KLP 65, DKLM 65, DKLP 65 KLM 80, KLP 80, DKLM 80, DKLP 80 KLPE 40, DKLPE 40 KLME 50, KLPE 50, DKLME 50, DKLPE 50 KLME 65, KLPE 65, DKLME 65, DKLPE 65 KLME 80, KLPE 80, DKLME 80, DKLME 80 CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870 CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000 CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500

	CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100 CME 40/870, CME 50/1000 CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100
– **Temperaturbereich der Flüssigkeit -10°C bis +130°C:**	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
– **Lagertemperatur +5°C bis +40°C:**	CME 40/1450, CME 50/1420 CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650 DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620 DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880 DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900 DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020 DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450 DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450 DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650 DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700 DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100 DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900 DCP 100/3300, DCP 100/3750 DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880 DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020 DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450 DCPE 40/1650, DCPE 40/2450 DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650 DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700 DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100 DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300 DCPE 100/3750
– **Max. Raumtemperatur:**	+40°C
– **Relative Luftfeuchtigkeit:**	max 95%
– **Motorschutzgrad:**	siehe Schild an der Verpackung
– **Schutzklasse:**	F
– **Stromaufnahme:**	siehe Schild der elektr. Daten

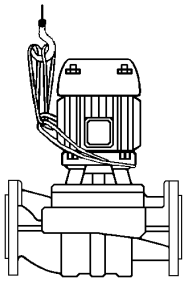
5. HANDHABUNG

5.1 Lagerung

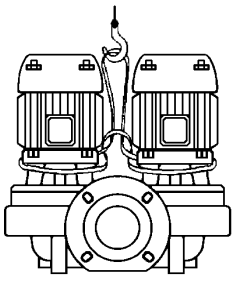
Alle Pumpen müssen an einem überdachten, trockenen Ort, mit möglichst konstanter uftfeuchtigkeit, ohne Vibrationen und Staubentwicklung gelagert werden.
Sie werden in der Originalverpackung geliefert, in der sie bis zur Installation verwahrt werden müssen. Andernfalls müssen Ansaugmündung und Auslaß sorgfältig verschlossen werden.

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). Das Gerät darf nicht von Personen (einschließlich Kindern) benutzt werden, deren physische, sensorische oder mentale Fähigkeiten eingeschränkt sind, oder denen es an Erfahrung oder Kenntnissen mangelt, sofern ihnen nicht eine für ihre Sicherheit verantwortliche Personen zur Seite steht, die sie überwacht oder beim Gebrauch des Gerätes anleitet. Kinder nicht unbeaufsichtigt in die Nähe des Gerätes lassen und sicherstellen, dass sie nicht damit herumspielen.

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 Motorwellendrehung

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

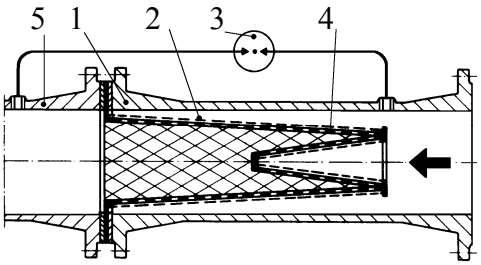
ALM – ALP – KL – DKL – CP: die Lüfterradabdeckung von der Seite des hinteren Motordeckels abnehmen. Mit einem Schraubenzieher auf die Kerbe an der Motorwelle an der Belüftungsseite einwirken. **Im Falle der Blockierung** leicht mit einem Hammer auf den Schraubenzieher schlagen (**Abb.A**).

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

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

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**)

1) 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 Betriebsleitung 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 118 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 Mindestrezirkulation 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 106 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 Typenschilds 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 Typenschilds 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 Typenschilds 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 abgehängter 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 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 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 Zubehörteile 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.
4. Der (externe) Motorschutz wird sofort nach dem Einschalten ausgelöst.	A. Kontrollieren, ob im Klemmenkasten alle Phasen vorhanden sind (bei dreiphasigen Modellen). B. Nach verschmutzten der offenen Kontaktenn der Schutzvorrichtung suche. C. Nach defekter Isolierung des Motors suchen und den Phasenwiderstand und die Massenisolierung kontrollieren.	A. Eventuell die fehlende Phase herstellen. B. Die betroffene Komponente reinigen oder ersetzen. C. Das Motorgehäuse mit Stator wechseln oder eventuelle Massekabel richten.
5. Der Motorschutz wird zu häufig ausgelöst.	A. Prüfen, ob die Raumtemperatur zu hoch ist. B. Die Einstellung der Schutzvorrichtung kontrollieren. C. Die Drehgeschwindigkeit des Motors kontrollieren. D. Den Zustand der Lager kontrollieren.	A. Den Installationsort der Pumpe ausreichend belüften. B. Auf einen der Motoraufnahme bei voller Belastung entsprechenden Wert einstellen. C. Das Typenschild des Motors konsultieren. D. Beschädigte Lager ersetzen.
6. Die Fördermenge der Pumpe ist zu gering.	A. Läufer verschlissen oder verstopft. B. Die exakte Drehrichtung kontrollieren.	A. Läufer ersetzen oder Verstopfung beseitigen B. Zwei Versorgungsdrähte austauschen.
7. Die Pumpe vibriert und funktioniert laut.	A. Kontrollieren, ob Pumpe und/oder Leitungen korrekt befestigt sind. B. Die Pumpe kavitiert. C. Der Betrieb der Pumpe geht über die Daten des Typenschilds hinaus. D. Kontrollieren, ob die Versorgungsspannung den Daten des Typenschlids entspricht.	A. Lockere Teile befestigen B. Bei vorschriftsmäßigem Druck des Systems die Ansaughöhe erhöhen C. Fördermenge vermindern
8. Zu hohe Stromaufnahme.	A. Kontrollieren, ob die Dichte oder die Viskosität der Flüssigkeit zu hoch sind . B. Nach möglichem Streifen der beweglichen und festen Teile suchen. C. Die Versorgungsspannung entspricht nicht den Daten des Typenschilds. D. Der Betrieb der Pumpe geht über die Daten des Typenschilds hinaus.	A. Die zu pumpende Flüssigkeit analysieren. B. Ursachen beseitigen. C. Den Motor mit der korrekten Spannung versorgen. D. Fördermenge vermindern.

INHOUDSOPGAVE | **bladz**

1.	**ALGEMEEN**	34
2.	**TOEPASSINGEN**	34
3.	**GEPOMPTE VLOEISTOFFEN**	34
4.	**TECHNISCHE KENMERKEN EN GEBRUIKSBEPERKINGEN**	34
5.	**BEHEER**	36
5.1	**Opslag**	36
5.2	**Transport**	36
5.3	**Afmetingen en gewicht**	36
6.	**WAARSCHUWINGEN**	36
6.1	**Gespecialiseerd personeel**	36
6.2	**Veiligheid**	37
6.3	**Controle draaiïng motoras**	37
6.4	**Nieuwe installaties**	37
6.5	**Verantwoordelijkheid**	37
6.6	**Beveiligingen**	37
6.6.1	Bewegende onderdelen	37
6.6.2	Niveau geluidslast	38
6.6.3	Hete en koude onderdelen	38
7.	**INSTALLATIE**	38
8.	**ELECTRISCHE AANSLUITING**	38
9.	**OPSTARTEN**	39
10.	**VOORZORGSMAATREGELEN**	39
11.	**ONDERHOUD EN REINIGING**	39
12.	**VERANDERINGEN EN RESERVE-ONDERDELEN**	40
13.	**STORINGZOEKEN EN OPLOSSINGEN**	40

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 vertikale stand gebeuren, als de motor zich maar altijd boven de pomp bevindt.

Voor de circulatiepompen ALM 200 en ALP 800 mag de installatie UITSLUITEND worden uitgevoerd in horizontale positie.

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

4. TECHNISCHE KENMERKEN EN GEBRUIKSBEPERKINGEN

– **Spanning**	– 1 x 220-240 V 50 Hz – 1 x 110V 50 Hz – 1 x 115V 60 Hz – 3 x 230-400V 50/60 Hz tot en met 4 Kw – 3 x 400V 50/60 Hz boven de 4 Kw	**Zie plaatje met elektrische gegevens**

– **Overwicht – Hmax (m):**	bladz 119
– **Maximale bedrijfsdruk 10 Bar (1000 Kpa):**	ALM(E) , ALP(E), KLM(E), KLP(E), DKLM(E), DKLP(E)
– **Maximale bedrijfsdruk 16 Bar (1600 Kpa):**	CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870 CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000 CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500 CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100 CME 40/870, CME 50/1000 CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100
– **Maximale bedrijfsdruk 10 Bar (1000 Kpa):**	CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420 CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200 CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650 CME 40/1450, CME 50/1420 CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200 CPE 50/4600, CPE 50/5650 DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620 DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880 DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900 DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020 DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450 DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450 DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 0/3650 DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700 DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100 DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900 DCP 100/3300, DCP 100/3750 DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880 DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020 DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450 DCPE 40/1650, DCPE 40/2450 DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650 DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700 DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100 DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300 DCPE 100/3750
– **Uitvoering van de openingen:**	– ALM 200 – ALP 800: zonder flenzen, 1”1/2 M Gas; – ALM (E) 500 – ALP (E) 2000: zonder flenzen, 2” M Gas; – KLM/P (E) 40 - DKLM/P (E) 40: met flens DN 40 – PN 10 (ook met PN 6); – KLM/P (E) 50 – DKLM/P (E) 50: met flens DN 50 – PN 10 (ook met PN 6) – KLM/P (E) 65 – DKLM/P (E) 65: met flens DN 65 – PN 10 (ook met PN 6) – KLM/P (E) 80 – DKLM/P (E) 80: met flens DN 80 – PN 10 (ook met flens PN 6) op verzoek leverbaar met PN 16; – CP (E) - DCP (E): DN 40÷50 – PN 16 – CM (E) - DCM (E): DN 40÷150 – PN 16
– **Temperatuurbereik van de vloeistof van –15°C tot +120°C:** – **Opslagtemperatuur van –10°C tot +40°C:**	ALM 200, ALP 800, ALM (E) 500, ALP (E) 2000 KLM 40, KLP 40, DKLM 40, DKLP 40 KLM 50, KLP 50, DKLM 50, DKLP 50 KLM 65, KLP 65, DKLM 65, DKLP 65 KLM 80, KLP 80, DKLM 80, DKLP 80 KLPE 40, DKLPE 40 KLME 50, KLPE 50, DKLME 50, DKLPE 50 KLME 65, KLPE 65, DKLME 65, DKLPE 65 KLME 80, KLPE 80, DKLME 80, DKLPE 80 CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870 CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000 CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500

	CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100 CME 40/870, CME 50/1000 CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100
– **Temperatuurbereik van de vloeistof van –10°C tot +130°C:** – **Opslagtemperatuur van +5°C tot +40°C:**	CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420 CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200 CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650 CME 40/1450, CME 50/1420 CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650
– **Temperatuurbereik van de vloeistof van –10°C tot +130°C:** – **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 DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450 DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650 DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700 DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100 DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900 DCP 100/3300, DCP 100/3750 DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880 DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020 DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450 DCPE 40/1650, DCPE 40/2450 DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650 DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700 DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100 DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300 DCPE 100/3750

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

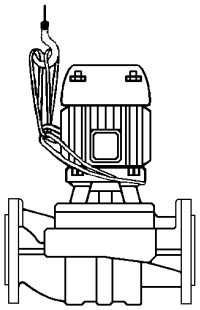
5. BEHEER

5.1 Opslag

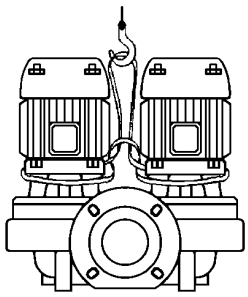
Alle pompen moeten op een overdekte, droge plaats met een liefst constante luchtvochtigheid, trilling- en stofvrij, opgeslagen worden. Zij worden in hun oorspronkelijke verpakking geleverd, waar ze in moeten blijven tot het moment van installatie. Als dit niet zo zou zijn, ervoor zorgen de aan- en afvoeropeningen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

5.2 Transport

Vermijd onnodige schokken of stoten. Onderstaande afbeeldingen laten zien hoe de enkele elektropompen (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.



(Afb. 1)



(Afb. 2)

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 hu kennis van de betreffende normen, voorschriften, maatregelen ter voorkoming van ongelukken en over d arbeidsomstandigheden door de veiligheidsverantwoordelijke van de installatie geautoriseerd zijn iede noodzakelijke handeling uit te voeren en daarbij in staat zijn ieder gevaar te onderkennen en te vermijden (IEC 364 Definitie voor het technische personeel.) Het apparaat is niet bedoeld voor gebruik door persone (waaronder kinderen) met beperkte lichamelijke, sensoriële of mentale vermogens, of die onvoldoende ervaring o kennis ervan hebben, tenzij zij bij het gebruik van het apparaat onder toezicht staan van of geïnstrueerd worde door iemand die verantwoordelijk is voor hun veiligheid. Kinderen moeten in het oog gehouden worden om ero toe te zien dat ze niet met het apparaat spelen.

6.2 Veiligheid

Het gebruik is alleen toegestaan, als de electrische 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 draaiïng motoras

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

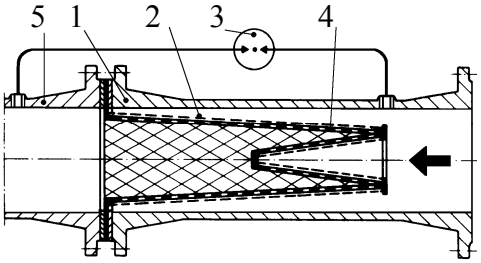
ALM – ALP – KL – DKL – CP; neem het waaierdeksel van zijn plaats van het achterste deksel van de motor. Plaats een schroevedraaier in de inkeping in de as aan de ventilatiezijde. **Indien de as vastzit**, lichtjes met een hamer op de schroevedraaier kloppen, terwijl u de schroevedraaier draait. (**afb.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

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

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

6.4 Nieuwe installaties

Alvorens nieuwe installaties te laten functioneren moet men de ventielen, leidingen, reservoirs en koppelingen zorgvuldig schoonmaken. Vaak laten soldeerresten, roestschilfers 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)

1) 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 bladz 118 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 bezinksel 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 voorzorgsmaatregelente 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 ingeval 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 elektrokleppen 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 klemmendoos weergegeven electrische schema's en die weergegeven op pag. 5 van deze handleiding zorgvuldig in acht nemen

8.1 De electrische 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 electrische 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 bladz 106 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-amperometrische beveiliging en kunnen rechtstreeks op het net worden aangesloten.

8.7 Driefasemotoren moeten door geschikte motorbeveiligingen beschermd worden, die op de juiste manier geijkt 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 driefasenmotor 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
éenfasemotor	30
driefasenmotor tot 5,5 pk	20 ÷ 30
driefasenmotor 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
Het kan gevaarlijk zijn zelfs maar de pomp of delen van de installatie aan te raken.

11.2 

De electropomp mag niet gedemonteerd worden behalve door gespecialiseerd, bevoegd personeel, dat over de door de specifieke, betreffende normen verlangde vereisten beschikt. In ieder geval mag men alle reparatie- en 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 onderhoud uitvoeren: met een minimum aan kosten kan men kostbare reparaties en eventueel machinestilstand vermijden.

Gedurende het geprogrammeerde onderhoud de eventueel in de motor aanwezige condens aftappen door middel van pin (voor electropompen met motorbeveiligigingsgraad 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 elektropomp totaal geen onderhoud nodig. Toch verdient het aanbeveling periodiek de op het plaatje voorkomende gegevens te controleren om eventuele defecten en versleten delen op te sporen voordat deze tot een storing kunnen leiden.

11.5 Voor enkele modellen met smeerbus, 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 tussen pomphuis en voetstuk te plaatsen.**

12. VERANDERINGEN EN RESERVE-ONDERDELEN



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

	INDICE	pág.
1.	**GENERALIDADES**	41
2.	**EMPLEOS**	41
3.	**LIQUIDOS BOMBEADOS**	41
4.	**DATOS TECNICOS Y LIMITACIONES EN EL EMPLEO**	41
5.	**GESTION**	43
5.1	**Almacenaje**	43
5.2	**Transporte**	43
5.3	**Tamaños y pesos**	43
6.	**ADVERTENCIAS**	43
6.1	**Personal especializado**	43
6.2	**Seguridad**	44
6.3	**Control rotación del eje motor**	44
6.4	**Nuevas instalaciones**	44
6.5	**Responsabilidades**	44
6.6	**Protecciones**	44
6.6.1	Partes en movimiento	44
6.6.2	Ruidosidad	45
6.6.3	Partes calientes y frías	45
7.	**INSTALACION**	45
8.	**CONEXION ELECTRICA**	45
9.	**PUESTA EN MARCHA**	46
10.	**PRECAUCIONES**	46
11.	**MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA**	46
12.	**MODIFICACIONES Y PIEZAS DE RECAMBIO**	47
13.	**BUSQUEDA Y REMEDIO DE LAS ANOMALIAS**	47

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.

Los circuladores ALM 200 y ALP 800 se instalarán SOLAMENTE en posición horizontal.

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 substancias explosivas ni partículas sólidas o fibras, con densidad igual a 1000 kg/m^3 y viscosidad cinemática igual a 1 mm^2/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

- **Tensión de alimentación:**
  - 1 x 220-240 V 50 Hz
  - 1 x 110V 50 Hz
  - 1 x 115V 60 Hz
  - 3 x 230-400 V 50/60 Hz hasta 4 KW incluido
  - 3 x 400V Δ 50/60 Hz con más de 4KW

  Ver la placa con datos eléctricos

– **Prevalencia – Hmax (m):**	pág. 119
– **Máxima presión de ejercicio 10 Bar (1000 Kpa):**	ALM(E) , ALP(E), KLM(E), KLP(E), DKLM(E), DKLP(E)
– **Máxima presión de ejercicio 16 Bar (1600 Kpa):**	CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870 CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000 CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500 CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100 CME 40/870, CME 50/1000 CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100
– **Máxima presión de ejercicio 10 Bar (1000 Kpa):**	CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420 CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200 CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650 CME 40/1450, CME 50/1420 CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200 CPE 50/4600, CPE 50/5650 DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620 DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880 DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900 DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020 DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450 DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450 DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 0/3650 DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700 DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100 DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900 DCP 100/3300, DCP 100/3750 DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880 DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020 DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450 DCPE 40/1650, DCPE 40/2450 DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650 DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700 DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100 DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300 DCPE 100/3750
– **Ejecución de las bocas de serie:**	– ALM 200 – ALP 800: no embridadas, 1” ½ M GAS; – ALM (E) 500 – ALP (E) 2000: no embridadas, 2” M GAS; – KLM/P (E) 40 - DKLM/P (E) 40: embridadas DN40 – PN 10 (aceptan también PN6); – KLM/P (E) 50 – DKLM/P (E) 50: embridadas DN50 – PN 10 (aceptan también PN6); – KLM/P (E) 65 – DKLM/P (E) 65: embridadas DN65 – PN 10 (aceptan también PN6); – KLM/P (E) 80 – DKLM/P (E) 80: embridadas DN 80 – PN10 (aceptan también PN6); sobre demanda PN16; – CP (E) - DCP (E): DN 40÷50 – PN 16 – CM (E) - DCM (E): DN 40÷150 – PN 16
– **Campo de temperatura del líquido de –15°C a +120°C:** – **Temperatura de almacenaje de – 10°C a +40°C:**	ALM 200, ALP 800, ALM (E) 500, ALP (E) 2000 KLM 40, KLP 40, DKLM 40, DKLP 40 KLM 50, KLP 50, DKLM 50, DKLP 50 KLM 65, KLP 65, DKLM 65, DKLP 65 KLM 80, KLP 80, DKLM 80, DKLP 80 KLPE 40, DKLPE 40 KLME 50, KLPE 50, DKLME 50, DKLPE 50 KLME 65, KLPE 65, DKLME 65, DKLPE 65 KLME 80, KLPE 80, DKLME 80, DKLPE 80 CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870 CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000 CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500

	CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100 CME 40/870, CME 50/1000 CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100
– **Campo de temperatura del líquido de –10°C a +130°C:** – **Temperatura de almacenaje de +5°C a +40°C:**	CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420 CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200 CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650 CME 40/1450, CME 50/1420 CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650 DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620 DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880 DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900 DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020 DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450 DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450 DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 0/3650 DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700 DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100 DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900 DCP 100/3300, DCP 100/3750 DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880 DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020 DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450 DCPE 40/1650, DCPE 40/2450 DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650 DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700 DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100 DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300 DCPE 100/3750
– **Máxima temperatura ambiente:**	+40°C
– **Humedad relativa del aire:**	máx 95%
– **Grado de protección motor:**	ver la placa en el embalaje
– **Clase de protección:**	F
– **Potencia absorbida:**	ver la placa de los datos eléctricos

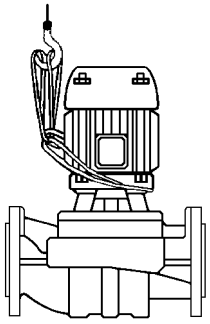
5. GESTION

5.1 Almacenaje

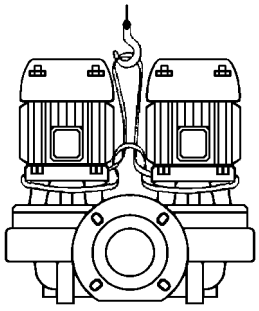
Todas las bombas deben ser almacenadas en locales cubiertos, secos y si es posible con humedad relativa del aire constante, sin vibraciones ni polvo. Se suministran con su embalaje original, donde se pueden conservar hasta su instalación. De no ser posible, hay que cerrar con cuidado la boca de aspiración 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 ejcución 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 disposivciones 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).
El aparato no deberá ser utilizado por personas (tampoco niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o bien sin la debida experiencia o conocimientos, salvo que un responsable de su seguridad les haya explicado las instrucciones y supervisado el manejo de la máquina. Se deberá prestar atención a los niños para que no jueguen con el aparato.

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).

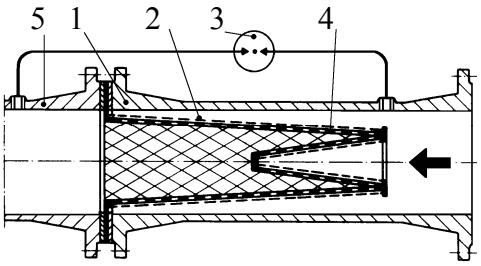
6.3 Control de la rotación del eje motor

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 del alojamiento de la tapa posterior del motor . Usar un destornillador en la ranura prevista en el árbol motor, en el lado de la ventilación. En el caso de bloqueo, girar el destornillador golpeándolo ligeramente con el martillo (fig. A).
CM: quitar el cubreventilador del alojamiento de la tapa posterior del motor , desenroscado las tuercas ciegas. Manualmente con el ventilador, hacer que el árbol motor gire varias veces. Si no fuera posible, desmontar el cuerpo de la bomba, aflojando los tornillos a fin de comprobar si hay algún cuerpo extraño dentro de ésta. Para montarla otra vez, hacer las mismas operaciones, pero al revés.

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

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. 118. Se informa que en aquellos casos en que los niveles de ruidosidad LpA sobrepasen los 85Db(A) en los lugares donde si 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 adec uadamente 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 llibre, 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. 5 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. 106.

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 cablajes 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 lo 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 (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 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 fijas. C. Verificar el estado de los cojinetes.	B. Eliminar las causas del rozamiento. C. Sustituir los cojinetes estropeados.
4. La protección (exterior) del motor interviene en cuanto la máquina se pone en marcha.	A. Verificar en la caja de bornes que estén presentes todas las fases (para los modelos trifásicos). B. Comprobar que no haya contactos abiertos o que estén sucios en la protección. C. Verificar el posible aislamiento defectuoso del motor, controlando la resistencia de fase y el aislamiento hacia masa.	A. En caso negativo restablecer la fase que falta. B. Sustituir o limpiar el componente. C. Sustituir la caja del motor con estator o restablecer los cables de masa.
5. La protección del motor interviene demasiadas veces.	A. Verificar que la temperatura ambiente no sea demasiado alta. B. Verificar la regulación de la protección. C. Controlar la velocidad de rotación del motor. D. Comprobar el estado de los cojinetes.	A. Ventilar de forma adecuada el lugar donde está instalada la bomba. B. Realizar la regulación con un valor de corriente adecuado a la absorción del motor con carga plena. C. Consultar la placa datos del motor. D. Sustituir los cojinetes estropeados.
6. La bomba distribuye un caudal insuficiente.	A. El rodete está desgastado u obstruido. B. Verificar el sentido correcto de rotación de los motores trifásicos.	A. Sustituir el rodete o quitar la obstrucción. B. Invertir entre sí dos hilos de alimentación.
7. La bomba vibra y hace ruido al funcionar.	A. Controlar que la bomba o/y los tubos estén bien sujetos. B. La bomba cavita. C. La bomba trabaja sobrepasando los datos de la placa. D. Verificar que la tensión de alimentación corresponda a la indicada en la placa.	A. Fijar bien las partes flojas. B. Aumentar, dentro de los límites consentidos, la presión del sistema. C. Reducir el caudal.
8. La corriente absorbida es demasiado elevada.	A. Verificar que la densidad o la viscosidad del líquido no sean demasido 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**	48
2.	**TILLÄMPNINGAR**	48
3.	**PUMPADE VÄTSKOR**	48
4.	**TEKNISKA DATA OCH BEGRÄNSNINGAR BETRÄFFANDE TILLÄMPNING**	48
5.	**HANTERING**	50
5.1	**Förvaring**	50
5.2	**Transport**	50
5.3	**Dimensioner och vikter**	50
6.	**SÄKERHETSFÖRESKRIFTER**	50
6.1	**Kvalificerad teknisk personal**	50
6.2	**Säkerhet**	51
6.3	**Kontroll av axelmotorns rotationsriktning**	51
6.4	**Nya anläggningar**	51
6.5	**Ansvar**	51
6.6	**Säkerhet**	51
6.6.1	Rörliga delar	51
6.6.2	Bullernivå	51
6.6.3	Varma och kalla delar	51
7.	**INSTALLATION**	52
8.	**ELANSLUTNING**	52
9.	**START**	52
10.	**FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER**	53
11.	**UNDERHÅLL OCH RENGÖRING**	53
12.	**ÄNDRINGAR OCH RESERVDELAR**	53
13.	**FELSÖKNING OCH LÖSNING PÅ PROBLEM**	54

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.

