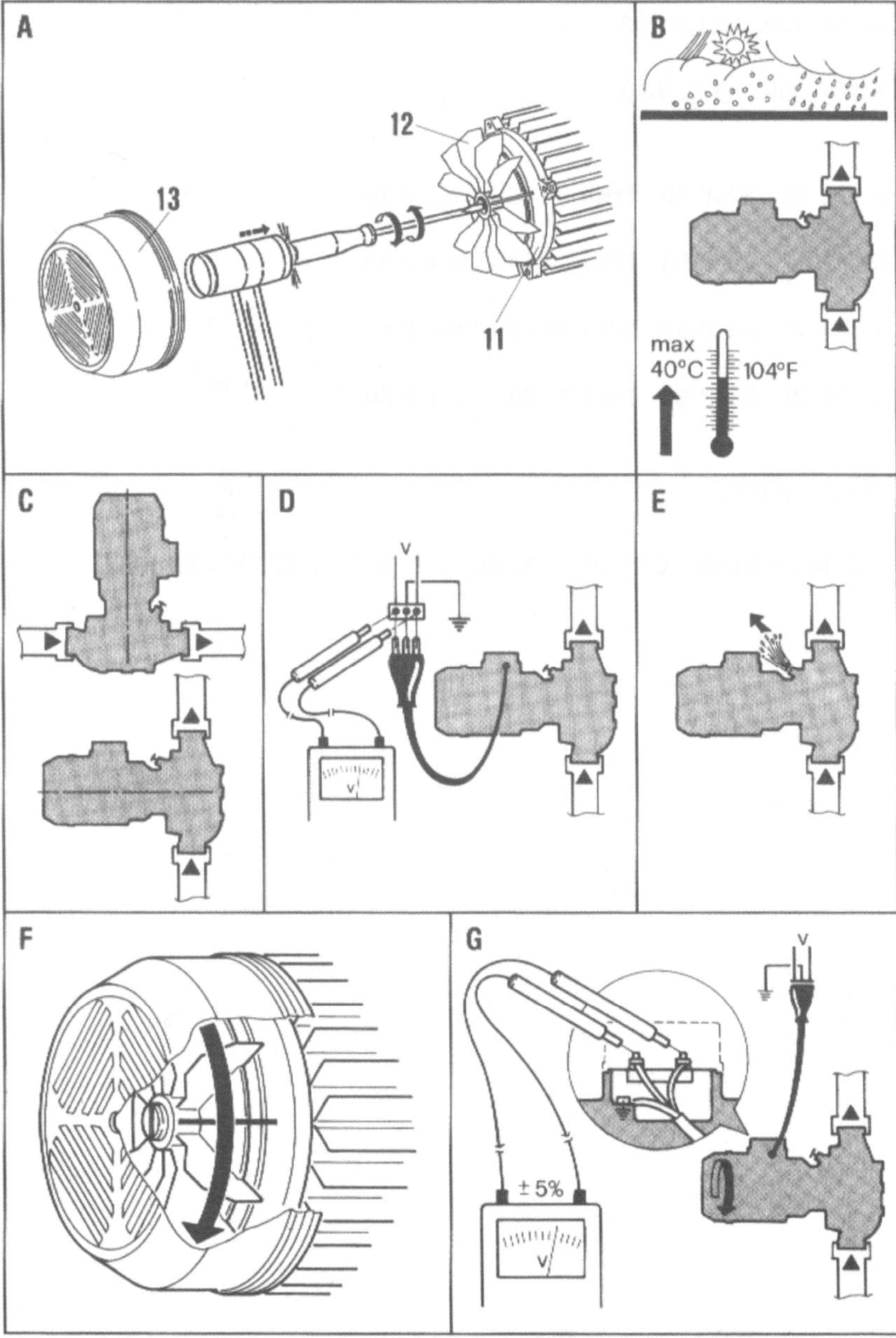


# INSTRUKCJA MONTAŻU I KONSERWACJI





---

**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**

---

---

**(PL) DEKLARACJA ZGODNOŚCI CE**

My, **DAB Pumps S.p.A. - Via M.Polo, 14 – Mestrino (PD) – Włochy**, deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że produkty, do których odnosi się niniejsza deklaracja spełniają wymagania następujących dyrektyw:

- **2006/42/WE (Dyrektywa Maszynowa)**
- **2006/95/WE (Dyrektywa Niskonapięciowa)**
- **2004/108/WE (Dyrektywa Zgodności Elektromagnetycznej)**
- **2009/125/WE ErP (Dyrektywa ErP)**
- **2011/65/WE (Dyrektywa ograniczająca stosowanie niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym)**

oraz norm zharmonizowanych:

