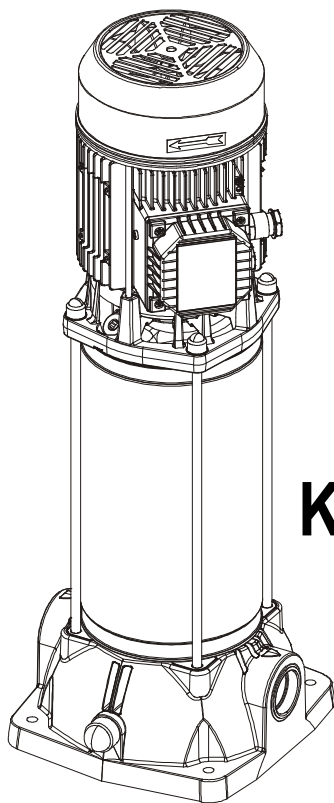
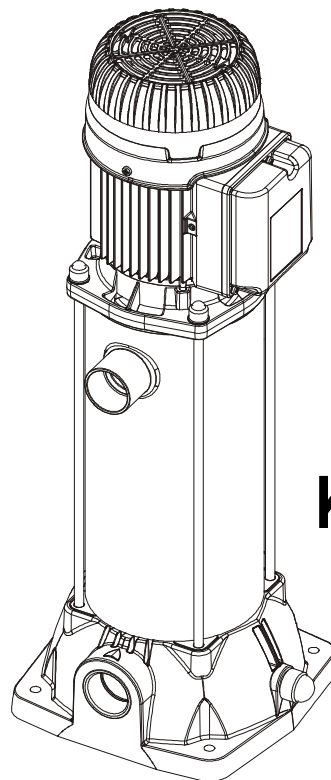


ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE E LA MANUTENZIONE (IT)
INSTRUCTIONS DE MISE EN SERVICE ET D'ENTRETIEN (FR)
INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION AND MAINTENANCE (EN)
INSTALLATIONSANWEISUNG UND WARTUNG (DE)
INSTRUCTIES VOOR INGEBRIUKNAME EN ONDERHOUD (NL)
INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACIÓN Y EL MANTENIMIENTO (ES)
INSTALLATIONS - OCH UNDERHÅLLSANVISNING (SV)
ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ (EL)
KULLANIM VE BAKIM TALİMATLARI (TR)
NÁVOD NA INŠTALÁCIU A ÚDRŽBU (SK)
ІНСТРУКЦІЇ ПО МОНТАЖУ І ТЕХНІЧЕСЬКОМУ БСЛУЖИВАННЮ (RU)
INSTRUCTIUNI DE INSTALARE SI INTRETINERE (RO)
INSTRUKCJA MONTAŻU I KONSERWACJI (PL)
a|B•I{A¶ J|yZK{{ LAXBcZG
INSTALLÁCIÓS ÉS KARBANTARTÁSI KÉZIKÖNYV (HU)
ІНСТРУКЦІЯ ЗА МОНТАЖ І ПОДРЪЖКА (BG)
ІНСТРУКЦІЇ З МОЖНТАЖУ ТА ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ (UA)



KVC



KVCX

FIG. 1

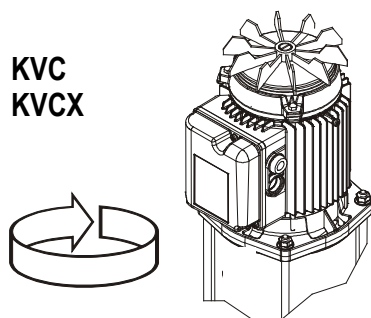


FIG. 4

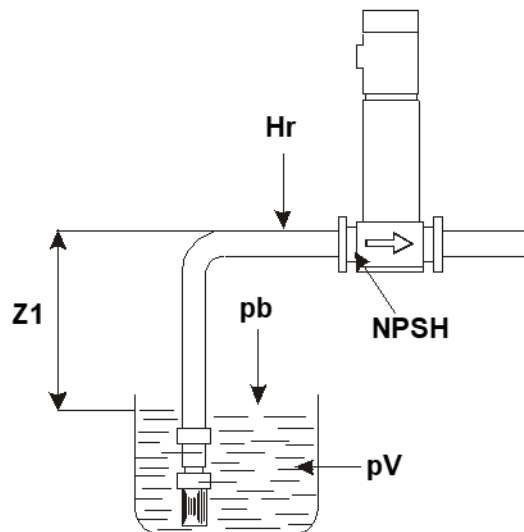
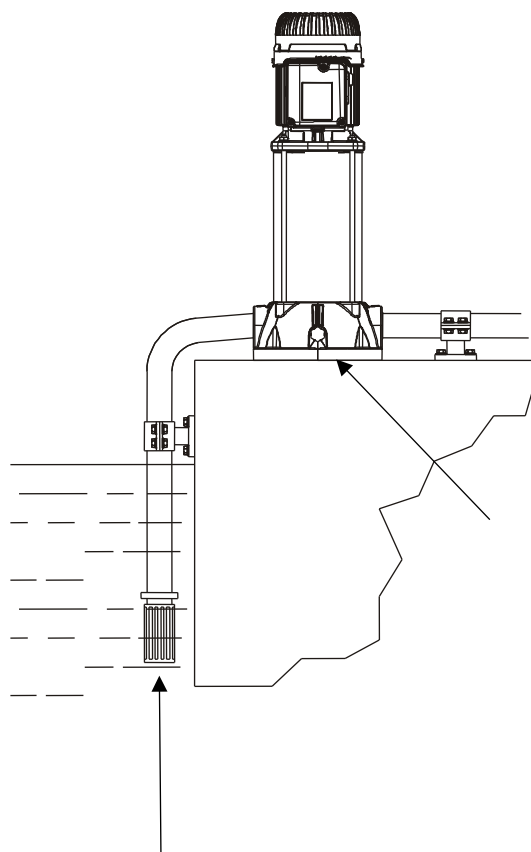