Cirkulationspumparna ALM 200 och ALP 800 ska ENDAST installeras horisontellt.

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/dm3 och en kinematisk viskositet på 1mm2/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 – Hmax (m):**	sid. 119
– **Maximalt arbetstryck 10 Bar (1000 Kpa):**	ALM(E) , ALP(E), KLM(E), KLP(E), DKLM(E), DKLP(E)
– **Maximalt arbetstryck 16 Bar (1600 Kpa):**	CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870 CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000 CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500 CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100 CME 40/870, CME 50/1000 CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100
– **Maximalt arbetstryck 10 Bar (1000 Kpa):**	CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420 CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200 CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650 CME 40/1450, CME 50/1420 CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200 CPE 50/4600, CPE 50/5650 DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620 DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880 DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900 DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020 DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450 DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450 DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 0/3650 DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700 DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100 DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900 DCP 100/3300, DCP 100/3750 DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880 DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020 DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450 DCPE 40/1650, DCPE 40/2450 DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650 DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700 DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100 DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300 DCPE 100/3750
– **Utförande av serieanslutningar:**	– ALM 200 - ALP 800: inte flänsade, 1"1/2 M GAS – ALM (E) 500 – ALP (E) 2000: inte flänsade, 2" M GAS – KLM/P (E) 40 - DKLM/P (E) 40: flänsade DN40 - PN 10 (accepterar även PN 6) – KLM/P (E) 50 – DKLM/P (E) 50: flänsade DN50 - PN 10 (accepterar även PN 6) – KLM/P (E) 65 – DKLM/P (E) 65: flänsade DN65 - PN 10 (accepterar även PN 6) – KLM/P (E) 80 – DKLM/P (E) 80: flänsade DN80 - PN 10 (accepterar även PN 6) på beställning PN16 – CP (E) - DCP (E): DN 40÷50 - PN 16 – CM (E) - DCM (E): DN 40÷150 - PN 16
– **Vätskans temperaturområde från -15°C till +120°C:**	ALM 200, ALP 800, ALM (E) 500, ALP (E) 2000 KLM 40, KLP 40, DKLM 40, DKLP 40 KLM 50, KLP 50, DKLM 50, DKLP 50 KLM 65, KLP 65, DKLM 65, DKLP 65 KLM 80, KLP 80, DKLM 80, DKLP 80 KLPE 40, DKLPE 40 KLME 50, KLPE 50, DKLME 50, DKLPE 50 KLME 65, KLPE 65, DKLME 65, DKLPE 65 KLME 80, KLPE 80, DKLME 80, DKLPE 80 CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870 CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000 CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500
– **Förvaringstemperatur från –10°C till +40°C:**	

	CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100 CME 40/870, CME 50/1000 CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100
– **Vätskans temperaturområde från -10°C till +130°C:**	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
– **Förvaringstemperatur från +5°C till +40°C:**	CME 40/1450, CME 50/1420 CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650 DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620 DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880 DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900 DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020 DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450 DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450 DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650 DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700 DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100 DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900 DCP 100/3300, DCP 100/3750 DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880 DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020 DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450 DCPE 40/1650, DCPE 40/2450 DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650 DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700 DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100 DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300 DCPE 100/3750
– **Maximal omgivningstemperatur:**	+40°C
– **Relativ luftfuktighet:**	max 95%
– **Motorns skyddsklass:**	se etikett på förpackningen
– **Skyddsgrad:**	F
– **Förbrukad effekt:**	se data på märkplåten

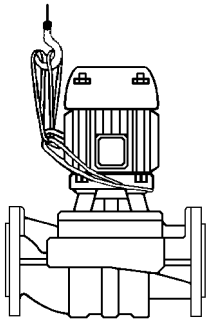
5. HANTERING

5.1 Förvaring

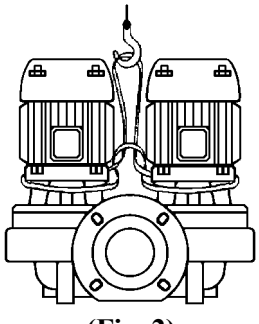
Samtliga pumpar ska förvaras på en övertäckt och torr plats där det inte förekommer vibrationer och damm, och där luftfuktigheten är jämn och stabil. Pumparna levereras i sitt originalemballage där de bör förvaras ända fram till installationen. I annat fall ska munstycket för inlopp/utlopp stängas noggrant.

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). Apparaten får inte användas av barn eller personer med nedsatt fysisk eller psykisk förmåga eller utan erfarenhet och kunskap. Det måste i sådana fall ske under översyn av en person som ansvarar för deras säkerhet och som kan visa hur apparaten används på korrekt sätt. Håll barn under uppsikt för att säkerställa att de inte leker med apparaten.

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:

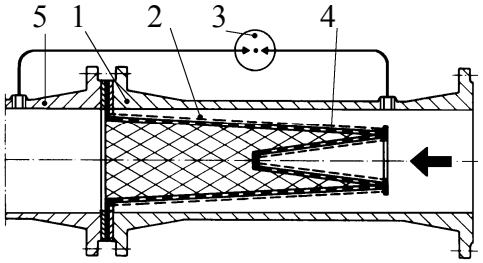
ALM - ALP - KL - DKL - CP: ta av fläktkåpan från sätet för motorns bakre hölje. För detta ändamål finns det på fläktsidan en skåra i motoraxeln som kan vridas runt med en skruvmejsel. Om axeln skulle sitta fast knacka lätt med en hammare på skruvmejseln för att få den att rotera **(Fig. A)**.

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

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

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):



(Filter för insugningsrör)

1) Filtrets kropp
2) Finmaskigt filter
3) Differentialmanomete
4) Hålig plåt
5) Pumpens munstycke för insugning

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 frånsäger 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, kopplingsskydd) 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 118. 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 BRÄNNSKADOR!

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 uppfordrings- 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 uppfordringsledningarna, så att anläggningen inte riskerar att tömmas vid en eventuell reparation. Sörj för att en by-passledning installeras mellan uppfordring 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 uppfordringssystem 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 deformering och sprickor på pumpen.

7.8 Montera vibrationsdämpande kuddar på sug- och uppfordringsledningarna 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. 5 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. 106.

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 BRÄNNSKADOR
Undvik att beröra pumpen och delar på anläggningen, då även detta kan vara förenat med fara.

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

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 ± 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°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 upprepandet 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 BRÄNNSKADOR

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 frånslagits. Se till så att eltillförseln inte kan aktiveras av misstag.

Försök att utföra underhållsarbeten på ett genomtänkt sätt. Det behöver inte kosta mycket att undvika kostsamma reparationer eller eventuella driftstopp.

Vid programmerat underhåll, töm motorn på eventuell kondens med hjälp av pluggen (för elpumpar med motorskyddsgrad IP55).

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 smörjnipplarna.

11.6 **Efter alla ingrepp som kräver demontering av pumpkroppens cylinderhuvud, är det tillrådligt att byta ut O-ringen mellan pump och fäste.**

12. ÄNDRINGAR OCH RESERVDELAR



Tillverkaren frånsäger 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.
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.	**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**	55
2.	**СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ**	55
3.	**ПЕРЕКАЧИВАЕМЫЕ ЖИДКОСТИ**	55
4.	**ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ОГРАНИЧЕНИЯ В ЭКСПЛУАТАЦИИ**	55
5.	**УПРАВЛЕНИЕ**	57
5.1	**Складирование**	57
5.2	**Перевозка**	57
5.3	**Вес**	57
6.	**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ**	57
6.1	**Квалифицированный технический персонал**	57
6.2	**Безопасность**	58
6.3	**Проверка вращения вала двигателя**	58
6.4	**Новые установки**	58
6.5	**Ответственность**	58
6.6	**Предохранения**	58
6.6.1	Подвижные компоненты	58
6.6.2	Шумовой уровень	59
6.6.3	Холодные и горячие компоненты	59
7.	**МОНТАЖ**	59
8.	**ЭЛЕКТРОПРОВОДКА**	59
9.	**ЗАПУСК В ЭКСПЛУАТАЦИЮ**	60
10.	**ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ**	60
11.	**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЧИСТКА**	60
12.	**МОДИФИКАЦИИ И ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ**	61
13.	**ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ**	61

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 анулированию гарантийного обслуживания.

Монтаж может производиться в горизонтальном или вертикальном положении при условии, что двигатель будет всегда располагаться сверху насоса.

Монтаж циркуляторных насосов ALM 200 и ALP 800 должен быть ТОЛЬКО горизонтальным.

2. 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^3, кинематической вязкостью равной 1 мм^2/сек, и химически неагрессивных жидкостей. Использование жидкостей других типов допускается только с разрешения производителя.

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ОГРАНИЧЕНИЯ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

– **Напряжение электропитания:**	– 1 x 220-240 В 50 Гц – 1 x 110В 50 Гц – 1 x 115В 60 Гц – 3 x 230-400 В 50/60 Гц до 4 кВт включительно – 3 x 400В Δ 50/60 Гц свыше 4 кВт	**смотреть табличку с электрическими данными**

– **Напор – Hmax (m):**	стр. 119
– **Макс. Рабочее давление 10 Бар (1000 кПа):**	ALM(E) , ALP(E), KLM(E), KLP(E), DKLM(E), DKLP(E)
– **Макс. Рабочее давление 16 Бар (1600 кПа):**	CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870 CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000 CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500 CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100 CME 40/870, CME 50/1000 CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100
– **Макс. Рабочее давление 10 Бар (1000 кПа):**	CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420 CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200 CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650 CME 40/1450, CME 50/1420 CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200 CPE 50/4600, CPE 50/5650 DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620 DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880 DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900 DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020 DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450 DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450 DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650 DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700 DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100 DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900 DCP 100/3300, DCP 100/3750 DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880 DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020 DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450 DCPE 40/1650, DCPE 40/2450 DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650 DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700 DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100 DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300 DCPE 100/3750
– **Версии серийных отверстий:**	– ALM 200 - ALP 800: без фланцев, 1” 1/2 M GAS; – ALM (E) 500 – ALP (E) 2000: без фланцев, 2” M GAS; – KLM/P (E) 40 - DKLM/P (E) 40: с фланцами DN40 - PN 10 (допускаются также PN6); – KLM/P (E) 50 – DKLM/P (E) 50: с фланцами DN50 - PN 10 (допускаются также PN6); – KLM/P (E) 65 – DKLM/P (E) 65: с фланцами DN65 - PN 10 (допускаются также PN6); – KLM/P (E) 80 – DKLM/P (E) 80: с фланцами DN 80 - PN10 (допускаются также PN6); по требованию PN16; – CP (E) - DCP (E): DN 40÷50 - PN 16 – CM (E) - DCM (E): DN 40÷150 - PN 16
– **Температурный диапазон жидкости от –15°C до +120°C:** – **Температура складирования от – 10°C до +40°C:**	ALM 200, ALP 800, ALM (E) 500, ALP (E) 2000 KLM 40, KLP 40, DKLM 40, DKLP 40 KLM 50, KLP 50, DKLM 50, DKLP 50 KLM 65, KLP 65, DKLM 65, DKLP 65 KLM 80, KLP 80, DKLM 80, DKLP 80 KLPE 40, DKLPE 40 KLME 50, KLPE 50, DKLME 50, DKLPE 50 KLME 65, KLPE 65, DKLME 65, DKLPE 65 KLME 80, KLPE 80, DKLME 80, DKLPE 80 CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870 CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000 CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500

	CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100 CME 40/870, CME 50/1000 CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100
– **Температурный диапазон жидкост от –10°C до +130°C:** – **Температура складирования от +5°C до +40°C:**	CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420 CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200 CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650 CME 40/1450, CME 50/1420 CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650 DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620 DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880 DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900 DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020 DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450 DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450 DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650 DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700 DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100 DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900 DCP 100/3300, DCP 100/3750 DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880 DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020 DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450 DCPE 40/1650, DCPE 40/2450 DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650 DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700 DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100 DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300 DCPE 100/3750

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

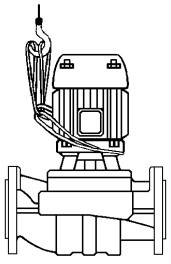
5. УПРАВЛЕНИЕ

5.1 Складирование

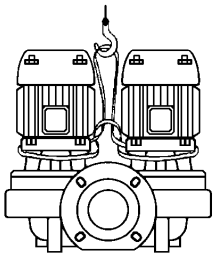
Все насосы должны складироваться в крытом, сухом помещении, по возможности с постоянной влажностью воздуха, без вибраций и пыли. Насосы поставляются в их заводской оригинальной упаковке, в которой они должны оставаться вплоть до момента их монтажа. В случае отсутствия упаковки тщательно закрыть отверстия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



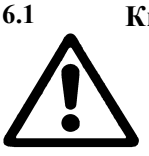
(Рис. 2)

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 IEC 364). Агрегат не предназначен для использования лицами (включая детей) с физическими, сенсорными или умственными ограничениями, или же не имеющими опыта или знания обращения с агрегатом, если это использование не осуществляется под контролем лиц, ответственных за их безопасность, или после обучения использованию агрегата. Следите, чтобы дети не играли с агрегатом.

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 CEI 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:

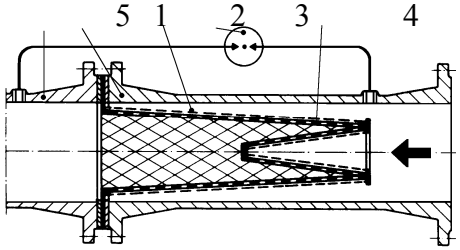
ALM – ALP – KL – DKL – CP: снять накладку крыльчатки с гнезда задней крышки двигателя. Повернуть отверткой шлиц в вале двигателя со стороны вентиляции. **В случае блокировки** поворачивать отвертку, слегка постукивая молотком по ее рукоятке **(рис. A)**.

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

Не применять силу при вращении крыльчатки при помощи пассатижей или других инструментов, 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 крайне мере в 3 раза больше сечения трубопровода, на который устанавливается фильтр. Рекомендуется использовать УСЕЧЕННЫЕ КОНИЧЕСКИЕ фильтры, выполненные из материалов, устойчивых к коррозии (СМОТРЕТЬ НОРМАТИВ DIN 4181):



(Фильтр для всасывающего трубопровода)

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

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 сочет 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. 118. Следует учитывать, что если шумовой уровень LpA превышает 85 дБ (A) 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 предохранен от воздействия погодных условий.(**Рис. B**) Электронасосы класси предохранения IP55 могут быть установлены в пыльных и влажных помещениях. Если насосы устанавливаются на улице, обычно не требуется особых мер для их предохранения против погодных условий.

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. C**) 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 5 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. 106.

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, тарированными 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:

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

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 (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 завршеении какой-либо операции, требующей съема головки двигателя с корпуса насоса, рекомендуется заменить уплотнительные манжеты 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

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРОВЕРКИ (возможные причины)	МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ
1. Двигатель не запускается и не издает звуков.	A. Проверить плавкие предохранители. B. Проверить электропроводку. C. Проверить, чтобы двигатель был подключен к электропитанию.	A. Если предохранители сгорели, заменить их. ⇒ Возможное и мгновенное повторение неисправности означает короткое замыкание двигателя.
2. Двигатель не запускается но издает звуки.	A. Проверить, чтобы напряжение электропитания сети соответствовало значению на заводской табличке. B. Проверить правильность соединений. C. Проверить наличие всех фаз в зажимной коробке. D. Вал заблокирован. Произвести поиск возможных препятствий в насосе или в двигателе. E. Короткое замыкание или прерывание конденсатора.	B. При необходимости исправить ошибки. C. При необходимости восстановить отсутствующую фазу. D. Устранить препятствие. E. Заменить конденсатор.
3. Затруднительное вращение двигателя.	A. Проверить, напряжение электропитания, которое может быть недостаточным. B. Проверить возможные трения между подвижными и фиксированными деталями. C. Проверить состояние подшипников.	B. Устранить причину трения. C. При необходимости заменить поврежденные подшипники.
4. Сразу же после запуска срабатывает предохранение двигателя (внешнее).	A. Проверить наличие всех фаз в зажимной коробке (для трехфазных моделей). B. Проверить возможные открытые или загрязненные контакты предохранения. C. Проверить возможную неисправную изоляцию двигателя, проверяя сопротивление фазы на заземление.	A. При необходимости восстановить отсутствующую фазу. B. Заменить или прочистить соответствующий компонент. C. Заменить корпус двигателя на стратер и при необходимости подсоединить провода заземления.

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРОВЕРКИ (возможные причины)	МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ
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**	63
2.	**KULLANMA ŞARTLARI**	63
3.	**POMPALANAN SIVILAR**	63
4.	**TEKNİK BİLGİLER VE KULLANIM ŞARTLARI**	63
5.	**KULLANIM ŞEKLİ**	65
5.1	**Saklama koşulları**	65
5.2	**Taşıma**	65
5.3	**Ağırlık**	65
6.	**UYARILAR**	65
6.1	**Uzman personel**	65
6.2	**Güvenlik talimatları**	66
6.3	**Motor milinin dönme yönü kontrolü**	66
6.4	**Yeni tesisatlar**	66
6.5	**Sorumluluk**	66
6.6	**Koruma tertibatları**	66
6.6.1	Hareketli parçalar	66
6.6.2	Gürültü seviyesi	67
6.6.3	Sıcak ve soğuk parçalar	67
7.	**MONTAJ**	67
8.	**ELEKTRİK BAĞLANTISI**	67
9.	**ÇALIŞTIRMA**	68
10.	**ÖNLEMLER**	68
11.	**BAKIM VE TEMİZLİK**	68
12.	**DEĞİŞİKLİK VE YEDEK PARÇALAR**	69
13.	**ARIZA ARAŞTIRMASI**	69

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.

ALM 200 ve ALP 800 sirkülatörleri için montaj SADECE yatay pozisyonda yapılmalıdır.

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 uygundurlar.

3. POMPALANAN SIVILAR



Bu cihaz, içlerinde patlayıcı maddeler, katı cisimler veya lifler bulunmayan, yoğuşması 1000 kg/m, kinematik viskozitesi 1mm^2/s olan sular ve kimyasal olarak sert olmayan sıvıları pompalamak için dizayn edilrek 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 – Hmax (m):**	sayfa 119
– **Maks. Çalışma basıncı 10 Bar (1000 Kpa):**	ALM(E) , ALP(E), KLM(E), KLP(E), DKLM(E), DKLP(E)
– **Maks. Çalışma basıncı 16 Bar (1600 Kpa):**	CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870 CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000 CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500 CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100 CME 40/870, CME 50/1000 CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100
– **Maks. Çalışma basıncı 10 Bar (1000 Kpa):**	CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420 CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200 CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650 CME 40/1450, CME 50/1420 CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200 CPE 50/4600, CPE 50/5650 DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620 DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880 DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900 DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020 DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450 DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450 DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650 DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700 DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100 DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900 DCP 100/3300, DCP 100/3750 DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880 DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020 DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450 DCPE 40/1650, DCPE 40/2450 DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650 DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700 DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100 DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300 DCPE 100/3750
– **Seri ağızların tipi:**	– ALM 200 - ALP 800: flanşlı değil, 1'' ½ M GAZ; – ALM (E) 500 – ALP (E) 2000: flanşlı değil, 2'' M GAZ; – KLM/P (E) 40 - DKLM/P (E) 40: flanşlı DN40 – PN10 (PN6 de kabul edilir); – KLM/P (E) 50 – DKLM/P (E) 50: flanşlı DN50 – PN10; (PN6 de kabul edilir); – KLM/P (E) 65 – DKLM/P (E) 65: flanşlı DN65 – PN10; (PN6 de kabul edilir); – KLM/P (E) 80 – DKLM/P (E) 80: flanşlı DN80 – PN10 (PN6 de kabul edilir); istek üzerine PN16; – CP (E) - DCP (E): DN 40÷50 - PN 16 – CM (E) - DCM (E): DN 40÷150 - PN 16
– **Sıvı sıcaklık aralığı -15°C ile +120°C arasında:** – **Depolama sıcaklığı -10°C'den +40°C'ye kadar:**	ALM 200, ALP 800, ALM (E) 500, ALP (E) 2000 KLM 40, KLP 40, DKLM 40, DKLP 40 KLM 50, KLP 50, DKLM 50, DKLP 50 KLM 65, KLP 65, DKLM 65, DKLP 65 KLM 80, KLP 80, DKLM 80, DKLP 80 KLPE 40, DKLPE 40 KLME 50, KLPE 50, DKLME 50, DKLPE 50 KLME 65, KLPE 65, DKLME 65, DKLPE 65 KLME 80, KLPE 80, DKLME 80, DKLPE 80 CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870 CM 50/510, CM 50/630 CM 50/780, CM 50/1000 CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500

	CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100 CME 40/870, CME 50/1000 CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100
– **Sıvı sıcaklık aralığı -10°C ile +130°C arasında:**	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
– **Depolama sıcaklığı +5°C'den +40°C'ye kadar:**	CME 40/1450, CME 50/1420 CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650 DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620 DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880 DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900 DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020 DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450 DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450 DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650 DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700 DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100 DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900 DCP 100/3300, DCP 100/3750 DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880 DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020 DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450 DCPE 40/1650, DCPE 40/2450 DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650 DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700 DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100 DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300 DCPE 100/3750

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

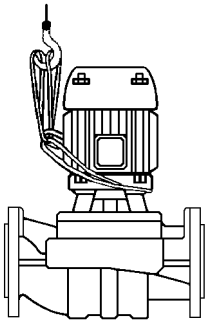
5. KULLANIM ŞEKLİ

5.1 Saklama koşulları

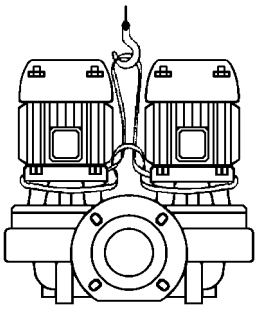
Tüm pompaları, kapalı, kuru ve mümkün olduğu kadar sabit nemlilik yüzdesi olan, titreşimlere uğramayan, tozu bulunmayan bir yerde saklayınız. Tüm pompalar orijinal ambalajında satılır. Pompayı montajı yapılana kadar ambalajında bırakınız. Aksi takdirde emme ve basma ağızlarını itina ile kapatınız.

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 etiketde 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) Aparat, yanlarında güvenliklerinden sorumlu bir kişi aracılığı ile denetim altında tutulmadıkları veya aparatın kullanımıyla ilgili talimatlar aracılığı ile bilgilendirilmemiş oldukları takdirde fiziksel, duyusal ve zihinsel yeteneklerinde eksiklik bulunan veya bilgisiz ya da deneyimsiz olan kişiler (çocuklar dahil) tarafından kullanılmak için tasarlanmamıştır. Çocukların aparat ile oynamadıklarından emin olmak için denetim altında tutulmaları gerekir.

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:

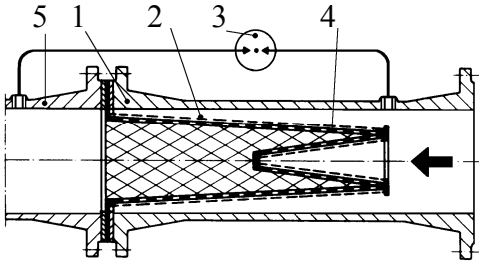
ALM – ALP – KL – DKL – CP: numaralı vantilatör kapağını numaralı motorun arka kapağının yuvasından çekip çıkarınız. Havalandırma tarafındaki motor milinde bulunan yivin içine bir tornavida koyup mili döndürmeye çalışınız. **Blokaj halinde** tornavida, üzerine bir çekiç ile hafifçe vurularak döndürülmelidir.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

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

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

6.4 Yeni tesisatlar

Yeni tesisatlar çalıştırmadan önce subaplar, borular, tanklar ve tespit parçaları itina ile temizlenmelidir. Genelde kaynak cürufları, paslı satıhlardan 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 örülü 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 118'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 ekseni yatay veya düşey durumda yerleştirilerek takılabilir. Bu şekilde kaçak halinde tehlikeli su sızıntıları önlenir. ALM –ALP tipli pompalar için motor ekseni 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 valflarının takılması tavsiye edilir. Ayrıca borularda elektrovalfların kullanılması durumunda yeterli bir su dolaşımı sağlamak için basma ve emme borularının arasına bir tane çift yollu devre takılmalıdır. Bu şekilde pompaya zarar veren aşırı ısınmalar önlenecektir.