- **PN-EN 60335-1 : 10 (Elektryczny sprzęt do użytku domowego i podobnego – Bezpieczeństwo użytkownika)**
- **PN-EN 60335-2-51 : 03 (Wymagania szczegółowe dotyczące stacjonarnych pomp cyrkulacyjnych do instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej)**
- **PN-EN 60204-1 : 06 (Wyposażenie elektryczne maszyn)**
- **PN-EN 809 : 09 (Pompy i zespoły pompowe do cieczy - Ogólne wymagania bezpieczeństwa)**

**(GB) DECLARATION OF CONFORMITY CE**

We, **DAB Pumps S.p.A. - Via M.Polo, 14 – Mestrino (PD) – Italy**, declare under our responsibility that the products to which this declaration refers are in conformity with the following directives:

- **2006/42/CE (Machine Directive)**
- **2006/95/CE (Low Voltage Directive)**
- **2004/108/CE (Electromagnetic Compatibility Directive)**
- **2009/125/EC ErP (Energy related Products)**
- **2011/65/EU (Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment)**

and with the following standards:

- **EN 60335-1 : 10 (Household and Similar Electrical Appliances – Safety)**
- **EN 60335-2-51 : 03 (Particular requirements for stationary circulation pumps for heating and service water installation)**
- **EN 60204-1 : 06 (Electrical Equipment of Machines)**
- **EN 809 : 09 (Pumps and pump units for liquids - Common safety requirements)**

Mestrino (PD), 01/01/2013

**PL- Dwie ostatnie cyfry roku, w którym naniesiono oznakowanie CE: 13**

GB- Last two figures of the year in which the mark was applied: 13

  
Francesco Sinico  
Technical Director

SPIS TREŚCI		strona
1.	<b>OSTRZEŻENIA OGÓLNE</b>	20
2.	<b>ZASTOSOWANIA</b>	20
3.	<b>PRZETŁACZANE MEDIUM</b>	20
4.	<b>DANE TECHNICZNE I OBSZAR ZASTOSOWANIA</b>	20
5.	<b>TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE</b>	22
5.1	Przechowywanie	22
5.2	Transport	22
5.3	Waga	22
6.	<b>OSTRZEŻENIA</b>	22
6.1	Wykwalifikowany personel	22
6.2	Bezpieczeństwo	23
6.3	Sprawdzanie kierunku obrotów wału silnika	23
6.4	Nowe instalacje	23
6.5	Odpowiedzialność	23
6.6	Zabezpieczenia	23
6.6.1	Ruchome podzespoły	23
6.6.2	Poziom hałasu	23
6.6.3	Zimne / gorące podzespoły	24
7.	<b>MONTAŻ</b>	24
8.	<b>PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE</b>	24
9.	<b>PIERWSZE URUCHOMIENIE</b>	25
10.	<b>ŚRODKI OSTROŻNOŚCI</b>	25
11.	<b>KONSERWACJA I CZYSZCZENIE</b>	25
12.	<b>MODYFIKACJE I CZĘŚCI ZAMIENNE</b>	26
13.	<b>ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW</b>	26

## 1. OSTRZEŻENIA OGÓLNE



Przed przystąpieniem do montażu należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją. Zawiera ona ważne wytyczne, których należy przestrzegać podczas montażu, eksploatacji i konserwacji urządzenia.

Montaż oraz obsługę urządzenia należy prowadzić zgodnie ze sztuką oraz przepisami prawa dotyczącymi zasad bezpieczeństwa, obowiązującymi na terenie kraju, w którym urządzenie jest

instalowane. Montaż oraz prowadzenie prac konserwacyjnych należy zlecić wyłącznie wykwalifikowanemu personelowi (akapit 6.1) spełniającemu wymogi techniczne określone przez obowiązujące przepisy prawa.

Nieprzestrzeganie zasad bezpieczeństwa może spowodować zagrożenie dla osób lub rzeczy oraz skutkuje wygaśnięciem wszelkich praw z tytułu gwarancji.

**Pompy można montować w pozycji pionowej lub poziomej, pod warunkiem, że silnik zawsze znajduje się nad pompą.**

**Pompy ALM 200 i ALP 800 należy montować TYLKO w pozycji poziomej.**

## 2. ZASTOSOWANIA

Pompy obiegowe przeznaczone do tłoczenia wody gorącej i zimnej, z przyłączami in-line do montażu w osi rurociągu. Przeznaczone do stosowania w systemach ogrzewania i klimatyzacji w budownictwie i przemyśle, a także w instalacjach chłodniczych i instalacjach CWU.