FIG. 3

pendenza positiva del tubo di aspirazione verso l'elettropompa /
 pente positive du tuyau d'aspiration vers l'électropompe /
 positive slope towards the pump for the suction pipe /
 Positives Gefälle der Saugleitung in Richtung Elektropumpe /
 positieve helling van de zuigleiding naar de elektropomp toe /
 inclinación positiva del tubo de aspiración hacia la electrobomba /
 Sugröret lutar lätt uppåt mot elpumpen /
 θετική κλίση του σωλήνα αναρρόφησης προς την ηλεκτροκίνητη αντλία /
 Emme borusunun elektro pompaya doğru pozitif eğimi /
 pozitívny spád nasávacej rúry smerom k elektrickému čerpadlu /
 Подъем приточной трубы к электронасосу /
 înclinare pozitivă a conductei de aspirație către electropompă /
 Dodatnie nachylenie przewodu /
 إنحناء إيجابي لأنبوب الشفط تجاه المضخة الكهربائية /
 ssącego w kierunku elektropompy /
 Pozitív lejtő (emelkedő szakasz) a szivattyú felé /
 Положителен наклон към помпата /
 Позитивний нахил до насоса для всмоктувальної труби



valvola di fondo / clapet de pied /
 non-return valve / Bodenventil / voetklep /
 válvula de aspiración / Bottenventil /
 ποδοβαλβίδα / Dip valvi / spodný ventil /
 Донный клапан / supara de fund /
 Zawór denny / صمام القاع / Lábszelep /
 Обратен клапан / Зворотний клапан

effettuare un solido ancoraggio della pompa alla base di appoggio /
 effectuer un ancrage solide de la pompe à la base d'appui /
 secure the pump to the basement by a solid and strong installation / Die Pumpe solide an der Unterlage verankern /
 veranker de pomp stevig aan het draagvlak /
 efectuar un sólido anclaje de la bomba en la base de apoyo /
 Förankra pumpen stadigt vid stödbasen /
 προσδέστε γερά την αντλία στη βάση έδρασης /
 Pompayı, destek tababına sağlam şekilde demirleyin /
 uskutočniť pevné ukotvenie čerpadla na podporný základ /
 Прочно прикрепите насос к опорному основанию /
 efectuați un ancoraj solid al pompei la baza de susținere /
 wykonać solidne zakotwienie pompy do podstawy podłoża /
 القيام بتثبيت قوي للمضخة على قاعدة التموضع /
 Stabil rögzítést alakítson ki a szivattyú számára /
 Твърдо свързване на помпата към основата /
 Міцно закріпіть насос до опорної підстави

FIG. 5

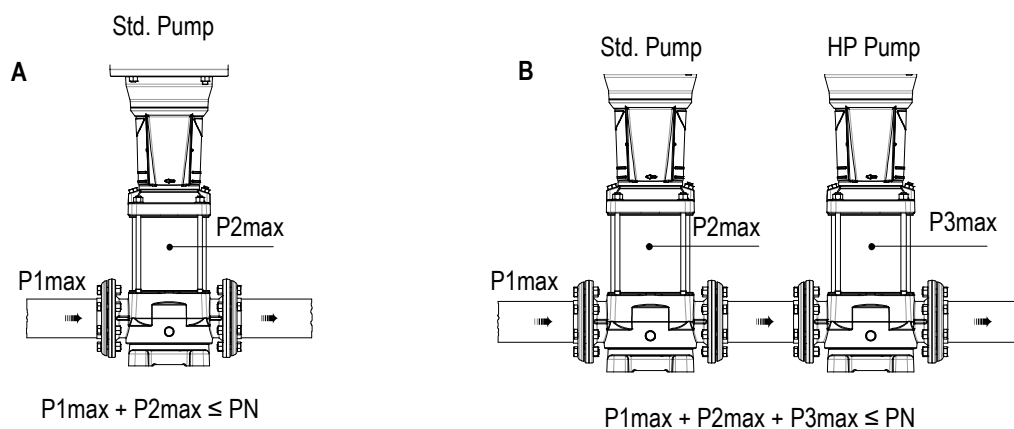
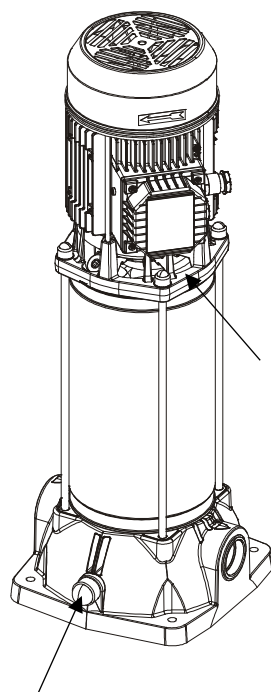


FIG. 6



Tappo di carico /
 Bouchon de remplissage / Filling cap /
 Fülldeckel / Vuldop / Tapón de carga /
 Páfyllningsplugg / τάπα πλήρωσης /
 doldurma tıpası / παρúšťací uzáver /
 заправочное отверстие /
 dop de încãrcare / korek wlewu /
 غطاء التعبئة /
 feltöltő csavar / Отвор за напълване /
 Заповнювальний отвір

Tappo di scarico / Bouchon de vidange /
 Drainage cap / Auslassdeckel / Aftapdop /
 tapón de descarga / Tömningsplugg /
 τάπα εκκένωσης / boşaltma tıpası /
 παρúšťací uzáver / сливное отверстие /
 dop de descãrcare / korek spustowy /
 غطاء التفريغ /
 / leeresztő csavar / Дренажен отвор /
 Зливний отвір

CONTENTS

1. APPLICATIONS	13
2. PUMPED FLUIDS	13
3. TECHNICAL DATA KVC – KVCX	13
3.1 Electrical data	13
3.2 Operating conditions	13
4. MANAGEMENT	14
4.1 Storage	14
4.2 Handling KVC-KVCX	14
5. WARNINGS	14
5.1 Checking motor shaft rotation	14
5.2 New systems	14
6. PROTECTIONS	14
6.1 Moving parts	14
6.2 Noise level	14
6.3 Hot and cold parts	14
7. INSTALLATION	14
7.1 Pump installation	14
7.2 Minimum inlet pressure (Z1) (negative suction head pump)	15
7.3 Minimum suction pressure (positive suction head pump)	15
7.4 Minimum nominal capacity	15
7.5 Electrical connections	15
7.6 Starting	15
7.7 Stopping	16
7.8 Precautions	16
8. MAINTENANCE	16
8.1 Modifications and spare parts	16
9. TROUBLESHOOTING	16

1. APPLICATIONS

Multistage centrifugal pumps indicated for booster sets for water systems of small, medium and large utilities. They may be used in various fields of applications such as:

- for fire-fighting and washing systems,
- for supplying drinking water and feeding autoclaves,
- for feeding boilers and circulating hot water,
- for conditioning and chilling systems,
- for circulating and industrial processing plants.

2. PUMPED FLUIDS

The machine has been designed and built for pumping water, free from explosive substances and solid particles or fibres, with a density of 1000 kg/m³ and a kinematic viscosity of 1 mm²/s, and chemically non-aggressive liquids. Small quantities of sand, up to 50 ppm, are accepted.