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

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 5'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 106'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 etiketde 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, etiketde 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 değerin +/− %5 oranından farklı olmamalıdır. **(Şekil G)**

9.4 Cihaz normal şartlarda çalışırken motordan emilen akımın etiketde 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 AZAMİ 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 numaralı aracı deliği kullanarak motorda muhtemelen bulunan yoğuşmayı 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 işlemden sonra, pompa gövdesiyle mesnet arasındaki 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. Temasın sebeplerini ortadan kaldırınız. C. Gerektiği takdirde zarara uğramış rulmanlar yenisi ile değiştirilecektir.
4. Pompanın çalıştırılmasından hemen sonra (dış) motor koruma tertibatı devreye giriyor.	A. Bağlantı kutusunda tüm fazların bulunduğunu kontrol ediniz. B. Korumada açık veya 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 etiketde yazılı gerilimi kontrol ediniz. D. Zarara uğramış rulmanları yenisi ile değiştiriniz.
6. Debi düşük geliyor.	A. Pompa türbini aşınmış veya tıkanıktır. B. Üç fazlı motorlarda doğru dönme yönünü kontrol ediniz.	A. Pompa türbinini yenisi ile değiştirin veya tıkanıklıklardan temizleyiniz. B. Beslemeye ait iki fazın yerlerini değiştiriniz.
7. Pompa gürültü yaparak titriyor.	A. Pompa ve/veya boruların iyi bir biçimde tespit edildiğini kontrol ediniz. B. Pompa kavitasyon olaylarının meydana geldiğinde çalışıyor. C. Pompa etiketde gösterilen değerlere özen gösterilmediği bir durumda çalışıyor. D. Etiketde yazılı gerilim ile elektrik şebeke geriliminin birbirlerine uygun olduklarını kontrol ediniz.	A. Gevşetilmiş parçaları tespit ediniz. B. Sistem basıncını limiti aşmadan yükseltiniz. C. Debiyi azaltınız.
8. Akım emilmesi çok büyük.	A. Sıvı yoğunluğu veya akışkanlığının çok büyük olmadığını kontrol ediniz. B. Hareketli parçaların sabit parçalara dokunup dokunmadığını kontrol ediniz. C. Etiketde yazılı gerilim ile elektrik şebeke geriliminin birbirlerine uygun değildir. D. Pompa etiketde gösterilen değerlere özen gösterilmediği bir durumda çalışıyor.	A. Pompalanacak sıvıyı tahlil ediniz. B. Temasın sebeplerini ortadan kaldırınız. C. Motoru uygun şebeke gerilimiyle besleyiniz. D. Debiyi azaltınız.

	CUPRINS	pag.
1.	**GENERALITATI**	70
2.	**APLICATII**	70
3.	**LICHIDE POMPATE**	70
4.	**CARACTERISTICI TEHNICE SI LIMITE DE UTILIZARE**	70
5.	**GESTIONARE**	72
5.1	**Depozitare**	72
5.2	**Transport**	72
5.3	**Masa**	72
6.	**RECOMANDARI**	72
6.1	**Personal calificat**	72
6.2	**Siguranta**	73
6.3	**Control rotatie arbore motor**	73
6.4	**Noi instalatii**	73
6.5	**Responsabilitate**	73
6.6	**Protectii**	73
6.6.1	Parti in miscare	73
6.6.2	Nivel de zgomot	74
6.6.3	Parti calde si reci	74
7.	**INSTALARE**	74
8.	**CONEXIUNI ELECTRICE**	74
9.	**PUNERE IN FUNCTIUNE**	75
10.	**MASURI DE PRECAUTIE**	75
11.	**INTRETINERE SI CURATENIE**	75
12.	**MODIFICARI SI PIESE DE SCHIMB**	76
13.	**IDENTIFICAREA DEFECTIUNILOR SI REMEDII**	76

1. GENERALITATI



Inainte de a incepe instalarea cititi cu atentie acest manual care contine instructiuni fundamentale care trebuie respectate in timpul fazelor de instalare, functionare si intretinere.

Este necesar ca instalarea si functionarea sa fie in conformitate cu reglementarile referitoare la siguranta, in vigoare in tara in care se face instalarea. Intreaga operatiune va trebui sa fie efectuata cu maxima atentie si de catre personal calificat (paragraf 6.1) in conformitate cu normativele in vigoare. Nerespectarea normelor de siguranta poate crea pericol pentru integritatea persoanelor si deteriorarea aparaturii si va determina decaderea oricarui drept de interventie in garantie.

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

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

2. APLICATII

Pompele de circulatie pentru apa calda si rece, cu orificii in linie pentru instalarea in serie la tubulatura instalatiilor. Adapate pentru instalatii civile si industriale de incalzire, climatizare, racire si pentru apa calda menajera.

3. LICHIDE POMPATE



Masina este proiectata si construita pentru pomparea apei, fara substante explozive si particule solide sau fibre, cu densitatea egala cu 1000 kg/m^3, vascozitate cinematica egala cu 1 mm^2 /s si lichide neagresive din punct de vedere chimic. Utilizarea cu alte fluide este permisa numai cu autorizarea prealabila a constructorului.

4. DATE TEHNICE SI LIMITE DE UTILIZARE

– **Tensiune de alimentare:**	– 1 x 220-240 V 50 Hz – 1 x 110V 50 Hz – 1 x 115V 60 Hz – 3 x 230-400 V 50/60 Hz pana la 4 KW inclusiv – 3 x 400V Δ 50/60 Hz peste cei 4 KW	**Vezi placuta date electrice**

– **Inaltime de pompare - H max (m):**	pag. 119
– **Presiune maxima de lucru 10 Bar (1000 Kpa)**	ALM(E) , ALP(E), KLM(E), KLP(E), DKLM(E), DKLP(E)
– **Presiune maxima de lucru 16 Bar (1600 Kpa)**	CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870 CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000 CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500 CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100 CME 40/870, CME 50/1000 CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100
– **Presiune maxima de lucru 10 Bar (1000 Kpa)**	CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420 CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200 CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650 CME 40/1450, CME 50/1420 CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200 CPE 50/4600, CPE 50/5650 DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620 DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880 DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900 DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020 DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450 DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450 DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 0/3650 DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700 DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100 DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900 DCP 100/3300, DCP 100/3750 DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880 DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020 DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450 DCPE 40/1650, DCPE 40/2450 DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650 DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700 DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100 DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300 DCPE 100/3750
– **Executarea orificiilor standard :**	– ALM 200 - ALP 800: Fara flanse, 1" $^1/_2$ M GAS; – ALM (E) 500 – ALP (E) 2000: Fara flanse, 2" M GAS; – KLM/P (E) 40 - DKLM/P (E) 40: cu flanse DN40 - PN 10 (accepta si PN6); – KLM/P (E) 50 – DKLM/P (E) 50: Cu flanse DN50 - PN 10 (accepta si PN6); – KLM/P (E) 65 – DKLM/P (E) 65: Cu flanse DN65 - PN 10 (accepta si PN6); – KLM/P (E) 80 – DKLM/P (E) 80: Cu flanse DN 80 - PN10 (accepta si PN6); la cerere PN16; – CP (E) - DCP (E): DN 40÷50 - PN 16 – CM (E) - DCM (E): DN 40÷150 - PN 16
– **Domeniu de temperatura a lichidului de la – 15°C la +120°C:** – **Temperatura de stocare de la – 10°C la +40°C:**	ALM 200, ALP 800, ALM (E) 500, ALP (E) 2000 KLM 40, KLP 40, DKLM 40, DKLP 40 KLM 50, KLP 50, DKLM 50, DKLP 50 KLM 65, KLP 65, DKLM 65, DKLP 65 KLM 80, KLP 80, DKLM 80, DKLP 80 KLPE 40, DKLPE 40 KLME 50, KLPE 50, DKLME 50, DKLPE 50 KLME 65, KLPE 65, DKLME 65, DKLPE 65 KLME 80, KLPE 80, DKLME 80, DKLPE 80 CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870 CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000 CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500

	CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100 CME 40/870, CME 50/1000 CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100
– **Domeniu de temperatura a lichidului de la –10°C la +130°C:**	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
– **Temperatura de stocare de la +5°C la +40°C:**	CME 40/1450, CME 50/1420 CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650 DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620 DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880 DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900 DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020 DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450 DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450 DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650 DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700 DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100 DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900 DCP 100/3300, DCP 100/3750 DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880 DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020 DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450 DCPE 40/1650, DCPE 40/2450 DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650 DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700 DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100 DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300 DCPE 100/3750
– **Temperatura maxima a ambientului:**	+40°C
– **Umiditate relativa a aerului**:	max 95%
– **Grad de protectie a motorului**:	vezi eticheta pe ambalaj
– **Clasa de protectie**:	F
– **Putere absorbita**:	vezi placuta date electrice

5. GESTIONARE

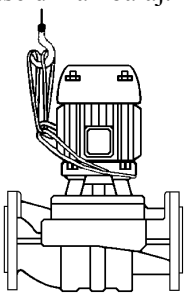
5.1 Depozitare

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

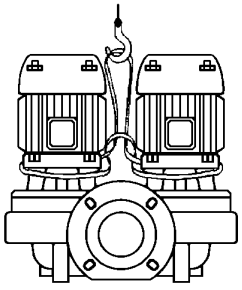
5.2 Transport

Evitati sa supuneti produsele la loviri inutile sau coliziuni.

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



(Fig. 1)



(Fig. 2)

5.3 Greutate

Placuta adeziva aplicata pe ambalaj indica masa totala a electropompei.

6. RECOMANDARI

6.1 Personal calificat



Este recomandabil ca instalarea sa fie efectuata de catre personal competent si calificat, avand specializarea tehnica ceruta de normativele in vigoare.

Prin personal calificat se inteleg acele persoane care prin formatia lor, prin experienta si instruire, precum si prin cunoasterea normelor corespunzatoare, a masurilor de prevenire a accidentelor si a conditiilor de service, au fost autorizate de catre responsabilul de securitate a instalatiei sa efectueze orice activitate necesara si sa fie in masura sa cunoasca si sa evite orice pericol. (Definitie pentru personalul tehnic IEC 364)
Aparatul nu este destinat folosului de către persoane (copiii incluşi) ale căror capacităţi fizice, senzoriale sau mentale sunt reduse, sau cu lipsă de experientă sau de cunoaştere, doar dacă acestea au putut beneficia, printr-o persoană responsabilă de siguranţa lor, de o supraveghere sau de instrucţiuni privind folosul aparatului. Copiii trebuie să fie supravegheaţi pentru a se asigura că nu se joacă cu aparatul.

6.2 Siguranta

Utilizarea este permisa numai daca instalatia electrica este prevazuta cu masuri de siguranta in conformitate cu normativele in vigoare in tara in care se face instalarea produsului (pentru Italia CEI 64/2).

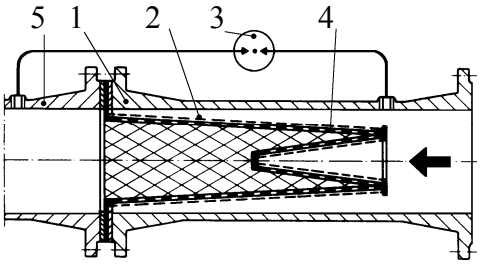
6.3 Control rotatie arbore motor

Inainte de a instala pompa asigurati-va ca partile in miscare se rotesc liber, procedand in felul urmator, in functie de pompa care este verificata :
ALM – ALP – KL – DKL – CP : scoateti capacul ventilatorului de pe capacul posterior al motorului. Actionati cu o surubelnita in fanta prevazuta pe arborele motor pe partea ventilatiei. In cazul unui blocaj, rotiti surubelnita lovind-o usor cu un ciocan (fig. A).
CM : scoateti capacul ventilatorului de pe capacul posterior al motorului , slabind piulitele oarbe. Actionand manual ventilatorul rotiti de cateva ori arborele rotor. Daca acest lucru nu este posibil, demontati corpul pompei slabind suruburile pentru a verifica daca exista eventuale corpuri straine in interiorul sau. Procedati in sens invers pentru a efectua montajul.

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

6.4 Instalatii noi

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



(Filtru pentru teava aspiratie)
1) Corpul filtrului
2) Filtru cu sita deasa
3) Manometru diferential
4) Tabla perforata
5) Orificiu aspiratie pompa

6.5 Responsabilitate

Constructorul nu raspunde pentru buna functionare a electropompelor sau pentru eventualelel daune provocate de acestea, daca acestea sunt manevrate, modificate si/sau puse in functiune in afara limitelor de functionare recomandate sau fara respectarea celorlalte dispozitii din acest manual.

Constructorul isi declina orice responsabilitate pentru eventualele inexactitati continute de prezentul manual de instructiuni, daca se datoreaza erorilor de tiparire sau transcriere. Isi rezerva dreptul de a aduce produselor acele modificari pe care le va considera necesare sau utile, fara a afecta caracteristicile esentiale.

6.6 Protectii

6.6.1 Parti in miscare

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

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

6.6.2 **Nivelul de zgomot**

Nivelul de zgomot al pompelor cu motor standard este prezentat in tabelul 6.6.2. precizam ca in cazul in care nivelul de zgomot LpA depaseste 85 dB (A), in locurile de instalare va trebui sa utilizati PROTECTII ACUSTICE in conformitate cu normativele in vigoare.

6.6.3 **Parti calde sau reci**



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

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

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

7. INSTALARE

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

7.2 Circulatorul trebuie sa fie instalat intr-un loc bine aerisit, protejat impotriva intemperiilor iar temperatura ambientului sa nu depaseasca 40^0C. (Fig. B)

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

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

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

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

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

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

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

8. CONEXIUNI ELECTRICE :

Atentie : respectati intotdeauna normele de siguranta !



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

8.1 **Conexiunile electrice trebuie sa fie efectuate de catre un electrician calificat, avand specializarea tehnica ceruta de normativele in vigoare (vezi paragraful 6.1). Trebuie respectate intocmai reglementarile prevazute de Societatea de distributie a energiei electrice.**

In cazul motoarelor trifazice cu pornire stea-triunghi, trebuie sa va asigurati ca timpul de comutare dintre stea si triunghi este cel mai redus cu putinta si ca se incadreaza intre limitele tabelului 8.1 la pag. 106.

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

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

8.4 **ASIGURATI-VA CA IMPAMANTAREA ESTE EFICIENTA SI ESTE POSIBILA EFECTUAREA UNEI CONEXIUNI CORECTE**.

8.5 Pompele trebuie sa fie intotdeauna legate la un intrerupator extern.

8.6 Motoarele monofazice sunt dotate cu protectii termo-ampermetrice si pot fi conectate direct la retea.

8.7 Motoarele trifazice trebuie sa fie protejate de protectii pentru motor calibrate in mod corespunzator curentului de pe placuta.

8.8 La instalatiile la care este prevazuta efectuarea dubla, pentru o functionare continua, trebuie prevazute cabluri si intrerupatoare separate pentru fiecare pompa in parte.

9. PORNIRE

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

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

9.2 Alimentati electric pompa si verificati sensul corect de rotatie al motoarelor trifazice care va trebui sa corespunda sensului orar **(Fig. F)**, observand motorul din partea ventilatorului. In caz contrar, inversati intre ele cei doi conductori de faza, dupa ce ati debransat pompa de la reteaua de alimentare electrica.

9.3 Cu electropompa in functiune, verificati tensiunea de alimentare la bornele motorului care nu trebuie sa difere cu mai mult de +/- 5 % de valoarea nominala **(Fig. G).**

9.4 Cu grupul in regim de functionare, curentul absorbit nu trebuie sa depaseasca pe cel de pe placuta.

10. MASURI DE PRECAUTIE

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

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

10.2 **PERICOL DE INGHET :** cand pompa ramane inactiva pentru mai mult timp la o temperatura sub 0^0C, trebuie golit complet corpul pompei pentru a evita eventualele fisurari ale componentelor hidraulice. Aceasta operatiune este recomandabila si in cazul nefunctionarii prelungite la temperatura normala.

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

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

11. INTRETINERE SI CURATARE

11.1 **Fluidul din instalatie, in afara de temperatura ridicata si de presiune, se poate afla si sub forma de vapori !**
PERICOL DE ARDERE
Poate fi periculoasa si simpla atingere a pompei sau a partilor instalatiei din cauza temperaturii ridicate la care pot fi supuse.

11.2 **Electropompa nu poate fi demontata decat de catre personal calificat, avand specializarea tehnica ceruta de normativele specifice in vigoare.**
In orice caz toate interventiile de reparatie si intretinere trebuie sa fie efectuate numai dupa deconectarea pompei de la reteaua electrica. Asigurati-va ca aceasta sa nu fie in mod accidental conectata.
Efectuati pe cat posibil o intretinere planificata : cu o cheltuiala minima pot fi evitate reparatii costisitoare sau eventualele opriri ale masinii. In timpul intretinerii programate, evacuati condensul prezent in motor actionand busonul (pentru electropompe cu grad de protectie la motor IP55).

11.3 **In cazul in care este necesara evacuarea lichidului pentru opeartiuni de intretinere, verificati daca scurgerea lichidului nu dauneaza lucrurilor sau persoanelor mai ales la instalatiile care utilizeaza apa calda. De asemenea trebuie sa fie respectate normativele in vigoare referitoare la colectarea eventualelor lichide nocive.**

11.4 In timpul functionarii normale, electropompa nu necesita nici un tip de intretinere. In orice caz, se recomanda un control periodic al curentului absorbit, al debitului maxim si masurarea manometrica cu orificiul inchis, prevenind astfel aparitia defectiunilor sau a uzurii.

11.5 Pentru anumite modele la care este prezent lubrifiantul, este prevazuta lubrifierea rulmentilor motorului o data la 3000 de ore de functionare, timp care trebuie redus in cazul utilizarii intensive. Asigurati deci refacerea lubrifierii prin intermediul lubrifiantilor.

11.6 Dupa orice operatiune care implica demontarea capului motor de pe corpul pompei, se recomanda sa inlocuiti o-ringul de etansare dintre corp si suport.

12. MODIFICARI SI PIESE DE SCHIMB



Orice modificare neautorizata in prealabil, absolva constructorul de orice responsabilitate. Toate piesele de schimb utilizate la reparatii trebuie sa fie originale si toate accesoriile trebuie sa fie autorizate de catre constructor, astfel incat sa poata fi garantata maxima siguranta pentru persoane si operatori, pentru instalatiile pe care pot fi montate pompele.

13. IDENTIFICAREA DEFECTIUNILOR SI REMEDII

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

	TURINYS	psl.
1.	**BENDRA DALIS**	77
2.	**PRITAIKYMAS**	77
3.	**REIKALAVIMAI SKYSČIAMS**	77
4.	**TECHNINIAI DUOMENYS IR NAUDOJIMO RIBOS**	77
5.	**BENDRI NURODYMAI**	79
5.1	**Saugojimas**	79
5.2	**Transportavimas**	79
5.3	**Svoris**	79
6.	**PERSPĖJMAI**	79
6.1	**Kvalifikuotas personalas**	79
6.2	**Saugumas**	80
6.3	**Variklios ašies sukimosi kryptis**	80
6.4	**Naujos sistemos**	80
6.5	**Atsakomybė**	80
6.6	**Apsaugos**	80
6.6.1	Judančios dalys	80
6.6.2	Triukšmo lygis	80
6.6.3	Karšti ir šalti paviršiai	81
7.	**ĮRENGIMAS**	81
8.	**ELEKTRINIS SUJUNGIMAS**	81
9.	**PALEIDIMAS**	81
10.	**ATSARGOS PRIEMONĖS**	82
11.	**APTARNAVIMAS IR VALYMAS**	82
12.	**ATSARGINĖS DALYS**	82
13.	**GEDIMŲ ŠALINIMAS**	83

1. BENDRA DALIS



Prieš montuodami siurblį įdėmiai perskaitykite šią dokumentaciją. Joje pateikiamos pagrindinės montavimo, darbinės ir aptarnavimo instrukcijos. Naudojantis šia instrukcija užtikrinsite ilgą tarnavimo laiką ir išvengsite rizikos. Visuomet laikykite šią instrukciją netoli siurblio naudojimo vietos. Montažas ir eksploatacija turi būti atliekami laikantis šalies, kurioje montuojamas įrenginys saugumo technikos reikalavimų. Visi įrenginio paleidimo darbai turi būti gerai atlikti. Nesilaikant šių reikalavimų gali iškilti pavojus žmonių sveikatai,gaminys gali būti sugadintas. Tokiu atveju garantinis aptarnavimas neatliekamas.

Jeigu variklis yra virš siurblio, tai siurblys gali būti montuojamas tiek vertikaliai, tiek horizontaliai.

Cirkuliatoriai ALM 200 ir ALP 800 montuojami TIK horizontaliai.

2. PRITAIKYMAS

Siurbliai skirti karšto ir šalto vandens priverstinei cirkuliacijai užtikrinti. Nekeičiamos srauto krypties, montuojami ant vamzdžiių. Naudojami prmoniniam ir visuomeniniam šildymui, bei buitinio karšto vandens tiekimo sistemose, oro kondicionavimo, šaldymo sistemose.

3. REIKALAVIMAI SKYSČIAMS



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

4. TECHNINIAI DUOMENYS IR NAUDOJIMO RIBOS

- **Įtampa:**
  - 1 x 220-240 V 50 Hz
  - 1 x 110V 50 Hz
  - 1 x 115V 60 Hz
  - 3 x 230-400 V 50/60 Hz iki 4 KW įskaitant
  - 3 x 400V Δ 50/60 Hz virš 4 KW

  } **Žr. lentelę ant siurblio**

– **Vandens stulpas – H maks (m):**	psl. 119
– **Maksimalus darbinis slėgis 10 Bar (1000 Kpa)**	ALM(E) , ALP(E), KLM(E), KLP(E), DKLM(E), DKLP(E)
– **Maksimalus darbinis slėgis 16 Bar (1600 Kpa)**	CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870 CM 50/510, CM 50/630 CM 50/780, CM 50/1000 CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500 CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100 CME 40/870, CME 50/1000 CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100
– **Maksimalus darbinis slėgis 10 Bar (1000 Kpa)**	CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420 CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200 CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650 CME 40/1450, CME 50/1420 CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200 CPE 50/4600, CPE 50/5650 DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620 DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880 DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900 DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020 DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450 DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450 DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 0/3650 DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700 DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100 DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900 DCP 100/3300, DCP 100/3750 DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880 DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020 DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450 DCPE 40/1650, DCPE 40/2450 DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650 DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700 DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100 DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300 DCPE 100/3750
– **Standartinės angos:**	– ALM 200 - ALP 800: Be flanšų, 1½” M GAS; – ALM (E) 500 – ALP (E) 2000: Be flanšų, 2” M GAS; – KLM/P (E) 40 - DKLM/P (E) 40: Flanšas DN40 – PN 10 (įskaitant PN6); – KLM/P (E) 50 – DKLM/P (E) 50: Flanšas DN50 – PN 10 (įskaitant PN6); – KLM/P (E) 65 – DKLM/P (E) 65: Flanšas DN65 – PN 10 (įskaitant PN6); – KLM/P (E) 80 – DKLM/P (E) 80: Flanšas DN80 – PN 10 (įskaitant PN6); PN16 pagal užsakymą; – CP (E) - DCP (E): DN 40÷50 - PN 16 – CM (E) - DCM (E): DN 40÷150 - PN 16
– **Skysčio temperatura nuo –15°C iki +120°C:**	ALM 200, ALP 800, ALM (E) 500, ALP (E) 2000 KLM 40, KLP 40, DKLM 40, DKLP 40 KLM 50, KLP 50, DKLM 50, DKLP 50 KLM 65, KLP 65, DKLM 65, DKLP 65 KLM 80, KLP 80, DKLM 80, DKLP 80 KLPE 40, DKLPE 40 KLME 50, KLPE 50, DKLME 50, DKLPE 50 KLME 65, KLPE 65, DKLME 65, DKLPE 65 KLME 80, KLPE 80, DKLME 80, DKLPE 80 CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870 CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000 CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500
– **Saugojimo temperatura nuo – 10°C iki +40°C:**	

	CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100 CME 40/870, CME 50/1000 CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100
– **Skysčio temperatūra nuo –10°C iki +130°C:**	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
– **Saugojimo temperatūra nuo +5°C iki +40°C:**	CME 40/1450, CME 50/1420 CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650 DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620 DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880 DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900 DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020 DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450 DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450 DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650 DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700 DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100 DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900 DCP 100/3300, DCP 100/3750 DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880 DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020 DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450 DCPE 40/1650, DCPE 40/2450 DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650 DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700 DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100 DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300 DCPE 100/3750
– **Maksimali aplinkos temperatūra:**	+40°C
– **Santykinis oro drėgnumas:**	mask. 95%
– **Variklio apsaugos laipsnis:**	žr. lentelę ant siurblio
– **Šiluminė klasė :**	F
– **Suvartojama galia:**	žr. lentelę ant siurblio

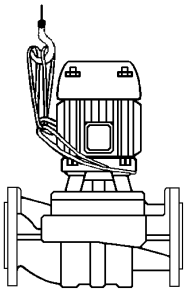
5. BENDRI NURODYMAI

5.1 Saugojimas

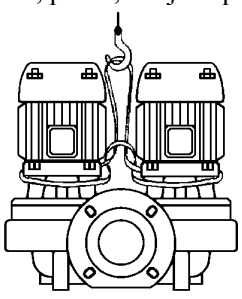
Visi siurbliai turi būti saugomi uždaroje sausoje patalpoje (jeigu yra galimybių, reikia užtikrinti pastovų oro drėgnumą) be dulkių ir vibracijų. Siurbliai turi būti saugomi originaliame įpakavime iki pat montavimo. Jeigu tai neįmanoma, reikia kruopščiai izoliuoti įsiurbimo ir padavimo angas.

5.2 Transportavimas

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



(Fig. 1)



(Fig. 2)

5.3 Svoris

Lipnioje lentelėje ant pakuotės nurodomas bendras siurblio svoris.

6. PERSPĖJMAI

6.1 Kvalifikuotas personalas

Siurblių montavimas atliekamas tik asmenų, turinčių teisę ir pakankamą kvalifikaciją kokybiškai atlikti montavimo darbus.

Kvalifikuotas personalas – tai asmenys, kurių apmokymas, patirtis, instruktažas, atitinkamų standartų ir darbo saugos taisyklių, bei darbo sąlygų žinojimas patvirtintas įstaigos asmens atsakingo už darbų saugą, leidžiančio jiems atlikti visus reikiamus darbus, kuriuose jie galėtų atpažinti ir išvengti visų galimų pavojų.