## 3. PRZETŁACZANE MEDIUM



**Urządzenie zaprojektowano i wykonano do tłoczenia medium wolnego od substancji wybuchowych, cząstek stałych lub włókien, o gęstości 1000 kg/m<sup>3</sup> i lepkości kinematycznej 1 mm<sup>2</sup>/s oraz nieagresywnego chemicznie. Zastosowanie z innym medium wymaga uprzedniej zgody producenta.**

## 4. DANE TECHNICZNE I ZAKRES ZASTOSOWANIA

– Napięcie zasilania:

- 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 4 KW włącznie
- 3 x 400 V D 50/60 Hz powyżej 4 KW

**Patrz:  
tabliczka  
znam. silnika**

– Wys. podnoszenia – Hmax (m):	str. 107
– Maks. ciśnienie robocze 10 Bar ( 1000 Kpa ):	ALM(E) , ALP(E), KLM(E), KLP(E), DKLM(E), DKLP(E)
– Maks. ciśnienie robocze 16 Bar (1600 Kpa ):	<p>CM 40/440, CM 40/540, CM 40/670, CM 40/870  CM 50/510, CM 50/630, CM 50/780, CM 50/1000  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</p>
– Maks. ciśnienie robocze 10 Bar (1000 Kpa ):	<p>CM 40/1300, CM 40/1450, CM 50/1270, CM 50/1420  CP 40/3800, CP 40/4700, CP 40/5500, CP 40/6200  CP 50/4600, CP 50/5100, CP 50/5650  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</p>
– Przyłącza standardowe:	<p>– ALM 200 - ALP 800: gwintowane, 1½” M GAS;  – ALM (E) 500 – ALP (E) 2000: gwintowane, 2” M GAS;  – KLM/P (E) 40 - DKLM/P (E) 40: kołnierz. DN40 – PN 10 (również PN6);  – KLM/P (E) 50 – DKLM/P (E) 50: kołnierz. DN50 – PN 10 (również PN6);  – KLM/P (E) 65 – DKLM/P (E) 65: kołnierz. DN65 – PN 10 (również PN6);  – KLM/P (E) 80 – DKLM/P (E) 80: kołnierz. DN80 – PN 10 (również PN6) PN16 na zapytanie;  – CP (E) - DCP (E): DN 40÷50 – PN 16  – CM (E) - DCM (E): DN 40÷150 – PN 16</p>
– Zakres temperatury medium od –15°C do +120°C:	<p>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</p>
– Temperatura przechowywania od – 10°C do +40°C:	<p>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</p>

	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
- Zakres temperatury medium 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
- Temperatura przechowywania 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
- Maks. temperatura otoczenia:	+40°C
- Wilgotność względna:	maks. 95%
- Stopień ochrony silnika:	patrz: etykieta na opakowaniu
- Klasa izolacji:	F
- Moc pobierana:	patrz: tabliczka znamionowa silnika

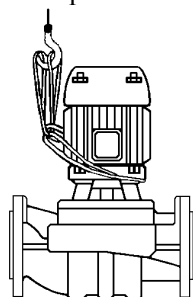
## 5. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

### 5.1 Przechowywanie

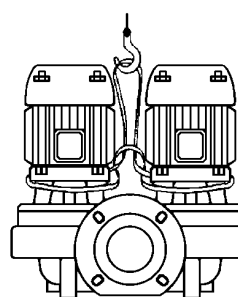
Pompy należy przechowywać wewnątrz pomieszczeń, w miejscu suchym, nienarażonym na wibrację i pyły, o możliwie stałej wilgotności powietrza. Pompy dostarczane są w swoim oryginalnym opakowaniu i powinny w nim pozostać do czasu montażu. Jeśli nie jest to możliwe, należy zaślepić wszystkie przyłącza pompy.

### 5.2 Transport

Należy unikać narażania urządzenia na wstrząsy oraz uderzenia. Poniższe rysunki ilustrują, w jaki sposób należy podnosić pompy pojedyncze (KLM – KLP – CM – CP) – Rys. 1 – oraz pompy podwójne (DKLM – DKLP – DCM – DCP) – Rys. 2 – podczas montażu, po wyjęciu z opakowania.



(Rys. 1)



(Rys. 2)

### 5.3 Waga

Dane o wadze całkowitej pompy znajdują się na naklejce umieszczonej na opakowaniu urządzenia.

## 6. OSTRZEŻENIA



### 6.1 Wykwalifikowany personel

Montaż urządzenia należy zlecić wykwalifikowanemu personelowi spełniającemu wymogi techniczne określone przez obowiązujące przepisy prawa.