3. TECHNICAL DATA KVC – KVCX

3.1 Electrical data

<u>Supply voltage:</u>	1x 220-240V – 50Hz 3x 230-400V – 50Hz 1x 115V – 60Hz 1x 220-230V – 60Hz 3x 220-230/380-400V – 60Hz
<u>Absorbed power:</u>	see electric data plate
<u>Degree of protection:</u>	IP55
<u>Insulation class:</u>	F

3.2 Operating conditions

<u>Delivery:</u>	50 ÷ 200 l/min
<u>Head up:</u>	pag. 91
<u>Liquid temperature:</u>	0 ÷ 35°C domestic use (EN 60335-2-41)
<u>Liquid temperature:</u>	0 ÷ 40°C for other uses
<u>Environment temperature:</u>	0 ÷ 40°C
<u>Storage temperature:</u>	-10 ÷ 40°C
<u>Maximum working pressure:</u>	12 bar (1200 kPa)
<u>Relative humidity in air:</u>	Max. 95%
<u>Motor construction:</u>	Cei 2-3 / Cei 61-69 (EN 60335-2-41)
<u>Weight:</u>	see plate on package
<u>Limit of operation with closed mouth:</u>	60 min. max

4. MANAGEMENT



Observe the current accident prevention standards. Risk of crushing. The pump may be heavy. Use suitable lifting methods and always wear personal protection equipment.

Before handling the product, check its weight to identify suitable lifting equipment.

4.1 Storage

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

4.2 Handling KVC-KVCX

Avoid subjecting the products to needless jolts or collisions. To lift and transport the unit, use lifting equipment and the pallet supplied standard (If applicable). Use suitable hemp or synthetic ropes only if the part can be easily slung, connecting them if possible to the eyebolts provided.

In the case of coupled pumps, the eyebolts provided for lifting one part must not be used to lift the pump-motor assembly.

5. WARNINGS

5.1 Checking motor shaft rotation



Before installing the pump you must check that the rotating parts turn freely. For this purpose, 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. **Fig. 1**, page 1



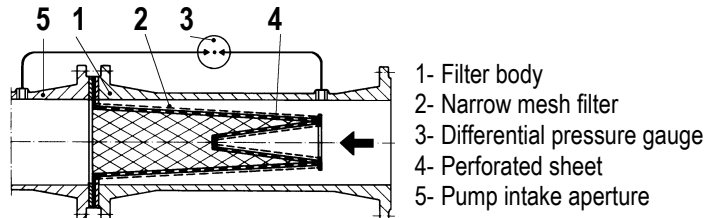
Do not force the fan with pliers or other tools to try to free the pump as this could cause deformation or breakage of the pump.

5.2 New systems

Before running new systems the valves, pipes, tanks and couplings must be cleaned accurately.

To avoid welding waste or other impurities getting into the pump, the use of TRUNCATED CONICAL filters made of corrosion resistant materials (DIN 4181) is recommended.

FIG. 2



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

6. PROTECTIONS

6.1 Moving parts

Before starting the pump all the moving parts have to be properly protected with dedicated components (fan, cover, etc.).



During pump operation, keep well away from the moving parts (shaft, fan, etc.).

If getting closed to the running pump is necessary, be properly dressed as from laws rules, in order to avoid injuries.

6.2 Noise level

See table A, pag. 88.

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.

6.3 Hot and cold parts



DANGER OF BURNING !!

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

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



The pumps may contain small quantities of residual water from testing. We advise flushing them briefly with clean water before their final installation.

7.1 Pump installation

- The electropump must be fitted in a well ventilated place and with an environment temperature not exceeding 40°C.
- If installed outdoors, protect the pump from the weather and direct sunlight.
- It is always good practice to place the pump as close as possible to the liquid to be pumped.
- The installation baseplate, provided by the customer, if they are metallic they have to be painted rust and corrosion. They have to be flat and stiff enough to resist to short circuit forces and avoid resonance due to vibrations.
- Concrete basements have to be well solid and dry before installing the pumps.
- A firm anchoring of the feet of the pump assembly on the base helps absorb any vibrations created by pump operation.
- The pump must be installed in a vertical position with the motor at the top.
- Ensure that the metal pipes do not transmit excess force to the pump apertures, so as to avoid causing deformations or breakages.
- Use pipes with a suitable thread to avoid damage to the inserts.
- The internal diameter of the pipes must never be smaller than that of the electric pump inlets.

- If the head at intake is negative, it is indispensable to fit a foot valve with suitable characteristics at intake.
- For suction depths of over four metres or with long horizontal stretches it is advisable to use an intake pipe with a diameter larger than that of the intake aperture of the pump.
- Any passage from a pipe with a small diameter to one with a larger diameter must be gradual. The length of the passage cone must be 5 to 7 times the difference in diameter.
- Check accurately to ensure that the joins in the intake pipe do not allow air infiltrations.
- To prevent the formation of air pockets, the intake pipe must slope slightly upwards towards the pump. **Fig. 3, page 1**
- Interception valves must be fitted upstream and downstream from the pump so as to avoid having to drain the system when carrying out pump maintenance. **Do not run the pump with closed valve on the plant.**



If there is any possibility of the pump operating with the interception valves closed, provide a by-pass circuit or a drain leading to a liquid recovery tank.

- To reduce noise to a minimum it is advisable to fit vibration-damping couplings on the intake and delivery pipes and between the motor feet and the foundation.
- If more than one pump is installed, each pump must have its own intake pipe. The only exception is the reserve pump (if envisaged).

7.2 Minimum inlet pressure (Z1) (negative suction head pump)

To have good performances of the pump avoiding cavitation phenomenon it is necessary to calculate the suction lift Z1. **Fig. 4, page 1**

To determine the suction level Z1, the following formula must be applied:

$$Z1 = pb - r_{qd} \cdot N.P.S.H - H_r - \text{correct } pV - H_s$$

where:

Z1 = difference in level in metres between the intake mouth of the pump and the free surface of the liquid to be pumped

Pb = barometric pressure in mcw of the place of installation. (**chart 1, pag. 90**)

NPSH = net load at intake of the place of work

Hr = load loss in metres on the whole intake duct

pV = vapour tension in metres of the liquid in relation to the temperature expressed in °C. (**chart 2, pag. 90**)

Hs = safety margin = minimum 0.5 metres head

If the calculated “Z1” is positive, the pump can operate at a suction lift of maximum “Z1” metres head.

If the calculated “Z1” is negative, than the pump has to be fitted with a positive lift of at least “Z1” mt.

Ex. : installation at sea level and fluid at 20°C

required N.P.S.H.:	3,25 m
pb :	10,33 mcw (chart 1, pag. 90)
Hr:	2,04 m
t:	20°C
pV:	0,22 m (chart 2, pag. 90)
Z1	10,33 – 3,25 – 2,04 – 0,22 – 0,5 = 4,32 approx.