Įrenginys nėra skirtas naudoti žmonėms (įskaitant vaikus) su protine ir fizine jutimo negalia arba neturintiems patirties ar žinių, nebent jie prižiūrimi už jų saugumą atsakingo asmens arba buvo instruktuoti apie įrenginio naudojimą. Saugokite vaikus, kad jie nežaistų su įrenginiu.

6.2 Saugumas

Eksploatuoti įrenginius leidžiama tik tada, kai elektrinė sistema turi visas apsaugos priemones, kurios yra numatytos tos šalies, kur montuojamas įrenginys, taisyklėmis. (Italijai, CEI 64/2).

6.3 Variklios ašies sukimosi kryptis

Prieš įrengiant siurblį įsitikinkite, kad besisukančios dalys sukasi laisvai. Atlikite sekančius veiksmus: ALM – ALP – KL – DKL – CP: nuimkite ventiliatoriaus dangtį nuo variklio galinės pusės. Įterpkite atsuktuvą į griovelį ant variklio veleno ventiliatoriaus pusėje. **Jei pastebimas blokavimas, švelniau suduokite į atsuktuvą plaktuku (Fig. A)**.

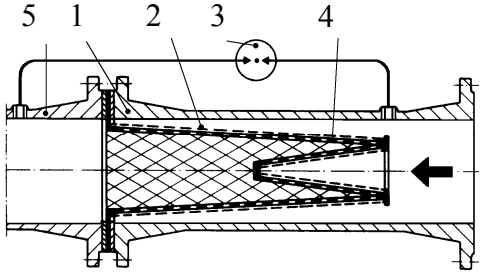
CM: nuimkite ventilaitoriaus dangtį nuo variklio galinės pusės , atleisdami veržles. Pajudinkite ventiliatorių ranka, prasukant veleną kelis kartus. Jei tai neįmanoma, išmontuokite siurblio korpusą, atleisdami varžtus, kad patikrinti ar nėra ten pašalinių dalelių. Surinkite siurblį priešinga tvarka.

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

6.4 New systems

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

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



(Filtras, sumontuotas ant padavimo vamzdžio)

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

6.5 Atsakomybė

Gamintojas neužtikrina tvarkingo siurblio darbo, jei jis buvo sugadintas, modifikuotas, arba dirba ne pagal rekomenduotus parametrus arba ne pagal tuos parametrus, kurie nurodyti instrukcijoje.

Gamintojas neprisiima atsakomybes už instrukcijoje atsiradusias spaudos ar kopijavimo klaidas. Gamintojas taip pat pasilieka teisę atlikti reikiamus gaminio pakeitimus, nepakeisdamas pagrindinių gaminio charakteristikų.

6.6 Apsaugos

6.6.1 Judančios dalys

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

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

6.6.2 Triukšmo lygis

Triukšmo lygis siurbliuose su standartiniais varikliais yra parodytas lentelėje 6.6.2. Tuo atveju, kai LpA triukšmo lygis viršija 85dB(A), reikalinga atitinkama klausos apsauga.

6.6.3 Karšti ir šalti paviršiai



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

Gali būti pavojinga netgi paliesti siurblį ar sistemos dalis.

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

7. ĮRENGIMAS

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

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

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

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

7.4 Kaqd būtų lengviau aptarnauti ir tikrinti, siurblys turi būti lengvai prieinamas.

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

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

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

7.8 Norint išvengti triukšmo ir vibracijos perdavimo, ant paduodamos ir grįžtamos pusės rekomenduojama įrengti antivibracines jungtis.

8. ELEKTRINIS SUJUNGIMAS:

Dėmesio! Visada laikykitės saugaus darbo taisyklių!



Sujungimai atliekami pagal valdymo bloke arba šioje instrukcijoje nurodytas schemas.

8.1 **Elektrinį prijungimą gali atlikti tik turintis tam teisę elektrikas, galintis prisiimti visą atsakomybę už savo veiksmus. Visada prisilaikyti elektros tiekimo organizacijos reikalavimų.**

Jei siurblys trifazis, su delta-paleidimu, įsitikinkite, kad perjungimo į „žvaigždės“ padėtį laikas yra kaip įmanoma trumpesnis, ir atitinka lentelės 8.1 reikalavimus.

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

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

8.4 **ĮSITIKINKITE, KAD ĮŽEMINIMO SISTEMA TINKAMA, IR JĄ GALIMA TINKAMAI PRIJUNGTI.**

8.5 Siurblys visada turi būti jungiamas per išorinį jungiklį.

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

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

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

9. PALEIDIMAS

9.1



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

Gali būti pavojinga netgi paliesti siurblį ar sistemos dalis.

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

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

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

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

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

10. ATSARGOS PRIEMONĖS

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

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

10.2 **Užšalimo pavojus:** Varikliui neveikiant, esant žemesnei nei 0°C temperatūrai būtina iš variklio korpuso pilnai pašalinti visą vandenį. Taip išvengiama hidraulinių dalių suardymo; tą patį rekomenduojama atlikti esant ilgam siurblio stovėjimo laikui normalioje padėtyje.



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

Neuždarykite drenažo angos kol siurblys pakartotinai nepaleistas.
Paleidžiant siurblį po ilgo stovėjimo, būtina pakartoti procedūras aprašytas skyriuose “DĖMESIO”, bei “PALEIDIMAS”.

11. APTARNAVIMAS IR VALYMAS

11.1 

Esant karštai temperatūrai ir dideliam slėgiui skystis sistemoje taip pat gali būti ir garų pavidalo.
NUDEGIMŲ PAVOJUS.
Gali būti pavojinga netgi paliesti siurblį ar sistemos dalis.

11.2 

Siurblys ardomas tik kvalifikuoto personalo. Visi remonto darbai atliekami tik atjungus įtampą. Rekomenduojama periodiškai tikrinti ir išvalyti siurblį.
Jei yra galimybė, susidarykite aptarnavimo grafiką, išvengsite brangių remonto darbų , didesnių išlaidų ir įrangos prastovų. Profilaktikos metu išleiskite kondensatą, kurio gali būti variklyje, pasukdami kaištį (tik siurbliams su apsaugos klase IP55).

11.3 

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

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

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

11.6 **Po bet kurios operacijos, atskiriant siurblį nuo variklio rekomenduojama pakeisti O-sandarinimo žiedą tarp korpuso ir suporto.**

12. ATSARGINĖS DALYS



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

13. GEDIMŲ ŠALINIMAS

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

	ÍNDICE	pág.
1.	**DADOS GERAIS**	84
2.	**APLICAÇÕES**	84
3.	**LÍQUIDOS BOMBEADOS**	84
4.	**DADOS TÉCNICOS E LIMITES DE UTILIZAÇÃO**	84
5.	**GESTÃO**	86
5.1	**Armazenagem**	86
5.2	**Transporte**	86
5.3	**Pesos**	86
6.	**ADVERTÊNCIAS**	86
6.1	**Pessoal especializado**	86
6.2	**Segurança**	87
6.3	**Controlo da rotação do eixo motor**	87
6.4	**Novas instalações**	87
6.5	**Responsabilidades**	87
6.6	**Protecções**	87
6.6.1	Partes em movimento	87
6.6.2	Nível de ruído	88
6.6.3	Partes quentes e frias	88
7.	**INSTALAÇÃO**	88
8.	**LIGAÇÃO ELÉCTRICA**	88
9.	**ARRANQUE**	89
10.	**PRECAUÇÕES**	89
11.	**MANUTENÇÃO E LIMPEZA**	89
12.	**MODIFICAÇÕES E PEÇAS DE REPOSIÇÃO**	90
13.	**PROCURA E SOLUÇÃO DOS INCONVENIENTES**	90

1. DADOS GERAIS



Antes de proceder à instalação, ler com atenção este manual que contém instruções fundamentais a respeitar durante as fases de instalação, funcionamento e manutenção.

A instalação e o funcionamento deverão estar em conformidade com as normas de segurança do país em que o produto é instalado. Todas as operações devem ser realizadas segundo as regras da arte e exclusivamente por pessoal qualificado (parágrafo 6.1) que possua os requisitos exigidos pelas normas em vigor. O desrespeito das normas de segurança, além de criar perigo para a incolumidade das pessoas e de danificar o equipamento, também causará a anulação de todo o direito de intervenção em garantia.

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

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

2. APLICAÇÕES

Bombas de circulação para água quente e fria, com bocas in-line para instalações em série nas tubagens das instalações. Indicadas para instalações civis e industriais de aquecimento, ar condicionado, refrigeração e de água quente para uso sanitário.

3. LÍQUIDOS BOMBEADOS



A máquina foi projectada e fabricada para bombear água sem substâncias explosivas nem partículas sólidas ou fibras, com densidade de 1000 Kg/m^3 e viscosidade cinemática de 1mm^2/s e líquidos quimicamente não agressivos. A utilização com outros fluidos só é consentida prévia autorização do fabricante.

4. DADOS TÉCNICOS E LIMITES DE UTILIZAÇÃO

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

  Ver a plaqueta dos dados eléctricos

– **Altura manométrica – Hmáx (m):**	pág. 119
– **Máxima pressão de exercício: 10 Bar (1000 KPa):**	ALM(E) , ALP(E), KLM(E), KLP(E), DKLM(E), DKLP(E)
– **Máxima pressão de exercício 16 Bar (1600 KPa):**	CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870 CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000 CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500 CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100 CME 40/870, CME 50/1000 CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100
– **Máxima pressão de exercício 10 Bar (1000 Kpa):**	CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420 CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200 CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650 CME 40/1450, CME 50/1420 CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200 CPE 50/4600, CPE 50/5650 DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620 DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880 DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900 DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020 DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450 DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450 DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650 DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700 DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100 DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900 DCP 100/3300, DCP 100/3750 DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880 DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020 DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450 DCPE 40/1650, DCPE 40/2450 DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650 DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700 DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100 DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300 DCPE 100/3750
– **Execução das bocas de série:**	– ALM 200 - ALP 800: não flangeadas, 1” 1/2 M GAS; – ALM (E) 500 – ALP (E) 2000: não flangeadas, 2” M GAS; – KLM/P (E) 40 - DKLM/P (E) 40: flangeadas DN40 - PN 10 (também aceitam PN6); – KLM/P (E) 50 – DKLM/P (E) 50: flangeadas DN50 - PN 10 (também aceitam PN6); – KLM/P (E) 65 – DKLM/P (E) 65: flangeadas DN65 - PN 10 (também aceitam PN6); – KLM/P (E) 80 – DKLM/P (E) 80: flangeadas DN 80 - PN10 (também aceitam PN6); por encomenda PN16; – CP (E) - DCP (E): DN 40÷50 - PN 16 – CM (E) - DCM (E): DN 40÷150 - PN 16
– **Campo de temperatura do líquido de - 15°C até +120°C** – **Temperatura de armazenagem de - 10°C até +40°C:**	ALM 200, ALP 800, ALM (E) 500, ALP (E) 2000 KLM 40, KLP 40, DKLM 40, DKLP 40 KLM 50, KLP 50, DKLM 50, DKLP 50 KLM 65, KLP 65, DKLM 65, DKLP 65 KLM 80, KLP 80, DKLM 80, DKLP 80 KLPE 40, DKLPE 40 KLME 50, KLPE 50, DKLME 50, DKLPE 50 KLME 65, KLPE 65, DKLME 65, DKLPE 65 KLME 80, KLPE 80, DKLME 80, DKLPE 80 CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870 CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000 CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500

	CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100 CME 40/870, CME 50/1000 CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100
– **Campo de temperatura do líquido de -10°C até +130°C** – **Temperatura de armazenagem de +5°C até +40°C**	CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420 CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200 CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650 CME 40/1450, CME 50/1420 CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650 DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620 DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880 DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900 DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020 DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450 DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450 DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650 DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700 DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100 DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900 DCP 100/3300, DCP 100/3750 DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880 DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020 DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450 DCPE 40/1650, DCPE 40/2450 DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650 DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700 DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100 DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300 DCPE 100/3750
– **Máxima temperatura ambiente:**	+40°C
– **Humidade relativa do ar:**	máx 95%
– **Grau de protecção do motor :**	ver a plaqueta na embalagem
– **Classe de protecção:**	F
– **Potência absorvida :**	ver a plaqueta de dados eléctricos

5. GESTÃO

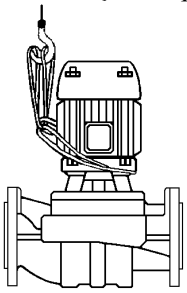
5.1 Armazenagem

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

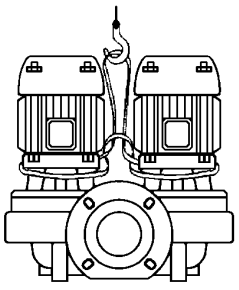
5.2 Transporte

Evitar de submeter os produtos a choques ou colisões inúteis.

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



(Fig. 1)



(Fig. 2)

5.3 Pesos

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

6. ADVERTÊNCIAS

6.1 Pessoal especializado

É aconselhável que a instalação seja realizada por pessoal competente e qualificado, que possua os requisitos técnicos exigidos pelas normas específicas sobre a matéria.

Com pessoal qualificado entende-se aquelas pessoas que pela sua formação, experiência e instrução, como também pelo conhecimento das relativas normas, prescrições e medidas para a prevenção dos acidentes e sobre as condições de serviço, foram autorizadas pelo responsável pela segurança da instalação a realizar todas as actividades necessárias, estando em condições de conhecer e evitar qualquer perigo. (Definição para o pessoal técnico IEC 364)

O aparelho não é destinado a ser utilizado por pessoas (inclusive crianças) com reduzidas capacidades físicas, sensoriais ou mentais, ou que faltem de experiência ou conhecimentos, a não ser que possam beneficiar, através de uma pessoa responsável pela sua segurança, de um controlo ou de instruções relativas à utilização do aparelho. As crianças devem ser vigiadas de forma a assegurar que não brinquem com o aparelho.

6.2 Segurança

A utilização só é permitida se a instalação eléctrica for distinguida por medidas de segurança de acordo com as Normas em vigor no país em que o produto é instalado (para a Itália CEI 64/2).

6.3 Controlo da rotação do eixo motor

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

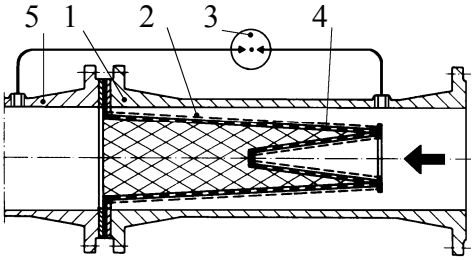
ALM - ALP - KL - DKL - CP: retirar a cobertura da ventoinha da sede da tampa posterior do motor. Agir com uma chave de fendas no entalhe previsto no eixo do motor do lado da ventilação. **Em caso de bloqueio** rodar a chave de fendas batendo levemente nela com um martelo. (**Fig. A)**

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

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

6.4 Novas instalações

Antes de pôr em funcionamento instalações novas, é preciso limpar minuciosamente válvulas, tubos, reservatórios e junções. Frequentemente resíduos de soldadura, fragmentos de óxido ou outras impurezas despegam-se só depois de um certo tempo. Para evitar que entrem na bomba, devem ser colectadas por filtros adequados. A superfície livre do filtro deve ter uma secção pelo menos 3 vezes superior à do tubo em que o filtro está montado, de modo a não criar perdas de carga excessivas. Aconselha-se a utilização de filtros TRONCO-CÓNICOS fabricados com materiais resistentes à corrosão (VER DIN 4181):



(Filtro para tubo de aspiração)
1) Corpo do filtro
2) Filtro de malhas finas
3) Manómetro diferencial
4) Chapa furada
5) Boca de aspiração da bomba

6.5 Responsabilidades

O fabricante não pode ser responsabilizado pelo funcionamento das electrobombas ou por eventuais danos provocados por elas no caso em que elas sejam manipuladas, modificadas e/ou sejam postas em funcionamento fora do campo de trabalho aconselhado ou em contraste com as outras disposições contidas neste manual.

O fabricante também declina toda e qualquer responsabilidade por possíveis faltas de exactidão contidas neste manual de instruções, se devidas a gralhas ou a erros na transcrição. Reserva-se o direito de produzir nos produtos aquelas modificações que julgar necessárias ou úteis, sem prejudicar as suas características essenciais.

6.6 Protecções

6.6.1 Partes em movimento

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

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

6.6.2 **Nível de ruído**

Os níveis de ruído das bombas com motor fornecido de série são indicados na tabela 6.6.2 na pág. 118. É preciso lembrar que nos casos em que os níveis de ruído LpA ultrapassem os 85dB(A) nos locais de instalação deverão ser utilizadas oportunas PROTECÇÕES ACÚSTICAS como previsto pelas respectivas normas em vigor.

6.6.3 **Partes quentes ou frias**



O fluido contido na instalação, além que em alta temperatura e pressão, também pode encontrar-se em forma de vapor!
PERIGO DE QUEIMADURAS!
Pode ser perigoso até só tocar na bomba ou em partes da instalação.
No caso em que as partes quentes ou frias causem um perigo, será necessário protegê-las cuidadosamente para evitar contactos com elas.

7. INSTALAÇÃO

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

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

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

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

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

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

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

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

8. LIGAÇÃO ELÉCTRICA:

Atenção: cumprir sempre as normas de segurança!



Respeitar rigorosamente os esquemas eléctricos referidos no interior da caixa da régua de bornes e os referidos na pág. 5 deste manual.

8.1 **As ligações eléctricas devem ser realizadas por um electricista experiente que possua os requisitos exigidos pelas normas em vigor (ver o parágrafo 6.1).**
É preciso seguir minuciosamente as prescrições previstas pela empresa de distribuição da energia eléctrica. No caso de motores trifásicos com arranque estrela-triângulo, é preciso garantir que o tempo de comutação entre estrela e triângulo seja o menor possível e que entre na tabela 8.1 da pág. 106.

8.2 Antes de ter acesso à régua de bornes e agir na bomba, verificar se **foi desligada a corrente**.

8.3 Verificar a tensão da rede antes de realizar qualquer ligação. Se corresponde à nominal, proceder à ligação dos fios à régua de bornes **dando prioridade ao de ligação à terra. (Fig. D)**

8.4 **CERTIFICAR-SE DE QUE A INSTALAÇÃO DE LIGAÇÃO À TERRA É EFICIENTE E DE QUE É POSSÍVEL REALIZAR UMA LIGAÇÃO ADEQUADA**.

8.5 As bombas devem estar sempre ligadas a um interruptor externo.

8.6 Os motores monofásicos estão providos de protecção termo-amperimétrica incorporada e podem ser ligados directamente à rede.

8.7 Os motores trifásicos devem estar protegidos por especiais protectores com ajuste adequado à corrente nominal.

8.8 Nas instalações em que está prevista a execução acoplada, para possibilitar a continuidade do serviço, aprontar cablagens e interruptores separados por cada bomba.

9. ARRANQUE

9.1 

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

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

9.2 Ligar a tensão e verificar se o sentido de rotação nos motores trifásicos está correcto: olhando o motor do lado da ventoinha, deverá ocorrer em sentido horário **(Fig. F)**. Caso contrário, inverter entre eles dois quaisquer dos condutores de fase, depois de desligada a bomba da rede de alimentação.

9.3 Com a electrobomba em funcionamento, verificar a tensão de alimentação aos grampos do motor, que não deve diferenciar-se de +/- 5% do valor nominal (**Fig. G**).

9.4 Com o grupo que funciona em regime, verificar que a corrente absorvida pelo motor não exceda a nominal.

10. PRECAUÇÕES

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

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

10.2 **PERIGO DE GELO:** quando a bomba ficar inactiva durante muito tempo a uma temperatura inferior a 0°C, é necessário proceder ao esvaziamento completo do corpo da bomba para evitar que se formem rachas nos componentes hidráulicos. Essa operação também é aconselhada em caso de inactividade prolongada à temperatura normal.



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

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

11. MANUTENÇÃO E LIMPEZA

11.1 

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

11.2 

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

11.3 

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

11.4 No funcionamento normal a electrobomba não exige algum tipo de manutenção. Contudo, é aconselhável um controlo periódico da absorção de corrente, da altura manométrica com boca fechada e do débito máximo, que permita localizar preventivamente avarias ou desgastes.

11.5 Para alguns modelos em que está presente o lubrificador, está prevista a lubrificação dos rolamentos do motor de 3000 em 3000 horas de funcionamento, tempo que é necessário reduzir em caso de utilizações pesadas. Tratar então do restabelecimento da massa por meio dos lubrificadores próprios.

11.6 A seguir a qualquer operação que implique a desmontagem da cabeça do motor do corpo da bomba, é aconselhável substituir o OR de vedação entre corpo da bomba e suporte.

12. MODIFICAÇÕES E PEÇAS DE REPOSIÇÃO



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

13. PROCURA E SOLUÇÃO DOS INCONVENIENTES

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

KAZALO stran

1.	**SPLOŠNO**	91
2.	**APLIKACIJE**	91
3.	**ČRPANE TEKOČINE**	91
4.	**TEHNIČNI PODATKI IN OBSEG UPORABE**	91
5.	**SKLADIŠČENJE IN TRANSPORT**	93
5.1	**Skladiščenje**	93
5.2	**Transport**	93
5.3	**Teža**	93
6.	**OPOZORILA**	93
6.1	**Usposobljeno tehnično osebje**	93
6.2	**Varnost**	94
6.3	**Preverjanje vrtenja gredi motorja**	94
6.4	**Novi sistemi**	94
6.5	**Odgovornost**	94
6.6	**Zaščita**	94
6.6.1	Premikajoči se deli	94
6.6.2	Nivo hrupa	94
6.6.3	Vroči in hladni deli	94
7.	**VGRADNJA**	95
8.	**ELEKTRIČNI PRIKLJUČKI**	95
9.	**ZAGON**	96
10.	**VARNOSTNI UKREPI**	96
11.	**VZDRŽEVANJE IN ČIŠČENJE**	96
12.	**SPREMEMBE IN REZERVNI DELI**	97
13.	**ODPRAVLJANJE NAPAK**	97

1. SPLOŠNO



Pred vgradnjo pazljivo preberite ta navodila. V njih so navedena osnovna navodila, ki jih morate upoštevati med vgradnjo, delovanjem in vzdrževanjem.

Vgradnjo, električno priključitev in zagon mora obvezno opraviti za to usposobljena oseba, v skladu s splošnimi in lokalnimi varnostnimi predpisi države, v kateri je naprava vgrajena. Neupoštevanje teh navodil lahko privede do poškodb ljudi in premoženja, prav tako pa lahko neupoštevanje teh navodil privede do neveljavnosti vseh garancijskih pogojev in izgubo pravice do odškodnine.

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

2. APLIKACIJE

Obtočne elektročrpalke za toplo in hladno vodo, z linijskimi priključki za serijsko vgradnjo v cevovode. Primerne so za civilno in industrijsko ogrevanje, klimatizacijo, hladilne sisteme ter za sisteme tople sanitarne vode.

3. ČRPANE TEKOČINE



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

4. TEHNIČNI PODATKI IN OBSEG UPORABE

– **Napajalna napetost:**	– 1 x 220-240 V 50 Hz – 1 x 110V 50 Hz – 1 x 115V 60 Hz – 3 x 230-400 V 50/60 Hz do vključno 4 kW – 3 x 400V Δ 50/60 Hz nad 4 kW	glejte ploščico s podatki na elektročrpalki
– **Tlačna višina – Hmax (m)**	stran. 119	
– **Maksimalni delovni tlak 10 Bar (1000 Kpa):**	ALM(E) , ALP(E), KLM(E), KLP(E), DKLM(E), DKLP(E)	

– **Maksimalni delovni tlak 16 Bar (1600 Kpa):**

CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870
CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000

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

CME 40/870, CME 50/1000

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

– **Maksimalni delovni tlak 10 Bar (1000 Kpa):**

CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420

CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200
CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650

CME 40/1450, CME 50/1420

CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200
CPE 50/4600, CPE 50/5650

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

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

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

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

– **Standardni priključki:**

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

Delovna temperatura medija od -15°C do +120°C:

– **in temperatura skladiščenja od -10°C do +40°C:**

ALM 200, ALP 800, ALM (E) 500, ALP (E) 2000

KLM 40, KLP 40, DKLM 40, DKLP 40
KLM 50, KLP 50, DKLM 50, DKLP 50
KLM 65, KLP 65, DKLM 65, DKLP 65
KLM 80, KLP 80, DKLM 80, DKLP 80

KLPE 40, DKLPE 40
KLME 50, KLPE 50, DKLME 50, DKLPE 50
KLME 65, KLPE 65, DKLME 65, DKLPE 65
KLME 80, KLPE 80, DKLME 80, DKLPE 80

CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870
CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000

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

CME 40/870, CME 50/1000

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

– **Delovna temperatura medija od -10°C do +130°C:**	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
– **in temperatura skladiščenja od +5°C do +40°C:**	CME 40/1450, CME 50/1420 CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650 DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620 DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880 DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900 DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020 DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450 DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450 DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650 DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700 DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100 DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900 DCP 100/3300, DCP 100/3750 DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880 DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020 DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450 DCPE 40/1650, DCPE 40/2450 DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650 DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700 DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100 DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300 DCPE 100/3750
– **Maksimalna temperatura okolice:**	+40°C
– **Relativna vlažnost zraka:**	max 95%
– **Stopnja zaščite motorja:**	glejte nalepko s podatki na embalaži
– **Toplotni razred:**	F
– **Absorbirana moč:**	glejte ploščico z električnimi podatki na elektročrpalki

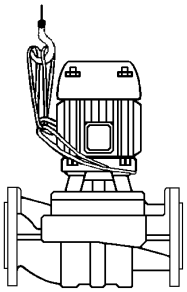
5. SKLADIŠČENJE IN TRANSPORT

5.1 Skladiščenje

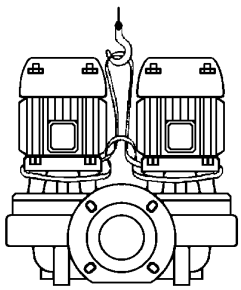
Vse obtočne elektročrpalke je potrebno skladiščiti v pokritem in suhem prostoru brez tresljajev, prahu in s konstantno zračno vlago.Elektročrpalke so dobavljene v originalni embalaži, v kateri morajo ostati do trenutka vgradnje. V kolikor to ni mogoče, je potrebno hidravlične priključke ustrezno zapreti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

5.2 Transport

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



(slika. 1)



(slika. 2)

5.3 Teža

Nalepka nalepljena na embalaži elektročrpalke označuje polno težo elektročrpalke.