Przez **wykwalfikowany personel** rozumie się pracowników, którzy w oparciu o przeszkolenie, doświadczenie i wykształcenie, jak również o znajomość odpowiednich norm i przepisów dotyczących zapobiegania nieszczęśliwym wypadkom i bezpieczeństwa pracy, zostały upoważnione przez osobę odpowiedzialną za bezpieczeństwo danej instalacji do przeprowadzenia wszelkich niezbędnych czynności, a podczas ich przeprowadzania potrafią zidentyfikować wszelkie zagrożenia i podjąć działania mające na celu ich eliminację (definicja personelu technicznego IEC 364).

Pod warunkiem zapewnienia nadzoru lub uprzedniego dostarczenia instrukcji dotyczących bezpiecznego użytkowania urządzenia i związanych z tym niebezpieczeństw, urządzenie może być używane przez osoby (w tym dzieci) o ograniczonej sprawności fizycznej, sensorycznej, umysłowej, lub osoby nieposiadające doświadczenia lub wiedzy. Dzieciom nie wolno bawić się urządzeniem.

## ⚠ Bezpieczeństwo

Urządzenie może być eksploatowane wyłącznie po wyposażeniu instalacji elektrycznej w środki bezpieczeństwa zgodne z przepisami obowiązującymi w kraju montażu produktu (w przypadku Włoch: CEI 64/2).

## ⚙ Sprawdzanie kierunku obrotów wału silnika

Przed przystąpieniem do montażu pompy, należy sprawdzić, czy części wirujące obracają się swobodnie. W tym celu, należy postępować zgodnie z poniższą instrukcją:

**ALM – ALP – KL – DKL:** Zdejmij pokrywę wentylatora. Wsuń śrubokręt w nacięcie na wale silnika, od strony wentylatora. W przypadku zablokowania, obracaj śrubokręt delikatnie uderzając w niego przy użyciu młotka. **(Rys A)**.

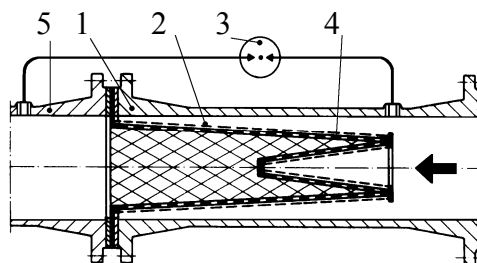
**CM:** Poluzuj śruby i zdejmij pokrywę wentylatora. Kilkakrotnie obróć ręcznie wentylator, aby obrócić wał silnika. Jeśli nie jest to możliwe, zdemontuj głowicę pompy, aby sprawdzić, czy ciało obce nie blokuje wirnika. Po zakończeniu czynności sprawdzających złóż pompę postępując odwrotnie do procedury demontażu.



**Podejmując próbę obrotu wentylatora nie wolno stosować szczypców ani innych narzędzi, ponieważ może to spowodować deformację lub uszkodzenie pompy.**

## 6.4 Nowe instalacje

Przed uruchomieniem nowej instalacji należy dokładnie oczyścić zawory, rury, zbiorniki oraz sprzęgła. Zanieczyszczenia spawalnicze, cząsteczki utlenionego metalu oraz inne zanieczyszczenia mogą odrywać się od swoich powierzchni dopiero po upływie pewnego czasu. Aby nie dopuścić do ich przedostawania się do pompy, muszą zostać przechwycone przez odpowiednie filtry. Powierzchnia filtra musi mieć wielkość przynajmniej trzykrotnie większą niż przekrój rurociągu, na którym jest montowany, co pozwoli uniknąć nadmiernych strat. Zaleca się stosowanie filtrów stożkowych ściętych, wykonanych z materiałów odpornych na korozję (Patrz: DIN 4181).



**(Filtr na rurociągu ssącym)**

- 1) Korpus filtra
- 2) Filtr siatkowy
- 3) Manometr różnicowy
- 4) Materiał perforowany
- 5) Króciec ssący pompy

## 6.5 Odpowiedzialność



**Producent nie gwarantuje prawidłowej pracy urządzenia w przypadku nieuprawnionych ingerencji, modyfikacji, eksploatacji niezgodnej z przeznaczeniem lub wbrew zaleceniom niniejszej instrukcji.**

**Producent nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne błędy w niniejszej instrukcji, jeśli wynikają one z błędów w druku lub powielania treści. Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania koniecznych lub przydatnych modyfikacji produktów, bez wpływu na ich istotne cechy.**

## 6.6 Zabezpieczenia

### 6.6.1 Ruchome podzespoły

Zgodnie z przepisami dotyczącymi zapobiegania wypadkom, wszelkie ruchome podzespoły (np. wentylatory, sprzęgła) należy przed uruchomieniem pompy zabezpieczyć specjalnymi osłonami (np. zabezpieczyć wentylator pokrywą).