This means that the pump can operate at a suction lift of maximum 4,32 metres head.

7.3 Minimum suction pressure (positive suction head pump)

It is important to maintain the sum of the inflow pressure and that developed by the pump, the latter with feeder closed, always lower than the maximum pressure rating (PN) permitted by the pump.

$P1_{max} + P2_{max} \leq PN$ (**fig.5A, page 2**)

$P1_{max} + P2_{max} + P3_{max} \leq PNHP$ (**fig.5B, page 2**)

7.4 Minimum nominal capacity

The function of the pump at a lower level than the minimum permitted nominal capacity may cause excessive and detrimental overheating of the pump. For liquid temperatures higher than 40°C, the minimum capacity should be increased in relation to the temperature of the liquid (see **fig. 5A, page 2**).

The pump must never operate with the delivery valve closed.



7.5 Electrical connections



Scrupulously follow the wiring diagrams inside the terminal board box and those on table C, page 89.

Ensure that the mains voltage is the same as that shown on the motor data plate.

- The pumps must always be connected to an external switch.
- Three-phase motors must be protected with an automatic switch (e.g. circuit breaker) calibrated at the values shown on the data plate of the electropump.
- 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. (see table B, pag 88).

7.6 Starting



Before starting the pump and the suction pipe have to be properly primed pump and pipe have to be fully filled with clean water.

To obtain priming, proceed as follows: **KVC – KVCX (Fig.6, page 2)**

After having removed the cap, fill the pump slowly through the filling hole so as to discharge any air pockets present inside.

7.7 Stopping

Close the interception device on the delivery pipe. If there is a check device on the delivery pipe, the interception valve on the delivery side may remain open as long as there is back. For a long period of inactivity, close the interception device on the intake pipe and, if supplied, all the auxiliary control connections.

7.8 Precautions

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

Type of pump	Maximum number of starts per hours
KVC - KVCX	30

- When the pump remains inactive for a long time at temperatures of less than 0°C, the pump body must be completely emptied through the drain cap.



Check that the leakage of liquid does not damage persons or things, especially in plants that use hot water.

- It is recommended to empty the pump when it is not running for a long time at normal temperature.
- The drain plug shall be opened until the pump will be utilized again.
- When restarting after long periods of inactivity it is necessary to repeat the operations described above in the paragraphs **WARNINGS** and **STARTING UP**.

8. MAINTENANCE

- In normal operating conditions the electropump does not require any kind of maintenance.
- It is recommended to check time by time current absorption, pressure head at closed valve and maximum flow.

The electropump can only be dismantled by specialised, skilled personnel in possession of the qualifications required by the specific regulations.

- In any case all repair and maintenance jobs must be carried out only **after having disconnected the pump from the power mains**. **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.

8.1 Modifications and spare parts

Any modification not authorised beforehand relieves the manufacturer of all responsibility. All the spare parts must be authentic and all the accessories must be authorised by the manufacturer.



Carry out maintenance based on the type of bearing indicated on the technical data plate.

9. TROUBLESHOOTING

Fault	Check (possible cause)	Remedy
The motor does not start and makes no noise.	– Check the protection fuses.	If they are burnt-out, change them.
	– Check the electric connections.	Correct any errors.
	– Check that the motor is live.	
	– Motor protector cut-off the motor, for the single-phased motors, due to over heating of tag windings.	Wait for automatic reset of the motor protector once the temperature has fallen below the maximum limit.
The motor does not start but makes noise.	– Check that supply voltage correspond with voltage on the pump label.	
	– Check the electrical connections.	Correct any errors.
	– Check that all the phases are present.	Restore the missing phase.
	– Check for obstructions in the pump or motor.	Remove any obstructions.
The motor turns with difficulty.	– Verify that supply voltage is at an acceptable value.	
	– Check whether any moving parts are scraping against fixed parts.	Eliminate the cause of the scraping.
	– Check the state of the bearings.	Change any worn bearings.
The (external) motor protection trips immediately after starting.	– Check that all the phases are present.	Restore the missing phase.
	– Look for possible open or dirty contacts in the protection.	Change or clean the component concerned.
	– Look for possible faulty insulation of the motor, checking the phase resistance and insulation to earth.	Change the motor casing with the stator or reset any cables discharging to earth.
The motor protection trips too frequently.	– Ensure that the environment temperature is not too high.	Provide suitable ventilation in the environment where the pump is installed.
	– Check the calibration of the protection.	Calibrate at a current value suitable for the motor absorption at full load.

ENGLISH

	– Check the state of the bearings.	Change any worn bearings.
	– Check the motor rotation speed.	
The pump does not deliver.	– Check priming.	
	– On three-phase motors, check that the direction of rotation is correct.	Invert the connection of two supply wires.
	– Difference in suction level too high.	
	– The diameter of the intake pipe is insufficient or the horizontal stretch is too long.	Replace the intake pipe with one with a larger diameter.
	– Foot valve or intake pipe blocked.	Clean the foot valve and the intake pipe.
The pump does not prime.	– The intake pipe or the foot valve is taking in air.	Check the suction pipe, repeat the priming operations.
	– Check the slope of the suction pipe.	Correct the inclination of the intake pipe.
The pump supplies insufficient flow.	– Foot valve or impeller blocked.	Remove clog. Replace the impeller if worn down.
	– The diameter of the intake pipe is insufficient.	Replace the pipe with one with a larger diameter.
	– Check that the direction of rotation is correct.	Invert the connection of two supply wires.
The pump flow rate is not constant.	– Intake pressure too low.	
	– Intake pipe or pump partly blocked by impurities.	Remove clog.
The pump turns in the opposite direction when switching off.	– Leakage in the intake pipe.	
	– Foot valve or check valve faulty or blocked in partly open position.	Repair or replace the faulty valve.
The pump vibrates and operates noisily.	– Check that the pump and/or the pipes are firmly anchored.	
	– There is cavitation in the pump.	Reduce the intake height or check for load losses.
	– The pump is running above its plate characteristics.	Reduce the flow rate.
	– The pump is not turning freely.	Check the state of wear of the bearings.