6. OPOZORILA

6.1 Usposobljeno tehnično osebje



Vgradnjo, električno priključitev in zagon morajo obvezno opraviti za to usposobljene osebe, v skladu s splošnimi in lokalnimi varnostnimi predpisi države, v kateri je elektročrpalka vgrajena.

Pod izrazom **usposobljene osebe** so mišljene osebe, ki so se izobraževale in usposabljale za vgradnjo in vzdrževanje črpalk, ter katerih znanje in poznavanje ustreznih standardov za zaščito pred nesrečami pri delu in standardov za delovne pogoje je preverila in potrdila odgovorna oseba za varnost objekta. Odgovorna oseba usposobljene osebe pooblasti, da izvajajo vse potrebne aktivnosti, s katerimi lahko prepoznajo nevarnosti in se jim ustrezno izognejo (Definicija za tehnično osebje IEC 364).

Naprave ne smejo uporabljati osebe (vključno z otroki) z zmanjšanimi fizičnimi, senzoričnimi ali mentalnimi sposobnostmi, neizkušene osebe oziroma osebe z pomanjkanjem znanja, razen, če so pod nadzorom oseb, ki so odgovorne za njihovo varnost, oziroma so prejeli navodila za uporabo naprave od oseb, ki so odgovorne za njihovo varnost. Otroci ne smejo uporabljati te naprave ali se z njo igrati.

6.2 Varnost

Uporaba obtočne elektročrpalke je dovoljena samo, če je električna priključitev izvedena v skladu z vsemi varnostnimi ukrepi in v skladu z varnostnimi predpisi države, v kateri je obtočna elektročrpalka vgrajena.

6.3 Preverjanje vrtenja gredi motorja

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

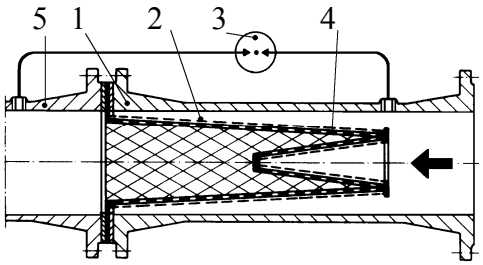
ALM – ALP – KL – DKL: Odstranite pokrov ventilatorja z njegovega sedeža na koncu motorja. Z ventilacijske strani v zarezo gredi motorja vstavite izvijač in z vrtenjem izvijača preverite, če se gred vrti. V primeru blokade vrtite izvijač in hkrati po njem rahlo udarjajte s kladivom (glejte sliko **Fig.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

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

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

6.4 Novi sistemi

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



(Filter za dovodno cev)
1) Telo filtra
2) Fina filtrirna mrežica
3) Merilnik diferencialnega tlaka
4) Perforiran plašč
5) Sesalni priključek črpalke

6.5 Odgovornost

Proizvajalec ne jamči za pravilno delovanje obtočne elektročrpalke in za morebitno škodo, ki jo je obtočna elektročrpalka povzročila, če se je le-ta predelala, modificirala ali delovala zunaj priporočenih mejnih vrednosti navedenih v teh navodilih, oziroma, če je obtočna elektročrpalka delovala v nasprotju z danimi napotki v teh navodilih. Proizvajalec zavrača vso odgovornost za morebitne nepravilnosti v teh navodilih, ki so posledica napak v tisku, prepisa ali kopiranja. Proizvajalec si pridržuje pravico do vseh sprememb na proizvodu, za katere meni, da so potrebne in koristne in katere bistveno ne vplivajo na karakteristike proizvoda.

6.6 Zaščita

6.6.1 Premikajoči se deli

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

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

6.6.2 Nivo hrupa

Nivo hrupa elektročrpalke s standardno vgrajenim motorjem je naveden v tabeli 6.6.2. na strani 118. V vseh prostorih, kjer je izvedena vgradnja elektročrpalke in kjer nivo hrupa LpA presega vrednost 85 dB(A), je potrebno nositi zaščitna varovala za sluh v skladu s splošnimi in lokalnimi varnostnimi predpisi države, v kateri je elektročrpalka vgrajena.

6.6.3 Vroči in hladni deli

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

Nevarno je že dotikanje elektočrpalke in delov sistema.

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

7. VGRADNJA

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

7.2 Elektročrpalka mora biti vgrajena v dobro prezračevanem prostoru, zaščitena pred nezaželenimi vremenskimi vplivi in pri temperaturi prostora, ki ne presega 40°C (glejte sliko **Fig. B**).
Elekročrpalke s stopnjo zaščite IP55 so lahko vgrajene tudi v prašnih in vlažnih prostorih. V kolikor so nameščene zunaj, pri vgradnji ni potrebno sprejeti posebnih zaščitnih ukrepov za zaščito pred vremenskimi vplivi.

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

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

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

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

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

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

8. ELEKTRIČNI PRIKLJUČKI:

Pozor! Vedno upoštevajte varnostna navodila!



Strogo se držite priključnih načrtov znotraj priključne plošče in tistih opisanih na strani 5 teh navodil.

8.1 **Vgradnjo, električno priključitev in zagon morajo obvezno opraviti za to usposobljene osebe, v skladu s splošnimi in lokalnimi varnostnimi predpisi države, v kateri je elektročrpalka vgrajena.**
Pri tem je potrebno strogo upoštevati vse zahteve elektro distribucijskega podjetja.
V primeru elektročrpalke s trifaznim motorjem in zvezda-trikot zagonom, morate zagotoviti, da bo preklopni čas z zvezde na trikot vezavo čim krajši ter da bo znotraj mej navedenih v tabeli 8.1. na strani 106.

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

8.3 Pred električno priključitvijo vedno preverite napajalno napetost. Če je ta enaka kot napetost navedena na podatkovni ploščici elektročrpalke, smete nadaljevati s priključitvijo kablov na priključno ploščo, pri tem pa morate prioritetno izvesti priključek ozemljitve (glejte sliko **Fig. D**)

8.4 **PREPRIČAJTE SE, DA JE SISTEM OZEMLJITVE UČINKOVIT IN DA JO JE MOŽNO PRAVILNO IN DOBRO IZVESTI**.

8.5 Elektročrpalke morate vedno priključiti preko zunanjega stikala.

8.6 Enofazni motorji so opremljeni s toplotno tokovno zaščito pred preobremenitvijo in jih lahko priključite neposredno na napajalno omrežje.

8.7 Trifazne motorje morate zaščititi z ustrezno motorno zaščito, umerjeno s tokom navedenim na podatkovni ploščici.

8.8 V sistemu, kjer boste vgradili dvojno elektročrpalko, morate za zagotovitev neprekinjenega delovanja sistema izvesti ločeno ožičenje preko zunanjih stikal za vsak motor črpalke posebej.

9. ZAGON

9.1 

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

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

9.2 Vklopite napajanje in pri trifaznem motorju preverite pravilnost smeri vrtenja, ki mora biti v smeri urinega kazalca, če električrpalko gledate s strani ventilatorja (glejte sliko **Fig. F**). V nasprotnem primeru ob predhodnem izklopu električrpalke z napajanja med seboj zamenjajte dve izmed faz.

9.3 Medtem, ko električrpalka obratuje, preverite napajalno napetost na priključnih sponkah motorja, ki ne sme odstopati za več kot +/-5% od nominalne vrednosti (glejte sliko **Fig. G**)

9.4 Ko električrpalka normalno obratuje preverite, da absorbiran tok motorja ne presega vrednosti navedenih na podatkovni ploščici.

10. VARNOSTNI UKREPI

10.1 Električrpalka ne sme biti izpostavljena prevelikemu številu zagonov v eni uri. Maksimalne vrednosti števila zagonov znašajo:

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

10.2 **NEVARNOST ZAMRZNITVE:** Če električrpalka pri temperaturah nižjih kot 0°C dlje časa ne obratuje, morate telo električrpalke popolnoma izprazniti, saj lahko le tako preprečite lom hidravličnih komponent. Ta postopek je priporočljivo izvesti tudi takrat, ko električrpalka dlje časa ne deluje pri normalni temperaturi.



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

Ne zapirajte izpustne kape vse do takrat, ko boste električrpalko spet morali zagnati.
Ko električrpalko po dolgem času ponovno zaganjate je potrebno ponoviti vse postopke opisane v poglavjih »**OPOZORILA**« in »**ZAGON**«.

11. VZDRŽEVANJE IN ČIŠČENJE

11.1 

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

11.2 

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

11.3 

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

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

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

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

12. SPREMEMBE IN REZERVNI DELI



Kakršnekoli s strani proizvajalca neodobrene spremembe le tega odvežejo vseh odgovornosti. Vsi rezervni deli uporabljeni pri popravilih morajo biti originalni, vso dodatno neoriginalno opremo mora odobriti proizvajalec, saj se lahko le tako zagotovi maksimalna varnost ljudi, operaterjev, strojev ter sistemov, v katerih so ti deli vgrajeni.

13. ODPRAVLJANJE NAPAK

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

الفهرس صفحة

١. العموميات 98
٢. التطبيقات 98
٣. السوائل التي تضخ 98
٤. المعلومات التقنية وتقييدات الإستعمال 98
٥. الإدارة 100
٥ . ١ التخزين 100
٥ . ٢ النقل 100
٥ . ٣ الوزن 100
٦. تنبيهات 100
٦ . ١ عمال مختصون 100
٦ . ٢ أمن 101
٦ . ٣ رقابة إتجاه دوران عامود المحرك 101
٦. ٤ هيئات جديدة 101
٦. ٥ المسؤولية 101
٦. ٦ الوقايات 102
٦. ٦. ١ أجزاء في حركة 102
٦. ٦. ٢ مستوى الضجيج 102
٦. ٦. ٣ أقسام حارة وباردة 102
٧. التركيب 102
٨. الإيصال الكهربائي 102
٩. التشغيل 103
١١. الإحطياطات 104
١٢.الرعاية والتنظيف 104
١٣. التغييرات وقطع الغيار 104
١٤. البحث عن المشاكل وحلها 104

١. العموميات



قبل البدء بعملية التركيب, قراءة هذه الدليل بدقة لأنه يحتوي على أوامر أساسية للمراعاة خلال مراحل التركيب,العمل والرعاية.
التركيب والعمل يجب أن تكون مطابقة لأنظمة الأمن في الدولة التي بها يتم تركيب المنتج. كامل العملية يجب ان تتم بأتقن طريقة وفقط على يد عمال تقنيين مؤهلين (فقرة ١.٦) حاملين للمتطلبات التي تفرضها القوانين السارية. عدم مراعاة الأنظمة الأمنية, عدا عن تسبيب الخطر لسلامة الأشخاص وتسبيب الأضرار للأجهزة, تؤدي إلى إسقاط أي حق لتصليح خلال فترة الضمان. التركيب يجب أن يتم بالشكل الأفقي أو العامودي بشرط أن يكون المحرك دائما فوق المضخة.
بالخصوص إلى الأجهزة المداولة ALM 200 و ALP 800, عملية التركيب يجب أن تتم فقط بالوضع الأفقي.

٢. التطبيقات

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

٣. السوائل التي تضخ



المضخة معدة ومبنية لضخ المياه الخالية من المواد المتفجرة والأجسام الصلبة أو الألياف, بكثافة تساوي ١٠٠٠ كغم/م٣, لزوجة حركية مساوية إلى ١ملم٢/ثانية ومواد غير ضارة كيماويا. الإستعمال لسوائل أخرى مسموح فقط بعد الحصول على تصريح من قبل الصانع.

٤. المعلومات التقنية والتقييدات الإستعمالية

- جهد التموين:
  - 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

أنظر إلى بطاقة المعلومات الكهربائية

- التفوق: - Hmax (m)	119 صفحة
- الضغط الأقصى للعمل: 10 Bar (1000 Kpa)	ALM(E) , ALP(E), KLM(E), KLP(E), DKLM(E), DKLP(E)
- الضغط الأقصى للعمل: 16 Bar (1600 Kpa)	CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870 CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000 CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500 CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100 CME 40/870, CME 50/1000 CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100
- الضغط الأقصى للعمل: 10 Bar (1000 Kpa)	CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420 CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200 CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650 CME 40/1450, CME 50/1420 CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200 CPE 50/4600, CPE 50/5650 DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620 DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880 DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900 DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020 DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450 DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450 DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650 DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700 DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100 DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900 DCP 100/3300, DCP 100/3750 DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880 DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020 DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450 DCPE 40/1650, DCPE 40/2450 DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650 DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700 DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100 DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300 DCPE 100/3750
- إنجاز الفوهات النموذجية:	– ALM 200 - ALP 800 بدون حفف M 1” 1/2 غاز – ALM (E) 500 – ALP (E) 2000 بدون حفف;M 2” غاز – KLM/P (E) 40 - DKLM/P (E) 40 مع حفف DN40 - PN 10 (تقبل أيضا PN6) – KLM/P (E) 50 – DKLM/P (E) 50 مع حفف DN50 - PN 10 (تقبل أيضا PN6) – KLM/P (E) 65 – DKLM/P (E) 65 مع حفف DN65 - PN 10 (تقبل أيضا PN6) – KLM/P (E) 80 – DKLM/P (E) 80 بموجب الطلب;PN16 مع حفف DN 80 - PN10 (تقبل أيضا PN6) – CP (E) - DCP (E): DN 40÷50 - PN 16 – CM (E) - DCM (E): DN 40÷150 - PN 16
- مجال درجة حرارة السائل: من 15°C-إلى 120°C+ - درجة الحرارة للتخزين: من 10°C-إلى 40°C+	ALM 200, ALP 800, ALM (E) 500, ALP (E) 2000 KLM 40, KLP 40, DKLM 40, DKLP 40 KLM 50, KLP 50, DKLM 50, DKLP 50 KLM 65, KLP 65, DKLM 65, DKLP 65 KLM 80, KLP 80, DKLM 80, DKLP 80 KLPE 40, DKLPE 40 KLME 50, KLPE 50, DKLME 50, DKLPE 50 KLME 65, KLPE 65, DKLME 65, DKLPE 65 KLME 80, KLPE 80, DKLME 80, DKLPE 80 CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870 CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000 CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500 CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100 CME 40/870, CME 50/1000 CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100

- مجال درجة حرارة السائل: من 10°C-إلى 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
- درجة الحرارة للتخزين: من 5°C+إلى 40°C+	CME 40/1450, CME 50/1420 CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650 DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620 DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880 DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900 DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020 DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450 DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450 DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650 DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700 DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100 DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900 DCP 100/3300, DCP 100/3750 DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880 DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020 DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450 DCPE 40/1650, DCPE 40/2450 DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650 DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700 DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100 DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300 DCPE 100/3750

- درجة حرارة البيئة الأقصى:	+40°C
- الرطوبة المتعلقة بالبيئة:	max 95%
- درجة وقاية المحرك:	أنظر للبطاقة على التغليف
- فئة الوقاية:	F
- القوة المستوعبة:	أنظرلبطاقة المعلومات الكهربائية

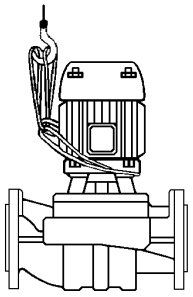
٥. الإدارة

٥ . ١ التخزين

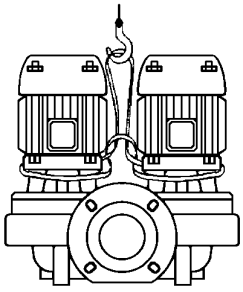
جميع المضخات يجب أن تحفظ في مكان مغطى, جاف وبرطوبة ثابتة إذا كان الأمر ممكنا, بدون تذبذبات وغبار.
تزود المضخات في تغليفها الأصلي والذي به يجب أن تبقى حتى لحظة التركيب. في حالة أن الأمرليس كذلك فالقيام بد فوهة الشفط وفوهة الدفع بحذر.

٥ . ٢ النقل

محايدة الصدمات والضربات الغير مفيدة للمنتجات.
الصور التالية تبين الطريقة التي يجب إتباعها لرفع المضخات الكهربائية بالتتالي في الإستعمال المفرد (KLM - KLP - CM - CP) - صورة ١ - والمضخات ذات الإستعمال التوأمي (DKLM – DKLP – DCM - DCP) - صورة ٢ - خلال مرحلة التركيب, بعد القيام بنزع التغليف عنها.



(صورة ١)



(صورة ٢)

٥ . ٣ الوزن

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

٦. تنبيهات

٦ . ١ عمال تقنيون مؤهلون

ينصح أن يتم التركيب من قبل عمال مؤهلين وخبراء, ذوي المتطلبات التقنية التيتفرضها الأنظمة الخاصة بالمادة.

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)

الجهاز غير مؤهل للإستعمال من قبل أشخاص (بما في ذلك الأطفال) الذين قدرتهم الجسمانية والحسية والعقلية ليست بالمستوى الطبيعي, أو من قبل أشخاص عديمي الخبرة أو المعرفة, إلا فيما إذا إستطاعوا الحصول, عن طريق شخص مسؤول عن أمانهم وسلامتهم, على إشراف أو إرشادات تخص إستعمال الجهاز هذا.

من الضروري القيام بمراقبة الأطفال للتأكد من عدم لعبهم في الجهاز.

٢.٦ الأمن

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

٣.٦ رقابة دوران عامود المحرك

قبل القيام بتركيب المضخة, التأكد من أن القام المتحركة تدور بحرية. لهذا الهدف المتابعة بالشكل التالي بما يخص كل نوع من المضخات:

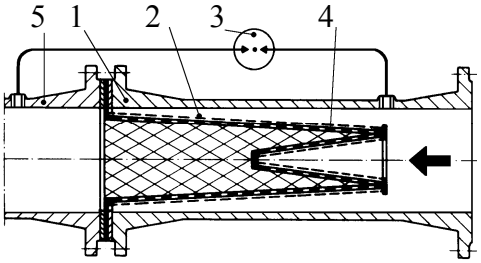
ALM - ALP - KL - DKL - CP: إزاحة غطاء المروحة من موضع الغطاء الخلفي للمحرك . العمل بواسطة مفك على الشق الموجود على عاود المحرك من طرف التهوية. في حالة الإنحصار, إدارة المفك والضرب الخفيف عليه بواسطة مطرقة. (صورة A).

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

عدم الإبلاغ بالشد على المروحة بواسطة كماشات أو معدات أخرى للمحاولة بتحريرالمضخة لأن هذا قد يؤدي إلى تسبيب تشوه لها أو لكسرها.

٤.٦ أجهزة جديدة

قبل القيام بتشغيل الأجهزة الجديدة, يجب القيام بالتنظيف الجيد للصمامات, الأنابيب, الخزانات والوصلات. في الكثير من الحالات بقايا اللحام وقشرات الأكسيد أو النفايات الأخرى تنفصل فقط بعد مرور مدة معينة. لمنع دخولها إلى داخل المضخة يجبأن يتم تجميعها من قبل مراشح خاصة. المساحة الحرة للمرشاح يجب أن تكون ذات مقطع يزيد عن مقطع الأنابيب التي يكون مركب عليها المرشاح بالأقل ب ٣ مرات, حتى لا يتم فقدان قوة شديد. ينصح باستعمال مرشاحات "جذعية مخروطية" مصنوعة من مواد مقاومة لتآكل (أنظر إلى DIN 4181):



(مرشاح لأنابيب الشفط)
1) جسم المرشاح
2) مرشاح بشبكة ضقة
3) مقياس ضخط فرقي
4) صفيحة بثقوب
5) فوهة الشفط للمضخة

٥.٦ المسؤولية

الصانع لا يتحمل أي مسؤولية للعمل الجيد للمضخات الكهربائية أو للأضرار المحتملة الناتجة عنها فيما لو تعرضت المضخات إلى تدخلات, تغييرات أو إستعمالات خارج نطاق المجالات العملية المنصوح بها أو بالمعارضة إلى أوامر موجودة داخل هذا الدليل.

كذلك, لا يتحمل أي مسؤولية للأشياء الخاطئة التي قد تتواجد في دليل الإرشادات هذا إذا كانت نتيجة لأخطاء مطبعية أو كتابية. يحتفظ بحق القيام بالتعديلات التي يراها ضرورية أو مفيدة للمنتجات, دون أن يسبب هذا إلى تغييرات في الميزات الأساسية.

٦.٦ الوقايات

٦.٦.١ الأجزاءالمتحركة

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 بألبسة ملائمة ومطابقة للأوامر القانونية لمحايدة الإمتساك.

٦.٦.٢ مستوى الضجيج

مستويات الضجيج الخاصة بالمضخات ذات المحركات المزودة أصلا موجودة في اللائحة.6.6.2 في صفحة 118.
نشيرهنا بأنه في حالة أن مستوى الضجيج LpA يزيد عن (A) 85dB في بيئة التركيب, يجب استعمال وقايات سمعية ملائمة بموجب المفروض من قبل القوانين السارية المعلقة بالمادة.

٦.٦.٣ أجزاء حارة أو باردة



السائل الموجود في الهيئة, عدا عن أنه بدرجة حرارة عالية وضغط عالي, قد يكون أيضا على شكل بخارلخطر الحرق
قد يكون خطيرأيضا مس المضخة أو أجزاء من الجهاز.
في حالة أن الأجزاء الحارة أو الباردة تسبب خطر, يجب القيام بحمايتها بشكل جيد لمحايدة مها.

٧. التركيب

٧.١ 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.
٧.٢ يجب أن يتم يكون الدوار مركب في مكان ذات تهوية جيدة, محمي من العوامل المناخية, وذات درجة حرارة للبيئة لا تزيد عن ٤٠ س. (صورة B).
المضخات الكهربائية ذات درجة الوقاية IP55 من الممكن تركيبها في بيئات ذات نسبة رطوبة وغبار عالية. في حالة تركيبها في الخارج, فهي لا تحتاج عادة إلى وقايات خاصة ضد الضواهر الطبيعية.
٧.٣ من الممكن التركيب سواء على أنابايب الدفع أو على أنابيب العودة مع عامود المحرك في الشكل الأفقي أو العامودي بشرط ألا تكون علبة حاملة الكماشات موجه إلى الأسفل (صورة C), لمحايدة, في حالة فقدان السائل, تسربات مائية خطيرة. لما يخص المضخات ALM - ALP, عامود المحرك يجب أن يكون فقط أفقي.
٧.٤ لتسهيل عمليات الرقابة والتبديل, تركيب المضخة في مكان سهل الوصول إليه.
٧.٥ الأسهم على جسم المضخة تشير إلى اتجاه التيار. يوصى باستعمال أقفال تجسسية على أنايب 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.
٧.٦ التأكد من أن الهيئة مزودة بجهاز تفريغ للهواء وأن الوعاء التمددي (إذا تواجد) مركب قبل فوهة الشفط. بالعكس, عندما تكون المضخة مركبة على مدار الدفع لدورة ذات الوعاء المفتوح, التأكد من أن الأنبوب الأمني موصول قبل المضخة.
٧.٧ تركيب الجهاز على الهيئة وتحايد نقل أعباء مفرطة من قبل الأنابيب المعدنية لجسم المضخة حتى لا تسبب تشويه أو انكسارات.
٧.٨ لمنع نقل الضجيج أو الإرتجاجات الممكنة, تركيب وصلات مضادة للإرتجاجات على فوهات الشفط والدفع.

٨. الإيصال الكهربائي:

إنتباه: مراعاة الأنظمة الأمنية دائما!



مراعاة التخطيطات الكهربائية الموجودة داخل علبة حاملة المصاهر بدقة, وتلك الموجودة في صفحة 4 من هذاالدليل.

٨.١ الإيصالات الكهربائية يجب أن تتم عن يد عامل كهربائي خبير, مؤّهل, صاحب المتطلباتالمفروضة من قبل القوانين السارية (أنظرفقرة ٦.١).
يجب مراعاة الإرشادات المعدة من قبل شركة توزيع الشبكة الكهربائية بدقة.
في حالة المحركات الثلاثية الطور, ذات التشغيل نجمة-مثلث يجب التأكد من أن زمن التحويل بين النجمة والمثلث هو أقل ما يمن وأن يكون داخل نطاق اللائحة.8.1 في صفحة 106.
٨.٢ قبل الوصول إلى حاملة الكماشاتوالعمل على المضخة يجب التأكد أولا من فصل الجهد.
٨.٣ فحص جهد التيار قبل القيام بأي إيصال. إذا كان يلائم لذلك الموجود في بطاقة المعلومات, المتابعة بإنجاز إيصال الأسلاك لحاملة المصاهر بإعطاء الأولية للإيصالالأرضي. (صورة D).
٨.٤ التأكد من أن الجهاز الأرضي كافيا وأن يكون ممكنا القيام بوصل جيد بالأرضية.
٨.٥ يجب أن تكون المضخات دائما موصولة بفاصل خارجي.
٨.٦ المحركات الأحادية الطور مزودة بوقاية حرارية-أمبيرومترية داخلية ومن الممكن إيصالها بشكل مباشر للتيار.
٨.٧ المحركات الثلاثية الطوريجبأن تكون محمية من قبل حمايات خاصة للمحركات معيرة بالشكل الصحيح بالعلاقة إلى التيار المشار إليه في بطاقة المعلومات.
٨.٨ في الهيئات أينما يكون موجود الإنجاز التوأمي, لهدف استمرار الخدمة, تهيئة كبلات وفواصل منفردة لكل مضخة.