**W czasie pracy urządzenia, należy unikać kontaktu z częściami wirującymi (wał, wentylator, itp.). W przypadku, gdy jest to absolutnie konieczne, należy stosować właściwe ubranie ochronne, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.**

### 6.6.2 Poziom hałasu

Poziom hałas generowany przez pompy wyposażone w silniki standardowe wskazano w tabeli 6.6.2 na stronie 106. Należy pamiętać, że w przypadku, gdy ciśnienie akustyczne  $L_{pA}$  przekracza poziom 85 dB(A), osoby przebywające w miejscu instalacji muszą stosować **OCHRONĘ SŁUCHU**, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.



6.6.3 **Zimne / gorące podzespoły**

**Istnieje ryzyko poparzenia medium o wysokiej temperaturze, znajdującym się pod ciśnieniem, a także jego oparami!**

**RYZYSKO POPARZENIA!**

**Dotykane elementów pomp i instalacji może również stanowić zagrożenie!**

Jeśli istnieje zagrożenie ze strony gorących lub zimnych podzespołów, należy je odpowiednio zabezpieczyć, aby uniemożliwić kontakt.

7. **MONTAŻ**

- 7.1 Aby chronić pompę przed osadami, zaleca się, aby montować ją w najniższym punkcie instalacji. Do montażu pompy należy przystąpić po zakończeniu wszystkich prac spawalniczych oraz upewnieniu się, że instalacja jest wolna od zanieczyszczeń.
- 7.2 Pompę należy montować w dobrze wentylowanych pomieszczeniach, w miejscu nie narażonym na działanie warunków atmosferycznych, w temperaturze otoczenia nie wyższej niż 40°C. **Rys. B** Pompy o stopniu ochrony IP55 mogą być instalowane w miejscach o umiarkowanym zapyleniu i wilgotności.
- 7.3 Pompę można montować zarówno na rurociągu tłocznym jak i powrotnym, z wałem silnika w pozycji pionowej lub poziomej, pod warunkiem, że listwa zaciskowa nigdy nie będzie skierowana ku dołowi (**Rys. C**), co pozwoli uniknąć ewentualnej infiltracji wody w przypadku wystąpienia wycieku. Pompy ALM – ALP należy montować wyłącznie z wałem silnika w pozycji poziomej. Aby umożliwić prowadzenie prac serwisowych należy zamontować pompę w taki sposób, aby był do niej łatwy dostęp. Strzałki na korpusie pompy wskazują kierunek przepływu. Zaleca się stosowanie zaworów odcinających na rurociągach ssącym i tłocznym, aby zapobiec opróżnieniu instalacji podczas prowadzenia prac serwisowych. Należy również zastosować by-pass pompy pomiędzy rurociągiem ssącym i tłocznym, aby zapewnić minimalny przepływ w przypadku zastosowania elektrozaworów w instalacji, dzięki czemu unika się niebezpiecznych dla pompy wzrostów temperatury.
- 7.4 Należy upewnić się, że instalację wyposażono w system odpowietrzania, a naczynie przeponowe (jeśli zastosowano) jest zamontowane przed przyłączem ssącym pompy. Jeżeli pompę zamontowano na rurociągu tłocznym instalacji otwartej, należy upewnić się, że przed pompą zastosowano rurę upustową.
- 7.5 Montując pompę, należy zwrócić uwagę, aby rurociągi nie przenosiły naprężeń na korpus pompy, co mogłoby spowodować pęknięcia lub inne uszkodzenia. Aby uniknąć przenoszenia hałasu i wibracji, należy zastosować kompensatory na przyłączach ssącym i tłocznym

8. **PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE**


**Uwaga! Należy zawsze przestrzegać zasad bezpieczeństwa!**



**Należy bezwzględnie przestrzegać schematów elektrycznych wewnątrz puszkii zaciskowej oraz schematów na str. 5 niniejszej instrukcji.**