ЗМІСТ

1. СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ.....	83
2. ПЕРЕКАЧУВАНІ РІДИНИ	83
3. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ KVC - KVCX.....	83
3.1 Електричні характеристики	83
3.2 Робочі умови	83
4. МЕНЕДЖМЕНТ	84
4.1 Зберігання	84
4.2 Транспортування KVC-KVCX	84
5. ЗАСТЕРЕЖЕННЯ	84
5.1 Перевірка обертання валу двигуна.....	84
5.2 Нові системи.....	84
6. ЗАХИСНІ ПРИСТРОЇ	84
6.1 Рухомі частини	84
6.2 Шумовий рівень	84
6.3 Гарячі та холодні компоненти	84
7. МОНТАЖ	84
7.1 Монтаж насоса.....	84
7.2 Мінімальний тиск на всмоктуванні (Z1) - (верхній насос)	85
7.3 Максимальний тиск на всмоктуванні (нижній насос).....	85
7.4 Номінальна мінімальна витрата	86
7.5 Електропроводка.....	86
7.6 Пуск	86
7.7 Зупинка.....	86
7.8 Запобіжні заходи	86
8. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ.....	86
8.1 Модифікації та запасні частини	86
9. ВИЯВЛЕННЯ ТА УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ.....	86

1. СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Відцентрові багатоступеневі насоси, призначені для підсилювальних установок водних систем малих, середніх і великих підприємств.

Вони можуть використовуватися в різних галузях господарства, таких як :

- системи пожежогасіння та автоматички;
- водопостачання питної води та заправка автоклавів;
- водопостачання опалювальних котлів і циркуляції гарячої води;
- системи кондиціонування повітря та рефрижератори ;
- системи циркуляції та промислові технологічні процеси .

2. ПЕРЕКАЧУВАНІ РІДИНИ

Насос спроектований і вироблений для перекачування води, яка не містить вибухонебезпечних речовин, твердих частинок або волокон, з щільністю 1000 кг/м³ та кінематичною в'язкістю 1 мм²/сек та хімічно неагресивних рідин. Може бути присутня незначна кількість піску, рівна 50 ppm.

3. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ KVC - KVCX

3.1 Електричні характеристики

<u>Електроживлення:</u>	1x 220-240 В – 50 Гц
	3x 230-400 В – 50 Гц
	1x 115 В – 60 Гц
	1x 220-230 В – 60 Гц
	3x 220-230/380-400 В – 60 Гц

<u>Споживана потужність:</u>	Дивись табличку маркування з технічними даними
------------------------------	--

<u>Ступінь захисту оболонки:</u>	IP55
----------------------------------	------

<u>Клас ел. ізоляції:</u>	F
---------------------------	---

3.2 Робочі умови

<u>Витрата:</u>	від 50 до 200 л/хвилину
-----------------	-------------------------

<u>Напір:</u>	стор. 91
---------------	----------

<u>Температура рідини:</u>	0 ÷ 35°C Для побутового призначення (EN 60335-2-41)
<u>Температура рідини:</u>	0 ÷ 40°C для інших призначень
<u>Температура навкол. середовища:</u>	0 ÷ 40°C
<u>Температура зберігання:</u>	-10 ÷ 40°C
<u>Максимальний робочий тиск:</u>	12 Бар (1200 кПа)
<u>Відносна вологість повітря:</u>	Макс. 95%
<u>Конструкція двигунів:</u>	Sei 2-3 / Sei 61-69 (EN 60335-2-41)
<u>Вага:</u>	Дивись маркування на пакуванні

4. МЕНЕДЖМЕНТ

Необхідно виконувати вимоги діючих нормативів щодо запобігання нещасним випадкам. Небезпека затискання. Насос може бути важким, використовуйте відповідні підйомні засоби та завжди надягайте засоби індивідуального захисту. Для перемещення изделия проверьте его вес для выбора подходящих подъемных средств.

4.1 Зберігання

Всі насоси повинні зберігатися в критому, сухому приміщенні, по можливості з постійною вологістю повітря, без вібрацій та пилу. Насоси постачаються в своєму заводському пакуванні, в якому вони повинні залишатися аж до моменту їх монтажу. В іншому випадку необхідно ретельно закрити впускний та випускний отвори.

4.2 Транспортування KVC-KVCX

Необхідно уникати зайвих ударів і поштовхів приладу.

Для підйому та транспортування вузла використовуйте автотрантажувачі та піддон, що додається (там, де він передбачений). Використовувати відповідні стропи з рослинного або синтетичного волокна тільки, якщо деталь може бути легко застропована за допомогою рим-болтів, що додаються.

У насосах, оснащених муфтою, рим-болти передбачені для підйому однієї деталі не повинні використовуватися для підйому всього вузла двигуна з насосом.

5. ЗАСТЕРЕЖЕННЯ**5.1 Перевірка обертання валу двигуна**

Перед монтажем насоса слід перевірити, щоб всі рухомі деталі вільно оберталися.

Для цього зніміть картер крильчатки з гнізда задньої кришки двигуна, поверніть викруткою в шліці на кінці валу з боку вентиляції. Рис. 1, стр. 1



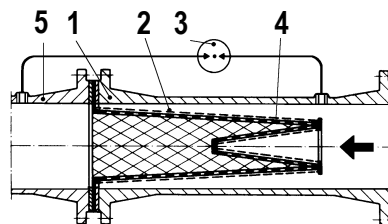
Не застосовуйте силу при обертанні крильчатки за допомогою пасатижей або інших інструментів, намагаючись розблокувати насос, щоб уникнути його деформації або пошкодження.

5.2 Нові системи

Перед введенням в експлуатацію нових установок необхідно ретельно прочистити клапани, трубопроводи, баки та патрубки.

Щоб уникнути потрапляння зварювальних шлаків або іншого бруду всередину насоса, рекомендується використовувати фільтри в формі обрізаного конуса, виготовлені з матеріалів стійких до корозії (DIN 4181).

Рис. 2



- 1- Корпус фільтра
- 2- Вузький сітчастий фільтр
- 3- Диференціальний манометр.
- 4- Перфорований металевий лист
- 5- Припливний отвір насоса

6. ЗАХИСНІ ПРИСТРОЇ**6.1 Рухомі частини**

Перед початком експлуатації насоса всі його рухомі частини повинні бути ретельно захищені спеціальними пристосуваннями (картери і т.д.).



В процесі роботи насоса не наближайтеся до його рухомих частин (вал, крильчатка, тощо).

При необхідності наближення до працюючого насоса, необхідно бути в спецодязі згідно з нормативами, щоб уникнути травм.

6.2 Шумовий рівень

Див. таблицю А на стор. 88.

Якщо шумовий рівень L_{pA} перевищить 85 Дб (А) в місці експлуатації насоса, використовуйте відповідні засоби АКУСТИЧНОГО ЗАХИСТУ згідно з діючими нормативами в цій галузі.

6.3 Гарячі та холодні компоненти

НЕБЕЗПЕЧНІСТЬ ОПІКІВ !!!

Рідина, що міститься в системі, може перебувати під тиском або мати високу температуру, а також перебувати в пароподібному стані!

Небезпечним є навіть випадкове торкання до насоса або до частин приладу.