٩. التشغيل

٩.١ السائل الموجود في الهيئة, عدا عن أنه بدرجة حرارة عالية وضغط عالي, قد يكون أيضا على شكل بخار!
خطر الحرق
قد يكون خطيرأيضا مس المضخة أو أجزاء من الجهاز.

قبل التشغيل, القيام بتعبئة الهيئة كليا 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 مزيتة بالشكل الجيد وتبدأ المضخة فورا بالعمل بالشكل الصحيح. العمل بالجفاف , حتى لفترات قصيرة, يسبب أضرار غير قابلة للتصليح على الثبات الميكانيكي.
٩.٢ إعطاء جهد, ولما يخص النموذج الثلاثي الطور, فحص صحة الدوران, الذي, بالنظر إلى المحرك من طرف المروحة, يجب أن يكون بموجب إتجاه عقارب الساعة. (صورة F). في الحالة العكسية, القيام بعكس إثنين من موّصلات الطور, بعد أن تم القيام بفصل المضخة عن شبكة التموين.
٩.٣ خلال عمل المضخة, فحص جهد التموين لمصاهر المحرك الذي يجب ألا يقل عن +/-٥٪ من القيمة التعينية. (صورة G)
٩.٤ خلال عمل الهيئة, التأكد من أن التيار المستوعب من قبل المحرك لا يزيد عن المشار إليه في بطاقة المعلومات.

١٠. إحتياطات

١٠.١ يجب ألا تخضع المضخة لعدد هائل من التشغيلات في الساعة. العدد الأقصىالتعينيالمسموح به هو التالي:

	العدد الأقصى لتشغيل /الساعة
محركات أحادية الطور	30
محركات ثلاثية الطور حتى 5.5 HP	20 - 30
محركات ثلاثية الطور من 7.5 إلى 60 HP	5 - 10

١٠.٢ خطر التجمد: عندما تبقى المضخة بدون عمل بدرجة حرارة تقل عن 0 س, من الضروري القيام بالتفريغ التام لجسم المضخة لتحايد تسبب تشققات في أعضاء المضخة الهيدراولية. هذه العملية منصوح بها أيضا في حالة عمل المضخة لمدة طويلة بدرجة حرارة عادية.
التأكد من أن خروج السائل لا يسبب ضرر لأشياء أو أشخاص خاصة في حالة الأجهزة التي تستعمل المياه الحارة. تفريغ الجهاز يجب أن يتم فقط عندما تصل درجة حرارة السائل إلى درجة حرارة البيئة.

عدم إعادة إغلاق غطاء التفريغ حتى لايتم استعمال المضخة مرة أخرى.
التشغيل بعد فترة طويلة من السبا يتطلب العودة على العمليات الموصوفة في الفقرات "تنبيهات" و "التشغيل" المذكورة سالفا.

١١. الرعاية والتنظيف



١١. ١ السائل الموجود في الهيئة, عدا عن أنه بدرجة حرارة عالية وضغط عالي, قد يكون أيضا على شكل بخار!
خطر الحرق
قد يكون خطيرأيضا مس المضخة أو أجزاء من الجهاز بسبب درجة الحرارة العالية التي قد تتعرض إليها.



١١. ٢ لا يمكن تفكيك المضخة الكهربائية إلا عن أيدي عمال مختصين مؤهلين أصحاب الميزات التي تأمر بها القوانين الخاصة بالمادة. بكل حال جميع التدخلات الخاصة بالتصليح والرعاية يجب أن تتم فقط بعد القيام بفصل المضخة عن شبكة التموين الكهربائي. التأكد من أن هذه الأخيرة غير موصولة بالصدفة.



القيام إذا أمكن الأمر برعاية مبرمجة: بالقليل من التكاليف من الممكن محايدة تصليحات باهضة أو إيقافتا للجهاز. خلال الرعاية المبرمجة تفريغ التكثف الذيقد يكون موجود في المحرك بالعمل على الخابور (لمضخات كهربائية ذات درجة وقاية للمحرك IP55.

١١. ٣ في حالة أنه يتوجب تفريغ السائل للقيام بالرعاية, التأكد من أن خروج السائل لا يضر بالأشياءأو الأفراد وخاصة بالأجهزة التي تعمل بالماء الساخن.
يجب أيضا مراعاة الأوامر القانونية الخاصة بالتخلص من السوائل الضارة.

١١. ٤المضخات الكهربائية, خلال العمل الإعتيادي لا تحتاج إلى أي نوع من الرعاية. ولكن مع كل هذا, ينصح بالقيام برقابة من فترة لأخرى للإستيعاب التياري, للتفوق المانومتري بفوهة مغلقة وللقدرة الأقصى, التي تسمح بتحديد الخلل أو الهلاك بشكل مسبق.
١١. ٥ لبعض النماذج التي تحتوي على جهاز تشحيم, مفروض تشحيم مساند المحرك كل ٣٠٠٠ ساعة عمل, وفي حالة العمل الشديد يجب التشحيم على فترات أقصر.
إعادة مستوى الدهن إذا عبر أدوات التشحيم الخاصة.
١١. ٦ بعد أي عملية التي تفرض تفكيك رأس المحرك عن جسم المضخة, ينصح بتبديل OR الثباتي بين جسمالمضخة والدعم.

١٢. التعديلات وقطع الغيار



أي تعديل غير مصرح به مسبقا, ترفع أي مسؤولية عن الصانع. جميع قطع الغيار المستعملة في التصليح يجب أن تكون أصلية وجميع القطع الإضافية يجب أن تكون مصـّرحة من قبل الصانع, حتى يتمكن ضمان الأمن الأقصى للماكنات أو الأجهزة التي قد تركب عليها هذا القطع.

١٤. البحث عن المشاكل وحلولها

المشاكل	الفحوصات (الأسباب الممكنة)	الحلول
١. المحرك لا يعمل ولا ينتج صوت	أ. فحص المصاهر الوقائية ب. فحص الإيصالات الكهربائية ت التحقق من أن المحرك تحت جهد	أ. إذا كانت محروقة فتغييرها ⇐ تكرر الخلل الفوري يعني بأن المحرك في حالة فساد جزئي في التوصيلة الكهربائية الداخلية
٢. المحرك لا يعمل بل ينتج صوت.	أ. التأكد بأن جهد التموين يلائم للموجود في البطاقة. ب. التأكد من صحة الإيصالات الكهربائية. ت. التأكد من وجود جميع الأطوار في قاعدة الملاقط. ث. العامود محصور. التفتيش عن العرقلات الممكنة. للمضخة أو للمحرك ج. جهاز التكثيف.في حالة فساد إيصالي داخلي أو منقطع	ب. تصحيح الأخطاء إذا ما وجدت ت. في حالة النقص, إعادة الطور الناقص ث. إزالة التسديد ج. تبديل المكثف

المشاكل	الفحوصات (الأسباب الممكنة)	الحلول
٣. المحرك يدور بصعوبة	أ. فحص جهد التموين الذي قد يكون غير كافي ب. فحص إذا ما كانت احتكاكات بين الأقسام المتحركة والأقسام الثابتة. ت فحص حالة المساند	ب. القيام بالتخلص من سبب الإحتكاك ت تبديل المساند التي قد تكون مضررة
٤. الوقاية (الخارجية) للمحرك, تدخل للعمل فورا بعد التشغيل	أ فحص وجود جميع الأطوار في حاملة ا لمصاهر (للنماذج الثلاثية الطور). ب فحص الوصلاتالمفتوحة أو القذرة في الوقاية ت فحص العزلالمشوه الممكن للمحرك بفحص قاومة الطور والعزل تجاه الكتلة	أ في الحالة السلبية إعادة الطور الناقص ب تبديل أو تنظيف الجزء الخاص ت تبديل صندوق المحرك مع مسكن أو إعادة الأسلاك الممكنة للكتلة
٥. وقاية المضخة تدخل للعمل بتكرار	أ فحص إذا ما كانت درجة حرارة البيئة عالية جدا ب فحص تعيير الوقاية ت فحص سرعة دوران المحرك ث فحص حالة المساند	أ تهوية البيئة الموجودة بها المضخة بالشكل الصحيح ب القيام بالتعيير لقيمة تيار ملائمة لاستيعاب المحرك خلال العمل الكامل ت مطالعة المعلومات الموجودة في بطاقة المحرك ث تبديل المساند المضررة
٦. المضخة تضخ كمية غير كافية.	أ. دوارة هالكة أو مسددة. ت. التأكد من صحة إتجاه الدوران في المحركات الثلاثية الطور.	أ.تتبديل الدوارة أو التخلص من التسديد ب. العكس بين سلكين من أسلاك التموين.
٧. المضخة ترتج مع عمل مضج	أ. التأكد من أن المضخة والأنابيب مثبتة جيدا. ب. المضخة تجوفا. ت. المضخة تعمل بتفوق عن المعلومات الموجودة في البطاقة. ث التأكد من أن جهد التموين مطابق للمشار إليه في البطاقة	أ. تثبيت الأجزاء المرتخية ب. زيادة ضغط الهيئةبالبقاء خلال نطاق الحدود المسموحة ت..تخفيض القدرة
٨. التيارالمستوعب عالي جدا.	أ التأكد من أن كثافة أو لزوجة السائل غير عالية جدا ب فحص الإحتكاكات الممكنة بين الأقسام المتحركة والأجزاء الثابتة ت جهد التموين لا يلائم للمشار إليه في البطاقة ث المضخة تعمل بأكثر من معطيات البطاقة	أ تحليل السائل للضخ ب القيام بإزالة سبب الإحتكاك ت تموين المحرك بجهد ملائم ث تخفيض القدرة

Tartalomjegyzék | **oldal**

1.	**ÁLTALÁNOSSÁGOK**	106
2.	**ALKALMAZÁSOK**	106
3.	**SZIVATTYÚZOTT FOLYADÉKOK**	106
4.	**MŰSZAKI ADATOK ÉS HASZNÁLATI KORLÁTOZÁSOK**	106
5.	**A SZIVATTYÚVAL VALÓ BÁNÁSMÓD**	108
5.1	**Raktározás**	108
5.2	**Szállítás**	108
5.3	**Súlyok**	108
6.	**FIGYELEMFELHÍVÁSOK**	108
6.1	**Specializált kezelő személyzet**	108
6.2	**Biztonság**	109
6.3	**A motortengely forgásirányának ellenőrzése**	109
6.4	**Új berendezések**	109
6.5	**Felelősség**	109
6.6	**Védelmek**	110
6.6.1	Mozgásban lévő gépelemek	110
6.6.2	Zajszint	110
6.6.3	Meleg és hideg gépelemek	110
7.	**INSTALLÁCIÓ**	110
8.	**ELEKTROMOS BEKÖTÉS**	110
9.	**BEINDÍTÁS**	111
10.	**ÓVATOSSÁGI FELHÍVÁSOK**	111
11.	**KARBANTARTÁS ÉS TISZTÍTÁS**	111
12.	**MÓDOSÍTÁSOK ÉS PÓTALKATRÉSZEK**	112
13.	**HIBAKERESÉSI TÁBLÁZAT**	112

1. ÁLTALÁNOSSÁGOK



Az installáció előtt gondosan tanulmányozza ezt a kézikönyvet mely tartalmazza azokat az alapvető előírásokat melyeket be kell tartani az installáció, a működés és a karbantartás folyamán..

Az installációt és a működtetést az installáció országában érvényes biztonsági szabályokkal összhangban kel végezni. Minden a szivattyúval kapcsolatos munkát a jó szakmai szabályok szerint kell végezni kizárólag szakképzett szakemberek alkalmazásával (lásd 6.1 fejezet) akik megfelelnek az érvényes szabvány-előírások követelményeinek. A biztonsági előírások figyelmen kívül hagyása amellett, hogy személyi sérülés veszélyét jelenti és károsíthatja a berendezést, a garanciához fűződő jogok teljes elvesztését is eredményezi. **Az installációnak (felszerelés a működés helyén) vízszintes vagy függőleges pozícióban kell történnie de a motornak mindig a szivattyú felett kell lennie.**

Az ALM 200 és ALP 800 motoroknál az installációnak kizárólag vízszintes helyzetben kell történnie!

2. ALKALMAZÁSOK

Meleg és hideg vízhez való keringető szivattyúk vonalban lévő torkokkal a berendezések csővezetékeivel sorban lévő installációkhoz Alkalmasak civil és ipari fűtő, kondícionáló, hűtő valamint melegvizes szaniter berendezésekben való használatra.

3. SZIVATTYÚZOTT FOLYADÉKOK



A szivattyú robbanásveszélyes anyagoktól, szilárd és rostos részecskéktől mentes, 1000 kg/m^3 sűrűségű, 1mm^2/sec. kinematikai viszkozitású víz, valamint kémiailag nem agresszív folyadékok szivattyúzására van tervezve.

Más folyadékokhoz történő használat csak a gyártó hozzájárulása esetén megengedett.

4. MŰSZAKI ADATOK ÉS HASZNÁLATI KORLÁTOZÁSOK

- **Tápfeszültség:**
  - 1 x 220-240 V 50 Hz
  - 1 x 110V 50 Hz
  - 1 x 115V 60 Hz
  - 3 x 230-400 V 50/60 Hz, 4 KW-ig bezárólag
  - 3 x 400V Δ 50/60 Hz, 4 KW felett

Lásd az elektromos adattáblát !

– **Emelési magasság – Hmax (m):**	lásd a leírásban
– **Max. Üzemi nyomás 10 Bar (1000 Kpa):**	ALM(E) , ALP(E), KLM(E), KLP(E), DKLM(E), DKLP(E)
– **Max. Üzemi nyomás 16 Bar (1600 Kpa):**	CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870 CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000 CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500 CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100 CME 40/870, CME 50/1000 CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100
– **Max. Üzemi nyomás 10 Bar (1000 Kpa):**	CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420 CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200 CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650 CME 40/1450, CME 50/1420 CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200 CPE 50/4600, CPE 50/5650 DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620 DCM 50/460,DCM 50/630, DCM 50/880 DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900 DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860,DCM 80/1020 DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450 DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450 DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650 DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700 DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100 DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900 DCP 100/3300, DCP 100/3750 DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880 DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020 DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450 DCPE 40/1650, DCPE 40/2450 DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650 DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700 DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100 DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300 DCPE 100/3750
– **T orkok standard kialakítása**	– ALM 200 - ALP 800: Nem karimások, 1” $^{1}/_{2}$ M GAS; – ALM (E) 500 – ALP (E) 2000: Nem karimások, 2” M GAS; – KLM/P (E) 40 - DKLM/P (E) 40: Karimások DN40 - PN 10 (elfogadnak PN6-ot is) ; – KLM/P (E) 50 – DKLM/P (E) 50: karimások DN50 - PN 10 (elfogadnak PN6-ot is) ; – KLM/P (E) 65 – DKLM/P (E) 65: karimások DN65 - PN 10 (elfogadnak PN6-ot is) ; – KLM/P (E) 80 – DKLM/P (E) 80: karimások DN 80 - PN10 (elfogadnak PN6-ot is) ; kérésre: PN16; – CP (E) - DCP (E): DN 40÷50 - PN 16 – CM (E) - DCM (E): DN 40÷150 - PN 16
– **A folyadék hőmérséklet tartománya: – 15°-től +120°C-ig** – **Raktározási hőmérséklket: – 10°C-tól +40°C-ig**	ALM 200, ALP 800, ALM (E) 500, ALP (E) 2000 KLM 40, KLP 40, DKLM 40, DKLP 40 KLM 50, KLP 50, DKLM 50, DKLP 50 KLM 65, KLP 65, DKLM 65, DKLP 65 KLM 80, KLP 80, DKLM 80, DKLP 80 KLPE 40, DKLPE 40 KLME 50, KLPE 50, DKLME 50, DKLPE 50 KLME 65, KLPE 65, DKLME 65, DKLPE 65 KLME 80, KLPE 80, DKLME 80, DKLPE 80 CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870 CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000 CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500

	CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100 CME 40/870, CME 50/1000 CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100
– **A folyadék hőmérséklet tartománya:** **– 15°-től +130°C-ig** – **Raktározási hőmérséklket:** **+5°C-tól +40°C-ig**	CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420 CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200 CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650 CME 40/1450, CME 50/1420 CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650 DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620 DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880 DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900 DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020 DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450 DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450 DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650 DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700 DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100 DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900 DCP 100/3300, DCP 100/3750 DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880 DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020 DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450 DCPE 40/1650, DCPE 40/2450 DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650 DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700 DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100 DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300 DCPE 100/3750
– **Max .környezeti hőmérséklet**	+40°C
– **A levegő relatív páratartalma**	max 95%
– **A motor védelmi fokozata**	Lásd a csomagoláson lévő táblát
– **Védelmi osztálybesorolás**	F
– **Elnyelt teljesítmény**	Lásd az elektromos adattáblát

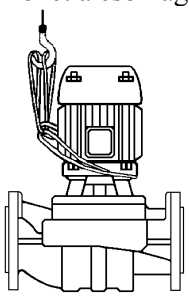
5. A SZIVATTYÚVAL VALÓ BÁNÁSMÓD

5.1 Raktározás

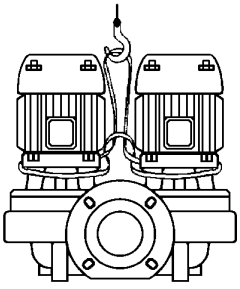
Minden szivattyút fedett, száraz helyen kell tárolni ahol a levegő páratartalma lehetőleg állandó legyen, ahol nincs vibráció és por. A szivattyúkat az installációjukig az eredeti csomagolásukban kell hagyni. Ha ez nem lehetséges, akkor gondosan be kell dugaszolni a szívó és a nyomótorkukat.

5.2 Szállítás

El kell kerülni, hogy a szivattyúk felesleges lökéseknek vagy ütéseknek legyenek kitéve. Az alábbi ábrákon bemutatjuk, hogyan kell emelni az egydarabbból álló szivattyúkat (KLM - KLP - CM - CP) – 1.ábra – valamint az iker kivitelű szivattyúkat (DKLM – DKLP – DCM - DCP) -2. ábra – az installáció folyamán miután kivettük őket a csomagolásból.



(1.ábra)



(2.ábra)

5.3 Súlyok

A csomagoláson lévő öntapadó tábla tartalmazza az elektromos sszivattyú teljes súlyát.

6. FIGYELEMFELHÍVÁSOK

6.1 Specializált kezelő személyzet

Javasolt, hogy a szivattyú installációja képzett, hozzáértő szakemberek által történjen akik birtokában vannak a szakmabeli előírások által megkövetelt műszaki ismereteknek

Képzett szakembernek az számít, akit a tanulmányai, tapasztalatai, a szakmabeli előírások, balesetmegelőzési szabályok, szervizelési feltételek ismerete alapján a berendezés biztonságáért felelős személy felhatalmaz arra, hogy bármilyen szükséges tevékenységet elvégezzen és aki ismeretében van valamennyi veszélylehetőségnek, illetve képes elhárítani azokat. (IEC 364 szabvány szerinti "Képzett műszaki személyzet" meghatározása)
A berendezés NEM alkalmas olyan személyek (beleértve a gyermekeket is) általi használatra akik csökkent fizikai, érzékszervi és mentális képességgel randelkeznek, vagy hiányzik a megfelelő tapasztalatuk vagy ismeretük , kivéve, ha mindezek pótolhatók egy a biztonságukért felelős személy közreműködésével, vagy felügyelettel, vagy a berendezés használatára vonakozó megfelelő utasítások kiadásával. Felügyelettel biztosítani kell, hogy gyermekek NE tudjanak játszani a berendezéssel.

6.2 Biztonság

A használat csak akkor megengedett, ha a kiépített elektromos berendezés a termék installációjának országában érvényes biztonsági előírásoknak megfelel (Olaszországban a CEI 64/2 érvényes)

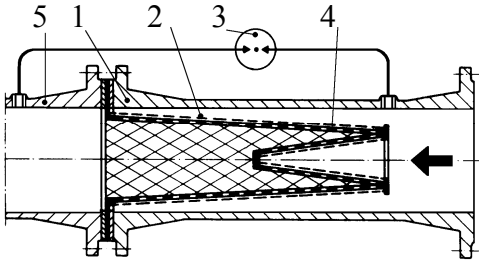
6.3 A motortengely forgásirányának ellenőrzése

A szivattyú installációja előtt ellenőrizni kell, hogy a forgó részei szabadon forognak-e. Ennek érdekében a következők szerint járjon el a szivattyú típus függvényében.:
ALM - ALP - KL - DKL - CP: Távolítsa el a motor hátsó részéről a ventillátor burkolatot. Egy csavarhúzót illesszen be a tengelyen kialakított horonyba és próbálja megforgatni a ventillátor felőli tengelycsonkot. **Ha a tengely megszorult**, üsse meg finoman a csavarhúzó végét kalapáccsal és úgy próbálja forgatni. **("A" ábra)**.
CM: Távolítsa el a motor hátsó részéről a ventillátor burkolatot a zárt anyák kicsavarozásával. A ventillátort kézzel forgatva próbálja néhányszor átfordítani a motor tengelyét. Ha ez nem lehetséges, akkor szerelje le a szivattyú testet a rögzítő csavarok kilazításával majd ellenőrizze az esetleges idegen testek jelenlétét a belsejében. Tisztítás után a szétszereléssel ellentétes sorrendben szerelje össze az egységet.

NE erőltesse a ventillátort pl. harapófogóval vagy más eszközökkel a szivattyú felszabadítása érdekében mivel az a ventillátor deformációjához vagy töréséhez vezethet!

6.4 Új berendezések

Az új berendezések működésbe helyezése előtt gondos tisztításnak kell alávetni a szelepeket, a csővezetékeket, tartályokat és csatlakozásokat. Gyakran előfordul, hogy csak egy bizonyos működési idő után mozdulnak meg a hegesztési salak maradványok vagy korróziós szennyeződések. A szivattyúba való bejutásuk megakadályozása érdekében megfelelő szűrőkkel kell ezeket összegyűjteni. A szűrő szabad felülete legalább 3-szor nagyobb legyen, mint az a csővezeték amelybe be van építve, így nem okoz túl nagy töltési veszteséget. Javasolt olyan csonka kúp formájú szűrőt alkalmazni melynek anyaga ellenáll a korrózionak. . (LÁSD: DIN 4181):



(Szűrő a szívócsőhöz)
1) Szűrőház
2) Sűrű hálós szűrő
3) Differenciál nyomásmérő
4) Perforált lemez
5) A szivattyú szívótorka

6.5 Felelősség

A gyártó nem felel a szivattyúegység helyes működéséért és az ebből származó esetleges károkért ha azt manipulálták, módosították és/vagy a javasolt műszaki határértékeken kívüli tartományban vagy ezen kézikönyvben leírt egyéb utasításokkal ellentétesen működtették .
Ugyancsak elhárítja a felelősségvállalást a gyártó, ha nyomtatási hibák, vagy átírás miatt esetleges pontatlanságok jelentkeznek ezen kézikönyvben. A gyártó fenntartja a jogot arra vonatkozóan, hogy a szükségesnek vagy hasznosnak ítélt változásokat elvégezze a terméknél a lényeges műszaki jellemzők befolyásolása nélkül.

6.6 Védelmek

6.6.1 Mozgásban lévő gépelemek

A balesetmegelőzési előírásokkal összhangban minden mozgásban lévő gépelemnek (ventillátor stb.) gondosan védett állapotban kell lennie a megfelelő konstrukciós elemekkel (ventillátorburkolat, tengelykapcsoló burkolat stb.) már a szivattyú működését megelőzően.



A szivattyú mőködése folyamán kerülni kell a mozgásban lévő gépelemekhez (tengely, ventillátor stb.) való közeledést, amennyiben viszont az szükséges, megfelelő munkaruhát kell viselni és be kell tartani a biztonsági előírásokat (előzetes leállítás stb.) annak érdekében, hogy lehetetlenné tegyük a beszorulásos balesetet.

6.6.2 Zajszint

A szériagyártású motorokkal szállított szivattyúk zajszintjét a 6.6.2 számú táblázat mutatja be (lásd a kézikönyv végén). Szem előtt kell tartani, hogy olyan esetekben amikor az LpA zajszint meghaladja a 85 dB(A) szintet, az installációs helyen megfelelő akusztikus védelmet kell kiépíteni annak érdekében, hogy a működés megfeleljen az érvényes szabvány-előírásoknak !

6.6.3 Meleg és hideg gépelemek



A szivattyúban lévő folyadék amellett, hogy magas hőmérsékletű és nyomású, gőz formájában is jelen lehet! FIGYELEM: ÉGÉSVESZÉLY ! Veszélyes lehet akár a szivattyúnak vagy a berendezés alkatrészeinek megérintése is!

Ha a meleg vagy a hideg részek veszélyt jelentenek, megfelelő védelemmel kell azokat ellátni, hogy elkerülhető legyen a megérintésük.

7. INSTALLÁCIÓ (Felszerelés a működés helyén)

7.1 A szivattyúkat védeni kell a lerakódások ellen, ezért javasolt, hogy NE a rendszer legalján installáljuk őket. A szivattyú installációját csak valamennyi hegesztési művelet elvégzését követően végezze el és ellenőrizze, hogy a rendszer jól ki van-e tisztítva.

7.2 A keringető szivattyú felszerelését jól szellőző, hőmérséklet ingadozásoktól mentes helyen kell elvégezni ahol a környezeti hőmérséklet nem haladja meg a 40°C-ot. ("**B" ábra**)

Az IP55 védelmi fokozatú szivattyúkat poros és nedves környezetben is lehet installálni. Ha ezek nyitott helyen kerülnek felszerelésre, általában nincs szükség különösebb hőmérséklet ingadozás elleni védelemre.