- 8.1 **Wykonanie podłączeń elektrycznych należy zlecić wykwalifikowanemu personelowi (patrz: punkt 6.1) spełniającemu wymogi techniczne, zgodnie z obowiązującymi normami bezpieczeństwa. Należy przestrzegać wymagań dostawcy energii elektrycznej.** W przypadku silników trójfazowych z rozruchem gwiazda-trójkąt, należy upewnić się, że czas przełączenia z gwiazdy na trójkąt jest jak najkrótszy i mieści się w zakresie podanym w tabeli 8.1 na stronie 106.
- 8.2 **Przed otwarciem puszkii zaciskowej i wykonaniem czynności serwisowych pompy, należy upewnić się, że odłączono zasilanie.**
- 8.3 **Przed wykonaniem podłączenia, należy sprawdzić napięcie zasilania. Jeśli jego wartość jest zgodna z wartością na tabliczce znamionowej silnika, można przystąpić do podłączania przewodów do zacisków, zwracając szczególną uwagę na przewód uziemiający (Rys. D).**
- 8.4 **NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE LINIA UZIEMIAJĄCA JEST SPRAWNA I MOŻLIWE JEST WYKONANIE POPRAWNIE DZIAŁAJĄCEGO UZIEMIENIA**
- 8.5 **Pompa musi być zawsze podłączona do zewnętrznego rozłącznika napięcia.**
- 8.6 **Silniki jednofazowe wyposażone są w termiczne zabezpieczenie przed przeciążeniem i można podłączać je bezpośrednio do sieci zasilającej.**
- 8.7 **Silniki trójfazowe należy doposażyć w specjalne zewnętrzne zabezpieczenia silnikowe, skalibrowane względem prądu wskazanego na tabliczce znamionowej.**
- 8.8 **W instalacjach z pompami podwójnymi, należy wykonać osobne podłączenie elektryczne z wyłącznikami dla każdej z pomp, aby zapewnić ciągłość pracy.**

**9. PIERWSZE URUCHOMIENIE**

- 9.1  **Istnieje ryzyko poparzenia medium o wysokiej temperaturze, znajdującym się pod ciśnieniami, a także jego oparami!**  
**RYZIKO POPARZENIA!**

**Dotykane elementów pomp i instalacji może również stanowić zagrożenie!**

Przed pierwszym uruchomieniem należy napełnić instalację wodą i odpowietrzyć. Należy również odpowietrzyć pompę za pomocą korka odpowietrzającego (brak w pompach ALM 200 – ALP 800), aż do pojawienia się wody (Rys. E). Zapewnia to dobre smarowanie uszczelnienia mechanicznego i bezproblemową pracę pompy. **Praca na sucho, nawet przez bardzo krótki czas, prowadzi do nieodwracalnych uszkodzeń uszczelnienia mechanicznego.**

- 9.2 Należy włączyć zasilanie; w przypadku wersji trójfazowej należy sprawdzić, czy silnik obraca się w prawidłowym kierunku, czyli zgodnie z kierunkiem wskazówek zegara, patrząc od strony wentylatora Rys. F. W przeciwnym wypadku, po odłączeniu zasilania elektrycznego należy zamienić miejscami dowolne dwa przewody fazowe. Po uruchomieniu pompy należy sprawdzić napięcie zasilania na zaciskach silnika pompy. Napięcie to nie powinno odbiegać od wartości znamionowej o więcej niż +/- 5% (Rys. G). Podczas pracy z normalną prędkością obrotową należy sprawdzić, czy prąd pobierany przez silnik nie przekracza wartości wskazanej na tabliczce znamionowej.

**10. ŚRODKI OSTROŻNOŚCI**

- 10.1 Ilość załączeń pompy w czasie jednej godziny nie powinna przekraczać określonej liczby. Maksymalną dopuszczalną liczbę załączeń wskazano w tabeli poniżej:

	MAKS. LICZBA ZAŁĄCZEŃ NA GODZINĘ
SILNIKI JEDNOFAZOWE	30
SILNIKI TRÓJFAZOWE DO 5.5 KM	20 ÷ 30
SILNIKI TRÓJFAZOWE OD 7.5 DO 60 KM	5 ÷ 10


- 10.2 **RYZIKO ZAMARZNIĘCIA:** Gdy pompa nie pracuje przez dłuższy czas, a temperatura otoczenia spada poniżej 0°C, należy opróżnić część hydrauliczną, aby zapobiec ewentualnym uszkodzeniom elementów hydraulicznych. Czynność ta jest zalecana również w przypadku długiego czasu przestoju w normalnych temperaturach.




**Należy upewnić się, że wyciek medium nie stanowi zagrożenia dla osób lub rzeczy, szczególnie w instalacjach wody gorącej. Opróżnienie instalacji należy wykonać po osiągnięciu przez medium temperatury otoczenia.**

Nie należy zamykać korka spustowego do czasu ponownego uruchomienia pompy. W przypadku ponownego uruchomienia pompy po długim czasie przestoju, należy wykonać czynności opisane w częściach “OSTRZEŻENIA” oraz “PIERWSZE URUCHOMIENIE”.