У разі якщо гарячі або холодні частини являють собою небезпеку, необхідно передбачити їх належний захист, щоб уникнути випадкових контактів з ними.

7. МОНТАЖ

Після випробувань в насосах може залишитися трохи води. Рекомендуємо провести коротку промивку чистою водою перед остаточним монтажем.

7.1 Монтаж насоса

- Електронасос повинен бути встановлений в добре провітрюваному приміщенні з температурою не вище 40°C.

- Якщо установка здійснюється на відкритому повітрі, слід захистити насос від впливу несприятливих погодних умов та прямих сонячних променів.
- Завжди є гарним правилом встановлювати насос якомога ближче до перекачуваної рідини.
- Якщо монтажна плита встановлена замовником металева, то вона повинна бути пофарбована, щоб уникнути корозії, має бути рівною, досить твердою, розрахованою на можливе навантаження від короткого замикання та стійкою до вібрацій, викликаних резонансом.
- Бетонні основи повинні бути повністю затверділими та засохшими перед встановленням на них насосів.
- Міцне закріплення ніжок насоса до опорної підстави сприяє поглинанню можливих вібрацій, які можуть виникнути в процесі роботи насоса.
- Насос має бути встановлений вертикально, з розташуванням двигуна у верхній частині пристрою.
- Слід уникати передачу надмірного навантаження металевими трубами на отвори насоса, щоб уникнути деформації або пошкоджень.
- Використовуйте труби з належним різьбленням щоб уникнути пошкодження з'єднань.
- Внутрішній діаметр труб не повинен бути меншим, ніж у вхідних отворів електронасоса.
- Якщо висота напору на всмоктуванні від'ємна, необхідно встановити на всмоктуванні донний клапан з відповідними характеристиками.
- Для глибини всмоктування, що перевищує 4 метри або в разі довгих горизонтальних відрізків трубопроводу, рекомендується використовувати приточну трубу з діаметром, більшим ніж діаметр припливного отвору електронасоса.
- Можливий перехід з одного трубопроводу меншого діаметра в інший з більшим діаметром повинен бути плавним. Довжина перехідного конуса повинна бути 5÷7 різниці діаметрів.
- Ретельно перевірте, щоб через муфти всмоктуючого трубопроводу не просочувалось повітря.
- Щоб уникнути утворення повітряних мішків в приточному трубопроводі необхідно передбачити невеликий підйом приточного трубопроводу до електронасоса. **Рис. 3, стор. 1**



Перед насосом і після нього необхідно встановити запірні клапани, щоб уникнути зливу системи в разі технічного обслуговування насоса. **Не використовуйте насос з закритими відсічними клапанами!**

- Якщо існує така можливість, необхідно передбачити обвідну циркуляцію або злив рідини в резервуар.
- Для максимального скорочення шумового рівня рекомендується встановити антивібраційні муфти на приточному та напірному трубопроводах, а також між ніжками двигуна та опорною підставою.
- У разі встановлення декількох насосів кожен з них повинен мати власний приточний трубопровід, за винятком резервного насоса (якщо він передбачений).

7.2 Мінімальний тиск на всмоктуванні (Z1) - (верхній насос)

Для справної роботи насоса без кавітації необхідно розрахувати рівень всмоктування Z1. **Рис. 4, стор. 1**

Розрахунок рівня всмоктування Z1 здійснюється за такою формулою:

$$Z1 = pb - \text{необхідна N.P.S.H.} - Hg - pV \text{ правильне} - Hs$$

де:

Z1 = перепад рівня в метрах між віссю приточного отвору електронасоса та відкритою поверхнею рідини.

Pb = барометричний тиск в мкв місця встановлення. (**графік 1, стор. 90**)

NPSH = чисте навантаження на всмоктуванні в робочій точці

Hg = втрата навантаження в метрах по всій довжині приточного трубопроводу

pV = напруга пари в метрах рідини в залежності від температури вираженої в °C (**графік 2, стор. 90**)

Hs = мінімальний допуск безпеки: 0,5 м

Якщо результат розрахунку є додатним значенням "Z1", насос може працювати з висотою всмоктування, рівній макс. значенню "Z1" м.

Якщо ж розраховане значення "Z1" буде від'ємним, для справної роботи насоса він повинен житися з додатним натиском не менше "Z1" м.

Приклад: встановлення на рівні моря рідини з температурою 20°C

необхідна N.P.S.H.:	3,25 м
pb :	10,33 тса (графік 1, стр. 90)
Hg:	2,04 м
t:	20°C
pV:	0,22 м (графік 2, стр. 90)
Z1	10,33 – 3,25 – 2,04 – 0,22 – 0,5 = приблизно 4,32

Це означає, що насос може працювати з макс. висотою всмоктування 4,32 м.

7.3 Максимальний тиск на всмоктуванні (нижній насос)

Важливо підтримувати суму тиску на вході та тиску, створюваного насосом, причому тиск створюваний насосом з закритим механізмом подачі завжди нижче максимального номінального тиску (PN), дозволеного насосом.

$P1_{\text{макс}} + P2_{\text{макс}} \leq PN$ (**схема 5A, стор. 2**)

$P1_{\text{макс}} + P2_{\text{макс}} + P3_{\text{макс}} \leq PNHP$ (**схема 5B, стор. 2**)

7.4 Номінальна мінімальна витрата

Робота насоса при рівні рідини нижче номінально допустимої мінімальної витрати може призвести до надмірного перегріву, небезпечного для насоса. Для рідин з температурою вище 40 °C мінімальна витрата повинна бути підвищена відповідно до температури рідини (див. **схему 5А**, стор. 2).



Насос ніколи не повинен працювати з закритим нагнітальним клапаном.

7.5 Електропроводка



Суворо дотримуйтесь вказівок, наведених на електричних схемах всередині затискної коробки та в таблиці 3, стор. 89.

- Перевірте, щоб напруга мережі електроживлення відповідала значенням на табличці двигуна.
- Насоси завжди повинні бути з'єднані з зовнішнім роз'єднувачем.
- Трифазні двигуни повинні бути оснащені автоматичним вимикачем (наприклад., термомагнітним), налаштованим на дані, зазначені на табличці маркування електронасоса.
- У трифазних насосах з запуском із зірки на трикутник необхідно передбачити якомога коротший час перемикання з зірки на трикутник. (Див. Таблицю В на стор. 88).

7.6 Пуск



Перед запуском насос і приточні трубопроводи повинні бути залиті чистою водою належним чином.

Для заливання насоса виконайте наступні операції: **KVC – KVCX (Рис.6, стор. 2)**

Вийміть пробку з заправного отвору насоса та поступово залийте в нього воду, видаляючи таким чином можливі повітряні мішки.