7.3 Az installáció történhet a nyomóágon és a visszatérő ágon egyránt, vízszintes vagy függőleges motortengellyel, de a kapcsolódoboz sohasem lehet lefelé néző helyzetben (lásd **"C"** ábra) annak érdekében, hogy esetleges vízszivárgás esetén ne érhesse víz. Az ALM-ALP szivattyúk esetében a motortengely csak vízszintes lehet !

7.4 Az ellenőrzések és alkatrész cserék könnyítése érdekében könnyen hozzáférhető helyzetben installálja a szivattyút.

7.5 A szivattyún lévő nyilak jelzik az áramlás előírt irányát. Javasolt záró (leválasztó) szelepeket beépíteni a nyomó és szívó ágba, hogy javítások idején ne tudjon leürülni a rendszer. Emellett javasolt egy by-pass (áthidaló) kört is kiépíteni a nyomó és szívó ág között, hogy legeyen egy minimális vissza cirkulálás ha a csővezetékben elektromos szelepek vannak beépítve, így ugyanis nem alakulhatnak ki veszélyes túlmelegedések.

7.6 Ellenőrizze, hogy a rendszerben kiépített-e a légtelenítési megoldás és a tágulási tartály (...ha tervezve van) a szivattyú szívótorka előtt van-e beépítve. Ha viszont a szivattyú egy nyitott tágulási tartállyal működő rendszer nyomóágába ban beépítve, győződjön meg arról, hogy a biztonsági cső a szivattyú előtti ponton van csatlakoztatva.

7.7 Úgy építse be a szivattyút a rendszerbe, hogy a fém csővezetékek ne tudjanak túlzott erőt vagy mechanikai feszültséget gyakorolni a szivattyúra, kiváltva egy esetleges repedést vagy törést.

7.8 A zajok és rezgések csővezetékek általi közvetítésének megakadályozása érdekében a szívó és nyomó csővezetékbe építsen be **rezgéscsillapító** közdarabokat.

8. ELEKTROMOS BEKÖTÉS:

Figyelem: tartsa mindig szem előtt a biztonsági előírásokat!



Gondosan vegye figyelembe a kapcsolódoboz (sorkapcsok doboza) belsejében lévő, illetve ezen kézikönyvben lévő elektromos kapcsolási rajzokat.

8.1 Az elektromos bekötéseket tapasztalt és az érvényes szabvány-előírásokat ismerő elektromos szakembernek kell végeznie (lásd 6.1 fejezet)

Szigorúan be kell tartani az elektomos energiaszolgáltató társaság előírásait is!

A csillag-delta indítású háromfázisú szivattyúmotorok esetében biztosítani kell, hogy a csillagból delta kapcsolásba való átkapcsolási idő a lehető legkisebb legyen és feleljen meg a 8.1 számú táblázatban szereplő értéknek.

8.2 A kapcsolódobozhoz (sorkapcsok doboza) való hozzáférés előtt illetve a szivattyúnál végzendő munkák előtt győződjön meg arról, hogy a szivattyú **áramtalanítva van**!

8.3 Mielőtt bárminemű bekötést végezne, ellenőrizze a hálózati feszültséget. Ha az megfelel a szivattyú adattábláján feltüntetett értéknek, folytathatja a tápfeszültség-kábel bekötését, először a védőföldelést bekötve. **("D"** ábra)

8.4 **GYŐZŐDJÖN MEG ARRÓL, HOGY A VÉDŐFÖLDELŐ RENDSZER HATÁSOS ÉS MEGFELELŐ BEKÖTÉST LEHET VÉGEZNI.**

8.5 A szivattyúkat külső megszakító kapcsolóhoz kell bekötni.

8.6 Az egyfázisú szivattyú motorok amper/hővédelmi kapcsolóval vannak elléáátva és közvetlenül a hálózatra köthetők.

8.7 A háromfázisú szivattyú motorokat olyan motorvédelmi kapcsolóval kell ellátni mely az adattábla szerinti áramerősséggel arányos értékre van kalibrálva.

8.8 Az iker módban működő rendszereknél a folytonos üzemelés lehetősége érdekében szivattyúnként külön-külön ki kell építeni a kábelezést és a kapcsolókat.

9. BEINDÍTÁS

9.1 **A szivattyúban lévő folyadék amellett, hogy magas hőmérsékletű és nyomású, gőz formájában is jelen lehet! FIGYELEM: ÉGÉSVESZÉLY ! Veszélyes lehet akár a szivattyúnak vagy a berendezés alkatrészeinek megérintése is!**

A beindítás előtt elengedhetetlenül fontos a rendszer vízzel való feltöltése és a légtelenítés. A szivattyútestnek a maradék levegőtől való légtelenítését a kiépített lefúvató szelepen keresztül végezze el (nem tartozéka az ALM 200 –ALP 800 szivattyúknak) és addig végezze a lefúvatást amíg csak víz távozása nem észlelhető (lásd **"E"** ábra) Mindezt annak érdekében kell elvégezni, hogy a csúszógyűrűs tömítés megfelelő vízkenést kapjon és a szivattyú azonnal normál működésbe lépjen. **A szárazon történő működés –még akkor is, ha az csak rövid idejű- visszavonhatatlan károsodást okoz a tömítésnél.**

9.2 Helyezze feszültség alá a szivattyút és a háromfázisú motorok esetében ellenőrizze a helyes forgásirányt melynek a ventillátor felől nézve órajárás szerintinek kell lennie (lásd **"F"** ábra) Ellenkező esetben áramtalanítsa a szivattyút és cseréljen fel egymás között két fázisvezetéket.

9.3 Működő szivattyú mellett ellenőrizze a tápfeszültséget a motor sorkapcsainál: az értéknek nem szabad +/- 5%-nál nagyobb mértékben eltérni a névleges értéktől **("G"** ábra)

9.4 Működő szivattyú mellett ellenőrizze, hogy a motor által elnyelt áram nem haladja-e meg az adattábla szerinti értéket.

10. ÓVATOSSÁGI FELHÍVÁSOK

10.1 Az elektromos szivattyú ne legyen túl nagy óránkénti indítás-számnak kitéve! A megengedett indítás-szám a következő:

	MAX. ÓRÁNKÉNTI INDÍTÁS SZÁM
EGYFÁZISÚ MOTOROK	30
HÁROMFÁZISÚ MOTOROK 5,5 LÓERŐIG	20 ÷ 30
HÁROMFÁZISÚ MOTOROK 7,5 ÉS 60 LÓERŐ KÖZÖTT	5 ÷ 10

10.2 **FAGYVESZÉLY:** Ha a szivattyú hosszú időre 0°C alatti hőmérsékleten inaktív marad, el kell végezni a teljes leürítését a hidraulikus alkatrészek esetleges repedésének elkerülése érdekében. Ugyancsak el kell végezni a leürítést normál hőmérséklet melletti hosszú idejű inaktívitás esetén is.

Ellenőrizze, hogy leürítéskor a kifolyó víz nem veszélyeztet-e személyeket vagy tárgyakat, különösen a melegvizet használó rendszerek esetén. A leeresztés csak akkor megengedett, ha a folyadék a környezeti hőmérsékletre hűlt.

Ne szerelje vissza a kifolyó csavart a szivattyú ismételt használata előtt. Hosszabb inaktív időszakok után az újraindítást a "FIGYELEMFELHÍVÁSOK" és a "BEINDÍTÁS" fejezetekben leírtak ismétlésével kell végezni.

11. KARBANTARTÁS ÉS TISZTÍTÁS

11.1 **A berendezésben lévő folyadék amellett, hogy magas hőmérsékletű és nyomású, akár gőz formájában is jelen lehet! ÉGÉSVESZÉLY !**

A szivattyú és a berendezés alkatrészeinek érintése is veszélyes lehet mivel azok magas hőmérsékletűek lehetnek.

11.2 **Az elektromos szivattyút csak képzett és a munkára specializált szakember szerelheti szét aki a szakmabeli előírások által megkövetelt ismeretek birtokában van.** Bárminemű javítást vagy karbantartást végez**,** előzetesen áramtalanítani kell a

szivattyút és meg kell győződni arról, hogy lehetetlen a véletlenszerű ismételt áram alá helyezés. Lehetőleg tervszerű karbantartást végezzen: így minimális költségráfordítás mellett is jelentős javítások vagy esetleges leállások kerülhetők el. A karbantartás folyamán a motorban esetlegesen összegyűlt kondenz vizet is eressze le a leeresztő dugónál (ha kiépített) (Az IP55 védelmi fokozatú elektromos szivattyúknál)

11.3  **Ha a karbantartáshoz le kell ereszteni a szivattyúból a vizet, ellenőrizze, hogy a kifolyó víz nem veszélyeztet-e személyeket vagy tárgyakat, különösen a melegvizet használó rendszerek esetén. Be kell tartani az ide vonatkozó előírásokat is az esetlegesen ártalmas folyadékok kezelésére vonatkozóan.**

11.4 Az elektromos szivattyú a normál működéshez nem igényel karbantartást. Mindazonáltal javasolt a áramfelvétel, a zárt torok melletti manometrikus emelési magasság és a szállítási teljesítmény rendszeres ellenőrzése, hogy megelőzzük a hibákat vagy kopásokat.

11.5 Néhány modellnél, ahol zsírzó van beépítve a csapágyak zsírzása érdekében, 3000 üzemóránként zsírzást kell végezni. Nehezebb működési körülmények esetén ez az időszak rövidebb legyen. Gondoskodjon a zsír bejuttatásáról a zsírzókon keresztül.

11.6 **Ha olyan beavatkozást végez, mely a motor leszerelését jelenti a szivattyútestről, javasolt a beépített "O" gyűrűt is úgy gyűrűre cserélni !**

12. MÓDOSÍTÁSOK ÉS PÓTALKATRÉSZEK

 **Minden olyan módosítás, melyhez előzetesen nem adta jóváhagyását a gyártó, felmenti őt mindennemű felelősségvállalás alól!** A javításokhoz használt valamennyi alkatrésznek eredetinek kell llennie és minden használt tartozékhoz a gyártó hozzájárulása szükséges annak érdekében, hogy garantált legyen a szivattyú illetve azon berendezés maximális biztonsága melyben az működik.

13. HIBAKERESÉSI TÁBLÁZAT

Problémák	Ellenőrzések (lehetséges okok)	Teendők
– A motor nem indul és nem ad működési hangot.	A. Ellenőrizze a védőbiztosítékokat. B. Ellenőrizze az elektromos csatlakozásokat C. Elenőrizze, hogy a motor feszültség alatt van-e. .	A. Ha kiégtek, cseréni kell őket. **Megj.**: Az esetleges azonnali hiba ismétlődés azt jelenti, hogy a motor rövidzárlatos.
3. A motor nem indul és nem ad működési hangot.	F. Ellenőrizze, hogy a tápfeszültség megfelel-e az addatáblán feltüntetett értéknek. G. Ellenőrizze hogy helyesek-e az elektromos csatlakozások. H. A sorkapcsoknál ellenőrizze, hogy megvan-e minden fázis. I. A tengely megszorult. Keresse meg az esetleges dugulást a szivattyúnál vagy a motornál. J. Az indítókondenzátor zárlatos vagy szakadt.	F. Javítsa az esetleges hibákat . G. Negatív esetben állítsa helyre a hiányzó fázist . H. Szüntesse meg a dugulást. I. Cserélje a kondenzátort.
4. A motor nehézkesen forog.	D. Ellenőrizze a tápfeszültséget- lehetséges, hogy nem elég magas. E. Ellenőrizze a mozgó és álló gépelemek közötti súrlódást. F. Ellenőrizze a csapágyak állapotát.	D. Szüntesse meg a súrlódás okát. E. Cserélje az esetlegesen károsodott csapágyakat.
5. A (külső) motorvédelem az indítást követően azonnal beavatkozik.	D. Ellenőrizze a sorkapcsoknál, hogy minden fázis jelen van-e (háromfázisú modelleknél) E. Ellenőrizze a védőberendezésnél az esetleges nyitott vagy elszennyeződött érintkezőket. F. Ellenőrizze, hogy a motortekercs szigetelése esetleg hibás-e. Mérje a fázis és a test közötti ellenállást.	D. Negatív esetben állítsa helyre a hiányzó fázist. E. Cserélje vagy tisztítsa a hibás alkatrészt. F. Cserélje a motor házrészét a sztatorral (állórész tekerccsel) együtt vagy javítsa az esetlegesen testzárlatos kábelt.
6. A motorvédelem beavatkozik de nem túl sűrűn.	E. Ellenőrizze, hogy a környezeti hőmérséklet nem túl magas-e. F. Ellenőrizze az elektromos védelem beállításait. G. Ellenőrizze a motor fordulatszámát. H. Ellenőrizze a csapágyak állapotát.	E. Megfelelő szellőzést biztosítson a szivattyú működési helyén F. Végezze el a beállítást olyan áramerősség értékre mely megfelel a motor teljes terhelés meletti fogyasztásának. G. Tanulmányozza az adattábla szerinti értéket.

		H. Cserélje a hibás csapágyakat.
7. A szivattyú elégtelen szállítási teljesítménnyel működik.	C. Kopott vagy eltömődött járókerék D. Háromfázisú motoroknál ellenőrizze a helyes forgásirányt.	C. Cserélje a járókereket vagy szüntesse meg a dugulást. D. Cseréljen fel egymás között két fázisvezetéket.
8. A szivattyú zajos működés mellett beremeg .	E. Ellenőrizze, hogy a szivattyú/csővezetékek jól rögzítettek-e. F. A szivattyú leürül. G. A szivattyú az adattáblán közölt paraméterek felett működik. H. Ellenőrizze, hogy a tápfeszültség megfelel-e az adattábla szerinti értéknek.	D. Rögzítse a meglazult részeket. E. A megengedett határértékeken belül növelje a rendszer nyomását. F. Csökkentse a szállítási teljesítményt.
9. Túl nagy az áramfogyasztás	E. Ellenőrizze, hogy a szivattyúzott folyadék sűrűsége vagy viszkozitása nem túl nagy-e. F. Ellenőrizze a mozgó és álló gépelemek közötti súrlódást G. A tápfeszültség nem felel meg az addatáblán feltüntetett értéknek. D. A szivattyú az adattáblán közölt paraméterek felett működik.	E. Vizsgálja meg a szivattyúzott folyadékot. F. Szüntesse meg a súrlódás okát. . G. A motor táplálását biztosítsa megfelelő tápfeszültség mellett. H. Csökkentse a szállítási teljesítményt.

	СЪДЪРЖАНИЕ	Стр.
1.	**ОСНОВНИ СВЕДЕНИЯ**	111
2.	**ПРИЛОЖЕНИЯ**	111
3.	**НАГНЕТЯВАНИ ФЛУИДИ**	111
4.	**ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ И ДИАПАЗОН НА ПРИЛОЖЕНИЕ**	111
5.	**УПРАВЛЕНИЕ**	113
5.1	**Съхранение**	113
5.2	**Транспортиране**	113
5.3	**Тегло**	113
6.	**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ**	113
6.1	**Квалифициран персонал**	113
6.2	**Безопасност**	114
6.3	**Проверка посоката на въртене на мотора**	114
6.4	**Нови системи**	114
6.5	**Отговорност**	114
6.6	**Защити**	114
6.6.1	Подвижни части	114
6.6.2	Ниво на шум	114
6.6.3	Горещи и студени части	115
7.	**МОНТАЖ**	115
8.	**ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ВРЪЗКИ**	115
9.	**ПУСКАНЕ**	116
10.	**ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ**	116
11.	**ПОДРЪЖКА И ПОЧИСТВАНЕ**	116
12.	**МОДИФИКАЦИИ И РЕЗЕРВНИ ЧАСТИ**	117
13.	**ПОВРЕДИ И ОТСТРАНЯВАНЕ**	117

1. ОБЩИ СВЕДЕНИЯ

Преди монтаж да се прочете внимателно този документ. Той съдържа основни инструкций за монтажа, работата и подръжката.



Монтажа и работата да следват местните и общи правила и изисквания за безопасност. Цялостната сейност да се извършва от квалифициран персонал (пар. 6.1), притежаващ техническа квалификация, отговаряща на стандартите. Неспазването на тези правила за безопасност може да доведе не само до нараняване на хора или повреда на продукта, но също така снема гаранцията на продукта.

Помпите могат да се монтират във вертикална или хоризонтална позиция, като задължително условие – мотора винаги да е над помпата.

За модели ALM 200 и ALP 800, монтажа винаги да е в хоризонтална позиция.

2. ПШРИЛОЖЕНИЯ

Помпи за циркулация на томла и студена вода, с вход и изход за тръбопроводите. Подходящи за отопление на обществени и индустриални сгради, за системи за кондициониране и охлаждане, както и за отоплителни системи за дома.

3. Нагнетяван флуид



Машините са направени за нагнетяване на вода, свободни от експлозивни субстанций и твърди частици, с плътност 1000 кг/м³ и кинематичен визкозитет 1 мм²/сек., и химически неагресивни. Използването им с други флуиди став само след консултация и разрешение от пройзводителя или техническите консултанти на DAB.

4. ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ И ДИАПАЗОН НЗ ИЗПОЛЗВАНЕ

- **Захранващо напрежение:**
  - 1 x 220-240 V 50 Hz
  - 1 x 110V 50 Hz
  - 1 x 115V 60 Hz
  - 3 x 230-400 V 50/60 Hz до 4 KW вкл.
  - 3 x 400 V D 50/60 Hz над 4 KW

Виж електрическата табела

– **Напор – Нмакс. (м):**	стр. 119
– **Макс. Работно налягане 10 бара (1000 кПа):**	ALM(E) , ALP(E), KLM(E), KLP(E), DKLM(E), DKLP(E)
– **Макс. Работно налягане 16 бара (1600 кПа):**	CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870 CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000 CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500 CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100 CME 40/870, CME 50/1000 CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100
– **Макс. Работно налягане 10 бара (1000 кПа):**	CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420 CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200 CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650 CME 40/1450, CME 50/1420 CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200 CPE 50/4600, CPE 50/5650 DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620 DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880 DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900 DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020 DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450 DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450 DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650 DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700 DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100 DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900 DCP 100/3300, DCP 100/3750 DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880 DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020 DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450 DCPE 40/1650, DCPE 40/2450 DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650 DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700 DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100 DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300 DCPE 100/3750
– **Стандартни вход/изход:**	– ALM 200 - ALP 800: резбови, 1½” M GAS; – ALM (E) 500 – ALP (E) 2000: резбови, 2” M GAS; – KLM/P (E) 40 - DKLM/P (E) 40: фланшови DN40 – PN 10 (също PN6); – KLM/P (E) 50 – DKLM/P (E) 50: фланшови DN50 – PN 10 (също PN6); – KLM/P (E) 65 – DKLM/P (E) 65: фланшови DN65 – PN 10 (също PN6); – KLM/P (E) 80 – DKLM/P (E) 80: фланшови DN80 – PN 10 (също PN6) PN16 при нужда; – CP (E) - DCP (E): DN 40÷50 – PN 16 – CM (E) - DCM (E): DN 40÷150 – PN 16
– **Температурен диапазон н течността: от –15°C до +120°C:** – **Температура на съхранение: от – 10°C до +40°C:**	ALM 200, ALP 800, ALM (E) 500, ALP (E) 2000 KLM 40, KLP 40, DKLM 40, DKLP 40 KLM 50, KLP 50, DKLM 50, DKLP 50 KLM 65, KLP 65, DKLM 65, DKLP 65 KLM 80, KLP 80, DKLM 80, DKLP 80 KLPE 40, DKLPE 40 KLME 50, KLPE 50, DKLME 50, DKLPE 50 KLME 65, KLPE 65, DKLME 65, DKLPE 65 KLME 80, KLPE 80, DKLME 80, DKLPE 80 CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870 CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000 CP 40/1900, CP 40/2300, CP 40/2700, CP 40/3500

	CP 50/2200, CP 50/2600, CP 50/3100, CP 50/4100 CME 40/870, CME 50/1000 CPE 40/2300, CPE 40/3500, CPE 50/2600, CPE 50/4100
– **Температурен диапазон и течността:** – **От –10°C до +130°C:** – **Температура на съхранение: от +5°C до +40°C:**	CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420 CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200 CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650 CME 40/1450, CME 50/1420 CPE 40/4700, CPE 40/5500, CPE 40/6200, CPE 50/4600, CPE 50/5650 DCM 40/380, DCM 40/460, DCM 40/620 DCM 50/460, DCM 50/630, DCM 50/880 DCM 65/670, DCM 65/820, DCM 65/900 DCM 80/630, DCM 80/730, DCM 80/860, DCM 80/1020 DCM 100/820, DCM 100/1000, DCM 100/1200, DCM 100/1450 DCP 40/1250, DCP 40/1650, DCP 40/2050, DCP 40/2450 DCP 50/1550, DCP 50/1900, DCP 50/2450, DCP 50/3000, DCP 50/3650 DCP 65/2300, DCP 65/2650, DCP 65/3250, DCP 65/3700 DCP 80/2530, DCP 80/3050, DCP 80/3650, DCP 80/4100 DCP 100/2450, DCP 100/2750, DCP 100/2800, DCP 100/2900 DCP 100/3300, DCP 100/3750 DCME 40/620, DCME 50/460, DCME 50/880 DCME 65/670, DCME 65/900, DCME 80/730, DCME 80/1020 DCME 100/1000, DCME 100/1200, DCME 100/1450 DCPE 40/1650, DCPE 40/2450 DCPE 50/1550, DCPE 50/2450, DCPE 50/3650 DCPE 65/2300, DCPE 65/2650, DCPE 65/3250, DCPE 65/3700 DCPE 80/2530, DCPE 80/3050, DCPE 80/3650, DCPE 80/4100 DCPE 100/2450, DCPE 100/2750, DCPE 100/2900, DCPE 100/3300 DCPE 100/3750

– **Макс. Околна температура:** +40°C
– **Относителна влажност на въздуха:** Макс. 95%
– **Степен на защита на мотора:** виж етикета на опаковката
– **Термичен клас:** F
– **Консумирана мощност:** Виж електрическата табела

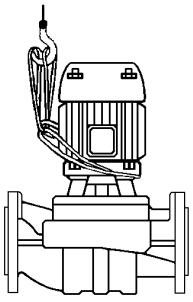
5. УПРАВЛЕНИЕ

5.1 Съхранение

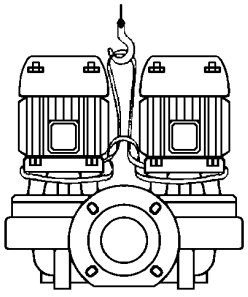
Всички помпи да се съхраняват в закрити, сухи помещения, без вибрации и запрашеност, по възможност с постоянна влажност на въздуха. Съхраняват се в оригиналната си опаковка до монтирането им. Ако това е невъзможно, да се покрият много добре вход/изходните им отвори.

5.2 Транспортиране

Да се избягват сътрсения и удари по продукта. Фигурите по-доло показват как се привързват за повдигане единична (KLM – KLP – CM – CP) – Фиг. 1 – и сдвоена версия (DKLM – DKLP – DCM – DCP) – Фиг. 2 – по време на монтажа, след изваждане от опаковките им.



(Фиг. 1)



(Фиг. 2)

5.3 Тегло

Общото тегло на електропомпата е показано на етикета на опаковката.

6. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

6.1 Квалифициран технически персонал



Препоръчително е монтажа да се извършва от квалифициран технически персонал, притежаващ необходимата квалификация и опит, отговарящи на местните и общи правила и изисквания.

Квалифициран персонал означава: обучен, притежаващ опит и инструктиран състав, притежаващ знания в съответствие с изискванията и стандартите за предотвратяване на инциденти в работни условия, оторизиран да предприема всички необходими действия по разпознаване и предотвратяване на всякакъв вид опасности (определение за квалифициран персонал в IEC 364).
Очаква се продукта да не се използва от хора (включително деца) с намалени физически, зрителни или умствени способности, или нямащи познания и опит. Децата трябва да бъдат контролирани, да не използват продукта като играчка.

6.2 Безопасност

Използването се разрешава само ако електрическата система отговаря на условията за безопасност и е в съответствие с изискванията и нормите.

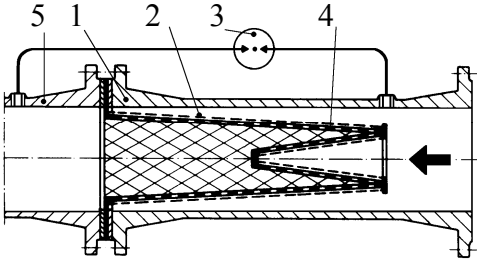
6.3 Проверка посоката на въртене на вала на мотора

Преди монтажа на помпата да се провери свободното движение на въртящите се части. За целта да се изпълни следното:
ALM – ALP – KL – DKL: да се свали вентилатора и капака под него, покриващ мотора. С помпща на отверка да се провери свободното движение на вала. **(Фиг. А)**.
CM: да се свали вентилатора и капака под него, покриващ мотора. Да се завърти вала няколко пъти. Ако е невъзможно, да се разглоби тялото на помпата и да се провери за външни тела и се почисти ако има нужда. Сглобяването на помпата да стане в обратен ред.

Да не се насилва вала с клещи или други неподходящи инструменти, защото ще се повреди помпата.

6.4 Нови системи

Преди пускане в експлоатация на нови системи клапаните, тръбопроводите, резервоарите и местат на връзки трябва да се почистят внимателно. Често се наблюдава, отделяне на парчета от заварки или други замърсявания да се отлагат след определен период от време. За избягване на това, се препоръчва използване на подходящи филтри. Сечението на филтъра трябва да е поне 3 пъти по-голямо от това на тръбопровода, за избягване на хидравлични загуби. Препоръчва се използване на филтър тип пресечен конус, направен от некорозиращи материали (виж DIN 4181).