**11. KONSERWACJA I CZYSZCZENIE**

- 11.1  **Istnieje ryzyko poparzenia medium o wysokiej temperaturze, znajdującym się pod ciśnieniem, a także jego oparami!**  
**RYZIKO POPARZENIA!**

**Dotykane elementów pomp i instalacji może również stanowić zagrożenie!**

- 11.2  **Demontaż pompy może zostać wykonany wyłącznie przez wykwalifikowany personel, posiadający odpowiednie kwalifikacje wymagane obowiązującymi w tym zakresie przepisami prawa. Wszelkie prace serwisowe i konserwacyjne należy prowadzić wyłącznie po uprzednim odłączeniu pompy od zasilania. Należy upewnić się, że nie istnieje ryzyko przypadkowego włączenia zasilania.**

O ile to możliwe, należy przestrzegać harmonogramu prac konserwacyjnych. Pozwala to uniknąć kosztownych napraw i przestoju technologicznego. Podczas prac konserwacyjnych, jeśli to konieczne należy odprowadzić kondensat z komory silnika przez otwór spustowy, pamiętając o usunięciu korka (tylko pompy ze stopniem ochrony IP55).

- 11.3  **Jeśli podczas prac konserwacyjnych zachodzi konieczność opróżnienia pompy z medium, należy upewnić się, że wyciek medium nie stanowi zagrożenia dla osób lub rzeczy, szczególnie w instalacjach wody gorącej. Należy również przestrzegać wszelkich obowiązujących przepisów prawa dotyczących utylizacji cieczy niebezpiecznych.**

- 11.4 Podczas normalnej pracy, pompa nie wymaga czynności konserwacyjnych. Niemniej jednak, zaleca się okresowo sprawdzać parametrów wymienionych na tabliczce znamionowej, co pozwoli na wczesne wykrycie uszkodzeń i zużycia.

- 11.5 W modelach wyposażonych w smarowniczki (kalamitki), łożyska kulowe silnika należy smarować każdorazowo po przepracowaniu 3000 godzin. Okres ten może zostać skrócony w przypadku zastosowania urządzeń w trudnych warunkach eksploatacyjnych. Do smarowania należy stosować smar przeznaczony do pracy w wysokich temperaturach, uzupełniając ilość poprzez smarowniczki.

- 11.6 Po każdej czynności wymagającej zdemontowania silnika należy, zaleca się wymianę uszczelki O-ring pomiędzy korpusem pompy a podstawą.

## 12. MODYFIKACJE I CZĘŚCI ZAMIENNE



Wszelkie modyfikacje dokonane bez uzyskania uprzedniej zgody zwalniają producenta z wszelkiej odpowiedzialności. Podczas wykonywania czynności serwisowych należy stosować wyłącznie oryginalne części zamienne oraz akcesoria zalecane przez producenta, co zapewni maksymalne bezpieczeństwo osobom obsługującym, a także urządzeniu oraz instalacji, w której części mają zostać zamontowane.