7.7 Зупинка

Перекрийте відсічний клапан подаючого трубопроводу. Якщо на подаючому трубопроводі передбачено ущільнення відсічного клапана з боку подачі, він може залишитися відкритим за умови, що після насоса буде контртіск.

У разі тривалого простою перекрийте відсічний клапан на приточному трубопроводі та за необхідності всі допоміжні контрольні патрубки, якщо вони передбачені.

7.8 Запобіжні заходи

Не слід піддавати насос занадто частим пускам протягом однієї години. Максимальна допустима кількість запусків наступна:

ТИП НАСОСА	МАКС. ЧИСЛО ПУСКІВ НА ГОДИНУ
KVC - KVCX	30

- У разі тривалого простою електронасоса при температурі нижче 0 °C, необхідно повністю злити з нього воду через зливний отвір.



Перевірте, щоб випливаюча рідина не зашкодила обладнання та не заподіяла шкоди персоналу, особливо якщо мова йде про системи з гарячою водою.

- Рекомендується зливати воду також у разі тривалого простою при нормальній температурі.
- Зливний отвір має залишатися відкритим до наступного використання насоса.
- Запуск насоса після тривалого простою вимагає виконання операцій, описаних у розділах **ЗАСТЕРЕЖЕННЯ** та **ПУСК**.

8. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

- В нормальному режимі функціонування насос не потребує будь-якого технічного обслуговування.
- У будь-якому випадку рекомендується проводити регулярні перевірки споживаного струму, манометричного напору з закритим отвором і максимальної витрати.

Електронасос може бути знятий тільки спеціалізованим і кваліфікованим персоналом, що має компетенцію у відповідності зі специфічними нормативами в даній області.

- У будь-якому випадку всі операції з ремонту та технічного обслуговування повинні здійснюватися тільки після від'єднання насоса від мережі електроживлення.



Якщо для здійснення технічного обслуговування буде потрібно зливання рідини, перевірте, щоб рідина, що зливається, не завдала шкоди обладнанню та персоналу, особливо якщо мова йде про установки з гарячою водою. Крім того необхідно дотримуватися правил законодавства щодо можливої утилізації токсичних рідин.

8.1 Модифікації та запасні частини

Будь-яка неуповноважена зміна знімає з виробника будь-яку відповідальність. Всі запасні частини повинні бути оригінальними та виробник повинен уповноважити використання всіх допоміжних пристроїв.



Виконувати технічне обслуговування в залежності від типу підшипника, зазначеного на маркуванні з технічними даними.

9. ВИЯВЛЕННЯ ТА УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Несправність	Перевірки (можливі причини)	Метод усунення несправності
Двигун не запускається та не видає звуків.	– Перевірте плавкі запобіжники.	Якщо запобіжники згоріли, замініть їх.
	– Перевірте електропроводку.	При необхідності виправте помилки.
	– Перевірте, щоб двигун був вирівняний.	

УКРАЇНСЬКА

	– Спрацювання захисту двигуна в однофазних версіях через перевищення макс. температури.	Дочекайтеся автоматичного сбросу запобіжника двигуна після того, як температура повернеться в допустимі межі.
Двигун не запускається але видає звуки.	– Перевірте, щоб напруга мережі електроживлення відповідала значенню, зазначеному на табличці маркування.	
	– Перевірте електропроводку.	При необхідності виправте помилки.
	– Перевірте наявність всіх фаз.	Відновіть відсутню фазу.
	– Перевірте, чи не засмітився насос або двигун.	Видаліть бруд.
Скрутне обертання двигуна.	– Перевірте, напруга електроживлення може мати недостатнє значення.	
	– Перевірте можливі тертя між рухомими та зафіксованими деталями.	Усуньте причину тертя.
	– Перевірте стан підшипників.	При необхідності замініть пошкоджені підшипники.
Відразу ж після запуску спрацює запобіжник двигуна (зовнішній).	– Перевірте наявність всіх фаз.	Восстановите недостающую фазу.
	– Перевірте на наявність можливих відкритих або забруднених контактів запобіжника.	Замініть або почистіть відповідний компонент.
	– Перевірте можливу несправну ізоляцію двигуна, перевіряючи опір фази на заземлення.	Замініть корпус двигуна за допомогою статора або скиньте всі кабелі, розряджені на землю.
Захист двигуна спрацює занадто часто.	– Перевірте, щоб температура в приміщенні не була занадто високою.	Забезпечте належну вентиляцію в приміщенні, в якому встановлений насос.
	– Перевірте калібрування захисту.	Відкалібруйте при значенні струму, яке відповідає значенню споживаного струму при повному навантаженні.
	– Перевірте стан підшипників.	При необхідності замініть пошкоджені підшипники.
	– Перевірте швидкість обертання двигуна.	
Насос не забезпечує подачу.	– Перевірте, чи залитий насос водою.	
	– Перевірте напрямок обертання трифазних двигунів.	Поміняйте місцями два дроти електроживлення.
	– Занадто велика різниця в рівні на всмоктуванні.	
	– Недостатній діаметр приточної труби або занадто довгий горизонтальний відрізок трубопроводу.	Замініть всмоктувальний трубопровід на трубу більшого діаметра.
	– Забруднений донний клапан або приточний трубопровід.	Прочистити донний клапан або приточний трубопровід.
Насос не заливається водою.	– Приточна труба або донний клапан засмоктують повітря.	Уважно перевірте приточний трубопровід, повторно залийте насос водою.
	– Перевірте нахил приточного трубопроводу.	Виправте нахил всмоктуючого трубопроводу.
Недостатня витрата насоса.	– Забруднений донний клапан або крильчатка.	Видалити засмічення. Замініть крильчатку в разі її зносу.
	– Недостатній діаметр приточної труби.	Замініть приточний трубопровід на трубу більшого діаметра.
	– Перевірте правильність напрямку обертання.	Поміняйте місцями два дроти електроживлення.
Непостійна витрата насоса	– Занадто низький тиск на всмоктуванні.	
	– Всмоктуючий трубопровід або насос частково засмічені брудом.	Видаліть бруд.
При виключенні насос обертается в протилежному напрямку.	– Витік з приточного трубопроводу	
	– Донний або стопорний клапани несправні або заблоковані в напів-відкритому положенні.	Полагодьте або замініть несправний клапан.
Насос вібрує, видаючи сильний шум.	– Перевірте, щоб насос і/або трубопроводи були надійно зафіксовані.	
	– Кавітація насоса.	Скоротіть висоту всмоктування та перевірте втрати навантаження.
	– Насос працює з перевищенням значень, зазначених на табличці маркування.	Зменшіть витрати.
	– Скрутне обертання насоса.	Перевірте стан підшипників.