(филтър за вход на помпата)
1) Тяло
2) Стесняващ се мрежест филтър
3) Манометър за диференциално налягане
4) Перфорирана хартия
5) Входен отвор на помпата

6.5 Отговорност

Пройзводителя не дава гаранции за правилната работа на помпите, ако са монтирани с различни приспособления и собственоръчно направени подобрения или са увредени при монтажа от неквалифициран персонал и неспазване на инструкцийте на това ръководство.
Пройзводителя носи отговорност за неточности в това ръководство. Компанията може да прави подобрения на продукта с цел подобряване на ефективността на работата му, без да нарушава основните характеристики.

6.6 Защити

6.6.1 Подвижни части

В съответствие с правилата за предотвратяване на инциденти, всички подвижни части (вентилатори, съединители и т.н.) трябва да са надеждно защитени със специални устройства.

По време на работа на помпата, да се пазят хората от подвижните части (вал, вентилатор и т. н.) и ако е необходимо да се извършват някакви дейности по системата в близост до тях, да се носи специално предпазно облекло.

6.6.2 Ниво на шум

Нивото на шум на помпите със стандартни мотори е показано в табл. 6.6.2 на стр. 118
Да се има впредвид, че където шума LpA надвишава 85 Db(A), да се използва специално, защитно срещу шум, оборудване.

6.6.3 Горещи и студени части



Да се помни, че флуида в системата както е с висока температура и високо налягане, може да бъде и в парообразно състояние!
ОПАСНОСТ ОТ ИЗГАРЯНЕ!
Това може да бъде опасно даже само при допир на части от помпата или системата.
Ако горещите или студени части предизвикват опасност, те трябва да са надеждно защитени, за да се предотврати контакт с тях.

7. МОНТАЖ

7.1 За защита на помпата от отлагания и замърсявания в системата, препоръчително е да се монтира в най-ниската част на системата. Помпата да се монтира на местото и след завършване на всякакви заваръчни дейности и добре почистена система.

7.2 Електропомпата трябва да се монтира на добре вентилирано място, добре защитена от атмосферни влияния и температура на околната среда < 40°C. **Фиг. B**
Електропомпа със степен на защита IP55 може да се инсталира в запрашена и влажна среда. Ако е монтирана на открито не се налага допълнителна защита от атмосферни влияния.

7.3 Помпата може да се монтира на нагнетяващата или на връщащата тръби, с хоризонтално или вертикално положение на мотора, като се има впредеид, клемната кутия никога да не сочи надолу **(Фиг. C)** с цел да се избегне събиране на вода по нея в случай на теч. За циркулатори ALM – ALP мотора да е винаги в хоризонтално положение.

7.4 За облекчаване на проверките и дейности при ремонт, помпата да се монтира на удобни и лесно достъпни места.

7.5 Стрелките на тялото на помпите показват посоката на движение на потока. Препоръчително е използването на спирателни кранове на входа и изхода на помпата, за недопускане на оттичане на водата от системата при демонтаж на помпата. Направата също така на верига накъсо между входа и изхода (by pass), гарантираща минимална рециркулация, ако се използват електроклапани в тръбопроводите, а също така предотвратява опасно повишаване на температурата.

7.6 Да се убедим, че системата има обезвъздушител и разширителна камера (ако е предвидена), монтирана преди входа. Ако помпата е монтирана на нагнетателната част на отворена верига, да сме сигурни че е монтирана тръба за безопасност преди помпата.

7.7 Когато се закрепва помпата в системата, да не се допуска някоя тръба да упражнява усилие и да тежи на помпата, предавайки усилия, вследствие на които могат да се появят течове или пукнатини.

7.8 За избягване предаване на шум и вибраций, да се поставят тампони (виброгасители) на входа и изхода.

8. ЕЛЕКТРИЧЕСКО СВЪРЗВАНЕ

Предупреждение! Винаги да се спазват мерките за безопасност.



Стриктно да се следват диаграмите показани в клемната кутия и тези от стр. 3 на това ръководство..

8.1 **Електрическите свързвания да се правят единствено и само от квалифициран персонал (виж т. 6.1).**
При трифазни мотори с пускане тип звезда-триъгълник, времето за превключване от звезда на триъгълник да е такова каквото е показано в табл. 8.1 на стр.

8.2 Преди отваряне на клемната кутия, да се изключи главното захранване.

8.3 Да се провери главното захранване преди каквито и да е дейности. Ако отговаря на стойността показана на електрическата табела, да се продължи свързването към клемите, **давайки приоритет на заземяването. (Фиг. D).**

8.4 **ЗАЗЕМЯВАНЕТО ДА БЪДЕ СТАБИЛНО И НАДЕЖДНО.**

8.5 Помпите винаги да се свързват към външен изключвател.

8.6 Монофазните мотори са оборудвани с термична защита срещу претоварване и могат да се свържат директно към главното захранване.

8.7 Трифазните мотори трябва да са защитени с изнесено защитно устройство, калибрирано на стойност на тока показана на електрическата табела.

8.8 В системи със сдвоени помпи, захранването и изключвателите са независими за всяка помпа, като така се осигурява непрекъснатост.

9. ПУСКАНЕ

9.1 

Да се помни, че флуида в системата както е с висока температура и високо налягане, може да бъде и в парообразно състояние!
ОПАСНОСТ ОТ ИЗГАРЯНЕ!
Това може да бъде опасно даже само при допир на части от помпата или системата.

Преди пускане да се напълни системата с вода и да се обезвъздуши. Остатъчния в помпата въздух да се изпусне през пробката за обезвъздушаване (няма такава при ALM 200 – ALP 800) докато потече вода **(Фиг. E)**. Това гарантира добро смазване на механичните уплътнения и нормална работа на помпата. **Работа в сух режим, дори за кратко време, води до необратими повреди на механичните уплътнения.**

9.2 Да се включи захранването, на трифазните версий да се провери посоката на въртене (правилната е по посока на часовниковата стрелка гледано от към вентилатора), **Фиг. F**. Ако посоката е неправилн, да се сменят две от фазите, само след изключване на главното захранване.

9.3 При работеща помпа, да се замери захранващото напрежение на клемите на помпата, което трябва да е +/- 5% от указаното на електрическата табела **(Фиг. G)**.

9.4 При постоянна скорост на въртене, да се провери консумирания ток да не превишава стойността указана на електрическата табела.

10. ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ

10.1 Помпата не трябва да се пуска изключително често в рамките на 1 ч. Препоръчителните бройки са:

	МАКС. БРОЙ ПУСКАНИЯ ЗА 1 Ч.
МОНОФАЗНИ МОТОРИ	30
ТРИФАЗНИ МОТОРИ ДО 5.5 HP	20 ÷ 30
ТРИФАЗНИ МОТОРИ ОТ 7.5 ДО 60 HP	5 ÷ 10

10.2 **ОПАСНОСТ ОТ ЗАМРЪЗВАНЕ:** Когато помпата не работи продължително време при температури < 0°C, тялото трябва да бъде източено от вода, за да не се допуска появата на пукнатини. Това се препоръчва и в случай на дълго не използване дори при нормална температура.



Да се провери дали евентуални течове няма да наранят хора или да повредят предмети, одобено в системи използващи гореща вода. Системата да се източва само, когато температурата на течността е равна или по-малка от тази на околната среда.

Да не се затварядренажния вентил до следващото използване на системата.
При рестартиране след продължителен период на нейзползване е необходимо да се изпълнят действията от пар. **“ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ”** и **“ПУСКАНЕ”**.

11. ПОДРЪЖКА И ПОЧИСТВАНЕ

11.1 

Да се помни, че флуида в системата както е с висока температура и високо налягане, може да бъде и в парообразно състояние!
ОПАСНОСТ ОТ ИЗГАРЯНЕ!
Това може да бъде опасно даже само при допир на части от помпата или системата.

11.2 

Електропомпата може да се демонтира само от компетентен квалифициран персонал, притежаващ необходимата квалификация, знания и опит. Всички дейности по ремонт или подръжка да се извършват при изключено главно захранване. Да се вземат предпазни мерки да не се включи инцидентно.
Ако дейностите по подръжка се извършват по график, времето за това и цената за това се намаляват.

11.3 

Ако се налага източване на системата, да се вземат мерки течността да не нарани хора или повреди имущество, особено ако се използва гореща вода.

11.4 При нормална работа на помпата не се налагат дейности за подръжка. Въпреки това, от време на време да се проверява.

11.5 При някои модели се налага гресиране на лагерите на мотора на всеки 3000 работни часа; това време се намалява ако работната среда е запрашена.

11.6 **При всяка дейност, при която се сваля мотора от тялото на помпата, се препоръчва смяната на О-пръстена между мотора и тялото.**

12. МОДИФИКАЦИИ И РЕЗЕРВНИ ЧАСТИ



Всяка неразрешена, от пройзводителя, модификация, снема отговорността от него и гаранцията на продукта. Всички резервни части, използвани при ремонт, трябва да са разрешени от пройзводителя, за да гарантират максимална безопасност на хората и нормал;на работа на машината и системата.

13. ПОВРЕДИ И ОТСТРАНЯВАНЕ

ГРЕШКА	ПРОВЕРКА (възможна причина)	ДЕЙНОСТ
1. Мотора не тръгва и не издава шум.	A. Провери предпазителите. B. Провери ел. връзки. C. Провери годността на мотора.	A. Ако са изгорели-да се сменят. ⇒ Ако се повтаря често-късо съединение в мотора.
2. Мотора не тръгва, но издава шум.	A. Провери захранващотонапрежение. B. Провери ел. свързвания. C. Провери за всички фази на клемите. D. Вала е блокиран. Погледни за причина. E. Кондензатора е изгорял.	B. Поправи грешките. C. Възстанови липсващата фаза. D. Премахни причината. E. Смени кондензатора.
3. Мотора се върти с трудности.	A. Провери захранващото напрежение. B. Провери съосност нс подвижните части. C. Провери лагерите.	B. Премахни причината. C. Смени проблемните лагери.
4. Външната защита на мотора сработва веднага след пусането му.	A. Провери наличие на всички фази (за трифазните модели). B. Провери за отворен или замърсен контакт на защитата. C. Провери изолацията на мотора, провери фазовото съпротивление и заземката.	A. Възстанови липсващата фаза. B. Смени или почисти съответния компонент. C. Да се смени мотора или кабела за заземката.
5. Моторната защита сработва твърде често.	A. Провери околната температура да не е твърде висока. B. Провери калибровката на защитата. C. Провери скоростта на въртене на мотора. D. Провери състоянието на лагерите.	A. Осигури добра вентилация на помещението. B. Направи калибровка подходяща за кондумация на мотора под пълен товар. C. Провери на електрическата табела. D. Смени негидните лагери.
6. Помпата не дава достатъчен дебит.	A. Работното колело е повредено или блокирало. B. Провери посоката на въртене н атрифазна помпа.	A. Смени работното колело или отстрани причината за блокиране. B. Обърни две от фазите.
7. Помпата вибрира и работи шумно.	A. Провери дали помпата и/или тръбите са добре захванати. B. Има кавитация в помпата. C. Помпата работи над ограничителните си характеристики. D. Провери захранващото напрежение.	A. Пристегни разхлабените места. B. Увеличи налягането в системата, но в разрешения диапазон. C. Намали дебита.
8. Консумирания ток е твърде голям.	A. Провери плътността и вискозитета на флуида-да не са с големи стойности. B. Провери положението на подвижните части срещу неподвижните. C. Ненормално захранващо напрежение. D. Помпата работи над ограничителните си характеристики.	A. Анализирай използвания флуид. B. Отстрани причините за триене. C. Осигури нормално захранване. D. Намали дебита.

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 / Luchtlawaai geproduceerd door standaardmotoren / Ruido aéreo producido por las bombas dotadas de motor en serie / Luftburen bullernivå för pumpar med standardmotorer / Шум, производимый насосами, оснащенными серийными двигателями / Seri motor ile donatılan pompaların gürültü seviyesi / Zgomot aerian produs de pompele dotate cu moyor de serie / Siurblių, su atitinkamu varikliu, keliamas triukšmas / Ruído aéreo produzido pelas bombas equipadas com motor de série / Zračni hrup črpalk, opremljenih s standardnim motorjem / ضجيج هوائي ناتج عن المضخات المزودة بمحرك نموذجي

Szériagyártású motorokkal működő szivattyúk zajszintje / Ниво на шум на помпи със стандартен мотор

Grandezza motore Grandeur moteur Motor size Motorgröße Motorgrootte Tamaño del motor Motorns storlek Величина двигателя Motor Marime motor Variklis Tamanho do motor Velikost motorja كبر المحرك A motor mérete Мотор	n° poli n.de pôles no. poles Polzahl aantal polen n° polos antal poler Число полюсов Kutup sayısı n. poli Polių sk. n° de pólos Število polov عدد الأقطاب Póluszszám Брой полюси	Potenza max Puissance max Power max Leistung max Vermogen max Potencia max Effekt max Макс. Мощность Güç Putere Maksimali Galia Potência máx. Maksimalna moč القوة الأقصى Max.telj. Макс. мощност		Pressione sonora Lpa Pression sonore Lpa Sound pressure Lpa Schalldruck Lpa Geluidsdruk Lpa Presión sonora Lpa Ljudtryck Lpa Звуковое давление Lpa Ses basıncı (Lpa) Presiune fonica Lpa Garso slėgis Lpa Pressão acústica Lpa Zvočni tlak Lpa الضغط الصوتي Lpa Zajnyomás Lpa Налягане на звука Lpa	Potenza sonora Lwa Puissance sonore Lwa Sound power Lwa Schalleistung Lwa Geluidsvermogen Lwa Potencia sonora Lwa Ljudeffekt Lwa Акустическая мощность Lwa Ses gücü (Lwa) Putere fonica Lwa Garso galia Lwa Potência acústica Lwa Zvočna moč Lwa القوة الصوتية Lwa Zajteljesítmény Lwa Акустична моюност Lwa
		KW	Hp	[dB(A)]	[dB(A)]
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 / Timpi comutare stea-trunghi / „Delta“ – „Žvaigždė“ perjungimo laikas / Tempos de comutação estrela-triângulo / Zvezda-trikot preklopni časi / زمن التحويل نجمة - مثلث / Csillag-delta átkapcsolási idő / Време на превключване звезда-триъгълник

Potenza / Puissance / Power / Leistung Vermogen / Potencia /Effekt / Мощность Güç / Putere / Galia / Potência Moč motorja / القوة / Teljesítmény / Мощност		Tempi di commutazione / Temps de commutation / Switch-over times Umschaltzeiten / Overgangstijden / Tiempos de conmutación Omkopplingstid / Время переключения / Geçiş süreleri Timpi de comutare / Laikas / Tempos de comutação Preklopni časi / زمن التحويل / Átkapcsolási idő / Време на превключване
KW	Hp	
≤ 30	≤ 40	< 3 sec.
> 30	> 40	< 5 sec.

Modello / Modèle / Model Modell / Model Modelo / Modell / Model* Модель / Model /** نموذج / ***Modell / Модел	**Prevalenza / Hauteur d'élévation / Head up Förderhöhe / Overwicht / Prevalencia Maximal pumphöjd / Manometrik yükseklik Напор / Tlačna višina /** التفوق **/ Emelési magasság / Напор**			
	Hmax (m) 2 poles 50 Hz	***Hmax (m) 2 poles 60 Hz***	***Hmax (m) 4 poles 50 Hz***	***Hmax (m) 4 poles 60 Hz***
ALM 200			1.9	1.9
ALP 800	7.7	7.6		
ALM 500			5.5	5.9
ALP 2000	21	21.5		
KLM – DKLM 40/300			3.4	3.4
KLP – DKLP 40/600	8.2	8		
KLP – DKLP 40/900	9.9	10.1		
KLP – DKLP 40/1200	13.5	13.5		
KLM – DKLM 50/300			2.9	3
KLM – DKLM 50/600			5.5	5.85
KLP – DKLP 50/900	8.9	9		
KLP – DKLP 50/1200	11.5	13		
KLM – DKLM 65/300			3.1	3.2
KLM – DKLM 65/600			5.4	5.45
KLP – DKLP 65/900	8.8	9		
KLP – DKLP 65/1200	11.7	12.2		
KLM – DKLM 80/300			3.2	3.5
KLM – DKLM 80/600			5.8	6
KLP – DKLP 80/900	8.8	9.75		
KLP – DKLP 80/1200	11.8	12.6		
CM 40/440			4.4	4.5
CM 40/540			5.4	5.6
CM 40/670			6.7	6.8
CM 40/870			8.7	8.8
CM 40/1300			12.9	12.9
CM 40/1450			14.4	14.4
CM 50/510			5.5	5.4
CM 50/630			6.2	6.4
CM 50/780			7.7	8.1
CM 50/1000			10.1	10.6
CM 50/1270			12.7	12.7
CM 50/1420			14.2	14.2
CP 40/1900	17.6	17.6		
CP 40/2300	21.8	21.9		
CP 40/2700	26.9	26.9		
CP 40/3500	34.8	35		
CP 40/3800	38	38		
CP 40/4700	47	47		
CP 40/5500	55	55		
CP 40/6200	62	62		
CP 50/2200	20	20		
CP 50/2600	25	27		
CP 50/3100	31	31.5		
CP 50/4100	40.7	41		
CP 50/4600	46	46		

Modello / Modèle / Model Modell / Model Modelo / Modell / Model* Модель / Model / نموذج / *Modell / Модел	**Prevalenza / Hauteur d'élévation / Head up Förderhöhe / Overwicht / Prevalencia Maximal pumphöjd / Manometrik yükseklik Напор / Tlačna višina / التفوق / Emelési magasság / Напор**			
	Hmax (m) 2 poles 50 Hz	***Hmax (m) 2 poles 60 Hz***	***Hmax (m) 4 poles 50 Hz***	***Hmax (m) 4 poles 60 Hz***
CP 50/5100	51	51		
CP 50/5650	56.5	56.5		
DCM 40/380			3.5	3.5
DCM 40/460			3.6	3.6
DCM 40/620			5.8	5.8
DCM 50/460			4.6	4.6
DCM 50/630			6.3	6.3
DCM 50/880			8.8	8.8
DCM 65/670			6.7	6.7
DCM 65/820			8.2	8.2
DCM 65/900			9	9
DCM 80/630			6.3	6.3
DCM 80/730			7.3	7.3
DCM 80/860			8.6	8.6
DCM 80/1020			10.2	10.2
DCM 100/820			8.2	8.2
DCM 100/1000			10	10
DCM 100/1200			12	12
DCM 100/1450			14.5	14.5
DCP 40/1250	12.5	12.5		
DCP 40/1650	16.5	16.5		
DCP 40/2050	20.5	20.5		
DCP 40/2450	24.5	24.5		
DCP 50/1550	15.5	15.5		
DCP 50/1900	19	19		
DCP 50/2450	24.5	24.5		
DCP 50/3000	30	30		
DCP 50/3650	36.5	36.5		
DCP 65/2300	23	23		
DCP 65/2650	26.5	26.5		
DCP 65/3250	32.5	32.5		
DCP 65/3700	37	37		
DCP 80/2530	25.3	25.3		
DCP 80/3050	30.5	30.5		
DCP 80/3650	36.5	36.5		
DCP 80/4100	41	41		
DCP 100/2450	24.5	24.5		
DCP 100/2750	27.5	27.5		
DCP 100/2800	28	28		
DCP 100/2900	29	29		
DCP 100/3300	33	33		
DCP 100/3750	37.5	37.5		

Modello / Modèle / Model Modell / Model Modelo / Modell / Model* Модель / Model /** نموذج / ***Modell / Модел	**Prevalenza / Hauteur d'élévation / Head up Förderhöhe / Overwicht / Prevalencia Maximal pumphöjd / Manometrik yükseklik Напор / Tlačna višina /** التفوق **/ Emelési magasság / Напор**			
	Hmax (m) 2 poles 50 Hz	***Hmax (m) 2 poles 60 Hz***	***Hmax (m) 4 poles 50 Hz***	***Hmax (m) 4 poles 60 Hz***
ALME 500			5.5	5.9
ALPE 2000	21	21.5		
KLPE – DKLPE 40/600	8.2	8		
KLPE – DKLPE 40/1200	13.5	13.5		
KLME – DKLME 50/600			5.5	5.85
KLPE – DKLPE 50/1200	11.5	13		
KLME – DKLME 65/600			5.4	5.45
KLPE – DKLPE 65/1200	11.7	12.2		
KLME – DKLME 80/600			5.8	6
KLPE – DKLPE 80/1200	11.8	12.6		
CME 40/870			8.7	8.8
CME 40/1450			14.4	14.4
CME 50/1000			10.1	10.6
CME 50/1420			14.2	14.2
CPE 40/2300	21.8	21.9		
CPE 40/3500	34.8	35		
CPE 40/4700	47	47		
CPE 40/5500	55	55		
CPE 40/6200	62	62		
CPE 50/2600	25	27		
CPE 50/4100	40.7	41		
CPE 50/4600	46	46		
CPE 50/5650	56.5	56.5		
DCME 40/620			5.8	5.8
DCME 50/460			4.6	4.6
DCME 50/880			8.8	8.8
DCME 65/670			6.7	6.7
DCME 65/900			9	9
DCME 80/730			7.3	7.3
DCME 80/1020			10.2	10.2
DCME 100/1000			10	10
DCME 100/1200			12	12
DCME 100/1450			14.5	14.5
DCPE 40/1650	16.5	16.5		
DCPE 40/2450	24.5	24.5		
DCPE 50/1550	15.5	15.5		
DCPE 50/2450	24.5	24.5		
DCPE 50/3650	36.5	36.5		
DCPE 65/2300	23	23		
DCPE 65/2650	26.5	26.5		
DCPE 65/3250	32.5	32.5		
DCPE 65/3700	37	37		
DCPE 80/2530	25.3	25.3		
DCPE 80/3050	30.5	30.5		
DCPE 80/3650	36.5	36.5		

Modello / Modèle / Model Modell / Model Modelo / Modell / Model **Модель / Model /** نموذج / ***Modell / Модел***	**Prevalenza / Hauteur d'élévation / Head up Förderhöhe / Overwicht / Prevalencia Maximal pumphöjd / Manometrik yükseklik Напор / Tlačna višina /** التفوق **/ Emelési magasság / Напор**			
	Hmax (m) 2 poles 50 Hz	***Hmax (m) 2 poles 60 Hz***	***Hmax (m) 4 poles 50 Hz***	***Hmax (m) 4 poles 60 Hz***
DCPE 80/4100	41	41		
DCPE 100/2450	24.5	24.5		
DCPE 100/2750	27.5	27.5		
DCPE 100/2900	29	29		
DCPE 100/3300	33	33		
DCPE 100/3750	37.5	37.5		

DAB PUMPS LTD.
Units 4 & 5, Stortford Hall Industrial Park,
Dunmow Road, Bishop's Stortford, Herts
CM23 5GZ - UK
salesuk@dwtgroup.com
Tel.: +44 1279 652 776
Fax: +44 1279 657 727

DAB PUMPS IBERICA S.L.
Avenida de Castilla nr.1 Local 14
28830 - San Fernando De Henares - Madrid
Spain
info.spain@dwtgroup.com
Ph.: +34 91 6569545
Fax: +34 91 6569676

DAB PUMPS B.V.
Brusselstraat 150
B-1702 Groot-Bijgaarden - Belgium
info.belgium@dwtgroup.com
Tel.: +32 2 4668353
Fax: +32 2 4669218

DAB PUMPS B.V.
Albert Einsteinweg, 4
5151 DL Drunen - Nederland
info.netherlands@dwtgroup.com
Tel.: +31 416 387280
Fax: +31 416 387299

PUMPS AMERICA, INC. DAB PUMPS DIVISION
3226 Benchmark Drive
Ladson, SC 29456 USA
info.usa@dwtgroup.com
Ph. : 1-843-824-6332
Toll Free: 1-866-896-4DAB (4322)
Fax : 1-843-797-3366

DWT South Africa
Podium at Menlyn, 3rd Floor, Unit 3001b,
43 Ingersol Road, C/O Lois and Atterbury,
Menlyn, Pretoria, 0181 South-Africa
info.sa@dwtgroup.com
Tel +27 12 361 3997
Fax +27 12 361 3137

OOO DWT GROUP
100 bldg. 3 Dmitrovskoe highway,
127247 Moscow - Russia
info.russia@dwtgroup.com
Tel.: +7 495 739 52 50
Fax: +7 495 485-3618

DAB PUMPEN DEUTSCHLAND GmbH
Tackweg 11
D - 47918 Tönisvorst - Germany
info.germany@dwtgroup.com
Tel.: +49 2151 82136-0
Fax: +49 2151 82136-36

DAB PUMPS POLAND SP. z.o.o.
Mokotow Marynarska
ul. Postępu 15C
02-676 Warszawa - POLAND
Tel. +48 223 81 6085

DAB UKRAINE Representative Office
Regus Horizon Park
4M. Hrinchenka St, suit 147
03680 Kiev. UKRAINE
Tel. +38 044 391 59 43

DAB PUMPS CHINA
No.40 Kaituo Road, Qingdao Economic &
Technological Development Zone
Qingdao City, Shandong Province, China
PC: 266500
info.china@dwtgroup.com
Tel.: +8653286812030-6270
Fax: +8653286812210

DAB PRODUCTION HUNGARY KFT.
H-8800
NAGYKANIZSA, Buda Ernó u.5
HUNGARY
Tel. +36.93501700



DAB PUMPS S.p.A.
Via M. Polo, 14 - 35035 Mestrino (PD) - Italy
Tel. +39 049 5125000 - Fax +39 049 5125950
www.dabpumps.com

02/15 cod.0013.550.22