## 13. ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

AWARIA	MOŻLIWA PRZYCZYNA	ŚRODKI ZARADCZE
1. Silnik nie uruchamia się i nie wydaje dźwięku.	A. Sprawdź bezpieczniki. B. Sprawdź połączenia elektryczne. C. Sprawdź, czy silnik znajduje się pod napięciem.	A. Jeśli zadziałały, wymień je. ⇒ Jeśli awaria powtarza się przy każdej próbie uruchomienia, oznacza to, że silnik powoduje zwarcie.
2. Silnik nie uruchamia się, ale wydaje dźwięk.	A. Upewnij się, że napięcie zasilania jest zgodne z wartością podaną na tabliczce znamionowej. B. Sprawdź, czy poprawnie wykonano połączenia elektryczne. C. Sprawdź obecność wszystkich faz na listwie zaciskowej silnika. D. Zablockowany wał silnika. Poszukaj przyczyny zablokowania w pompie/silniku. E. Zwarcie lub uszkodzenie kondensatora.	B. Popraw połączenia elektryczne. C. Przywróć brakującą fazę. D. Usuń przyczynę zablokowania. E. wymień kondensator.
3. Silnik obraca się z trudnością.	A. Sprawdź, czy napięcie zasilania jest wystarczające. B. Sprawdź, czy ruchome części nie ocierają się o części stałe. C. Sprawdź stan łożysk.	B. Wyeliminuj przyczynę tarcia. C. Wymień zużyte łożyska.
4. Zadziałanie (zewnątrznego) zabezpieczenia silnika od razu po jego uruchomieniu	A. Sprawdź obecność wszystkich faz na listwie zaciskowej silnika (modele z silnikiem trójfazowym). B. Sprawdź, czy styki zabezpieczenia nie są rozwarte lub zaśniedziałe. C. Sprawdź, czy izolacja uzwojeń silnika nie jest uszkodzona (ciągłość izolacji i rezystancja uziemienia).	A. Przywróć brakującą fazę. B. Wymień zabezpieczenie lub wyczyść styki. C. Wymień obudowę silnika ze stojanem lub popraw przewody powodujące zwarcie do uziemienia.
5. Zabezpieczenie silnika wyzwalane jest zbyt często.	A. Upewnij się, że temperatura otoczenia nie jest za wysoka. B. Sprawdź kalibrację zabezpieczenia. C. Sprawdź prędkość obrotową silnika. D. Sprawdź stan łożysk.	A. Zapewnij odpowiednią wentylację pomieszczenia, w którym znajduje się pompa. B. Skalibruj zabezpieczenie dla wartości prądu pobieranej przez silnik przy pełnym obciążeniu. C. Sprawdź dane na tabliczce silnika. D. Wymień zużyte łożyska.
6. Pompa generuje za mały przepływ.	A. Wirnik zużyty lub zablokowany. B. Sprawdź, czy kierunek obrotów silnika trójfazowego jest poprawny.	A. Wymień wirnik lub usuń przeszkodę. B. Zamień kolejność dwóch przewodów fazowych.
7. Pompa wpada w wibracje i głośno pracuje.	A. Sprawdź, czy pompa i/lub rury są sztywno zamocowane. B. Kawitacja pompy. C. Pompa pracuje powyżej swojej charakterystyki. D. Upewnij się, że napięcie zasilania jest zgodne z wartością podaną na tabliczce znamionowej.	A. Popraw mocowanie. B. Zwiększ ciśnienie w instalacji, zachowując dopuszczalne wartości. C. Zredukuj przepływ.
8. Prąd pobierany przez pompę jest za wysoki.	A. Sprawdź, czy gęstość lub lepkość medium nie jest za wysoka. B. Sprawdź, czy ruchome części nie ocierają się o części stałe. C. Napięcie zasilania nie jest zgodne z wartością podaną na tabliczce znamionowej. D. Pompa pracuje powyżej swojej charakterystyki.	A. Wykonaj analizę medium. B. Wyeliminuj przyczynę tarcia. C. Doprowadź właściwe zasilanie do silnika. D. Zredukuj przepływ.

**TAB. 6.6.2:** Natężenie hałasu generowane przez pompy z silnikiem standardowym

Silnik	Liczba biegunów	Moc maksymalna		Ciśnienie akustyczne Lpa [dB(A)]	Moc akustyczna Lwa [dB(A)]
		KW	KM		
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:** Czas przełączania gwiazda-trójkąt.

Moc silnika		Czas przełączania
KW	KM	
≤ 30	≤ 40	<3 sek.
> 30	> 40	<5 sek.

Model	Wysokość podnoszenia			
	<i>Hmax (m) silnik 2-biegun. 50 Hz</i>	<i>Hmax (m) silnik 2-biegun. 60 Hz</i>	<i>Hmax (m) silnik 4-biegun. 50 Hz</i>	<i>Hmax (m) silnik 4-biegun. 60 Hz</i>
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		

Model	Wysokość podnoszenia			
	<i>Hmax (m) silnik 2-biegun. 50 Hz</i>	<i>Hmax (m) silnik 2-biegun. 60 Hz</i>	<i>Hmax (m) silnik 4-biegun. 50 Hz</i>	<i>Hmax (m) silnik 4-biegun. 60 Hz</i>
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		

Model	Wysokość podnoszenia			
	<i>Hmax (m) silnik 2-biegun. 50 Hz</i>	<i>Hmax (m) silnik 2-biegun. 60 Hz</i>	<i>Hmax (m) silnik 4-biegun. 50 Hz</i>	<i>Hmax (m) silnik 4-biegun. 60 Hz</i>
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		

Model	Wysokość podnoszenia			
	<i>Hmax (m) silnik 2-biegun. 50 Hz</i>	<i>Hmax (m) silnik 2-biegun. 60 Hz</i>	<i>Hmax (m) silnik 4-biegun. 50 Hz</i>	<i>Hmax (m) silnik 4-biegun. 60 Hz</i>
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		