Rumore aereo prodotto dalle pompe dotate con motore di serie / Bruit aérien produit par les pompes équipées d'un moteur de série / Airborne noise produced by the pumps with standard motor / Geräuschemission der Pumpe mit serienmäßigem Motor / Luchtgeluid geproduceerd door pompen met standaard motoren / Ruido aéreo producido por las bombas provistas de motor de serie / Luftburet buller från pumpar med standardmotor / Εναέριος θόρυβος από τις αντλίες με στάνταρτ κινητήρα / Standart üretim motorlar ile donatılmış pompaların çıkardığı gürültü / Hluk vyprodukovaný čerpadlami vybavenými sériovým motorom / Воздушный шум, производимый насосами с серийным двигателем / Zgomot aerian produs de pompele dotate cu motor de serie / Hałas wytwarzany przez pompę wyposażoną w silnik seryjny / ضجيج هوائي ناتج عن المضخات المزودة بمحرك اعتيادي / Széria jellegű motorral szerelt szivattyúk zajszintje / Ниво на шум на помпи със стандартен мотор

TAB. A

Motor	Lpa [dB(A)]	Lwa [dB(A)]
MEC 71	72,2	75,2
MEC 80	74,3	77,3

Motor	Power kW	Lpa [dB(A)]
MEC 80S	0,75	62
MEC 80M	1,1	62
MEC 90S	1,5	67
MEC 90L	2,2	67
MEC 100L	3	66
MEC 112M	4	69
MEC 132S	5,5	71
MEC 132S	7,5	71
MEC 160M	11	73
MEC 160M	15	73
MEC 160L	18,5	73
MEC 180M	22	75
MEC 200 L	30	76
MEC 200 L	37	76
MEC 225 M	45	76

Tempi commutazione stella-triangolo / Temps de commutation étoile / triangle Star-delta switch-over times / Umschaltzeiten Stern-Dreieck / Ster-driehoek schakeltijden / Tiempos de conmutación estrella-triángulo / Omkopplingstider stjärna/triangel / Χρόνοι μεταγωγής αστέρα-τριγώνου / Yıldız-üçgen komütasyon süreleri / Časy komutácie hviezda-trojuholník / Время переключения со звезды на треугольник / Tempi de comutare stea-triunghi / Czas komutacji gwiazda-trójkąt / أزمان التحويل نجمة - مثلث / Csillag-delta átkapcsolási idő / Време за превключване звезда-триъгълник

TAB. B

Motor (kW) (Hp)		Δ//Δ
≤ 30	≤ 40	< 3"
> 30	> 40	< 5"

Collegamento TRIFASE per motori / Connexion TRIPHASÉE pour moteurs / THREE-PHASE motor connection / DREIPHASEN-Anschluss für Motoren / DRIEFASE aansluiting voor motoren / Conexión trifásica para motores / TREFASANS�UTNING för motorer / ΤΡΙΦΑΣΙΚΗ σύνδεση κινητήρων / Motorlar için TRİFAZ bağlantı / TROJFÁZOVÉ zapojenie motorov / ΤΡΕΧΦΑΖΗΟΕ соединение двигателей / Racordare TRIFAZATĂ pentru motoare / Połączenie TRÓJFAZOWE dla silników / ربط ثلاثي الطور للمحركات / Motorok háromfázisú bekötése / Свързване на 3-фазен мотор

TAB. C

3 ~ 230/400 V

3 ~ 400 Δ V

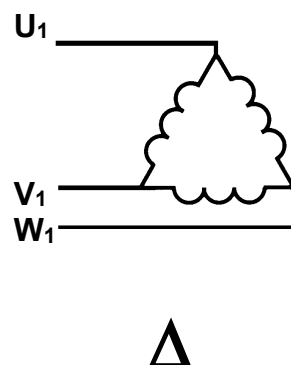
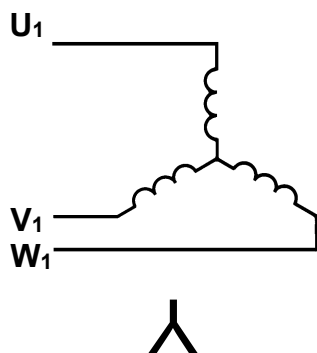
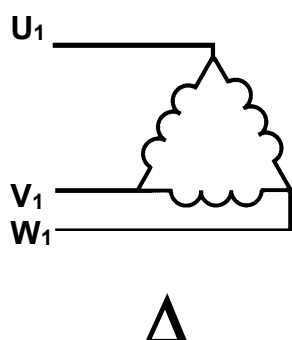
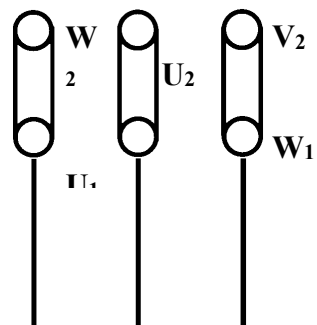
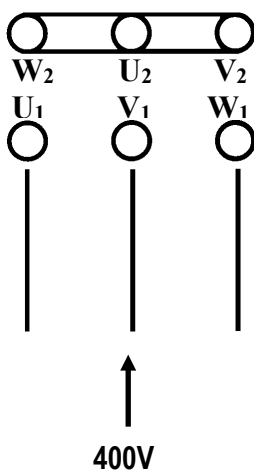
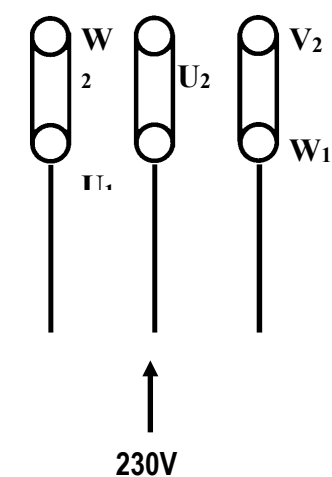


Grafico 1 : Pressione Barometrica (pb) / Graphique 1 : Pression Barométrique (pb) / Chart 1 : Barometric Pressure (pb) / Grafik 1 : Barometrischer Druck (pb) / Grafiek 1 : Barometerdruk (pb) / Gráfico 1 : Presión Barométrica (pb) / Diagram 1: Barometertryck (pb) / Διάγραμμα 1 : Βαρομετρική πίεση (pb) / Grafik 1 : Barometrik basınç (pb) / Graf 1 : Barometrický tlak (pb) / График 1 : Барометрическое давление (pb) / Graficul 1 : Presiune Barometrică (pb) / Rysunek 1 : Ciśnienie barometryczne (pb) / (Pb)
 2.grafikon : Barometrikus nyomás (pb) / диаграма 1 : Барометрично налягане (pb)

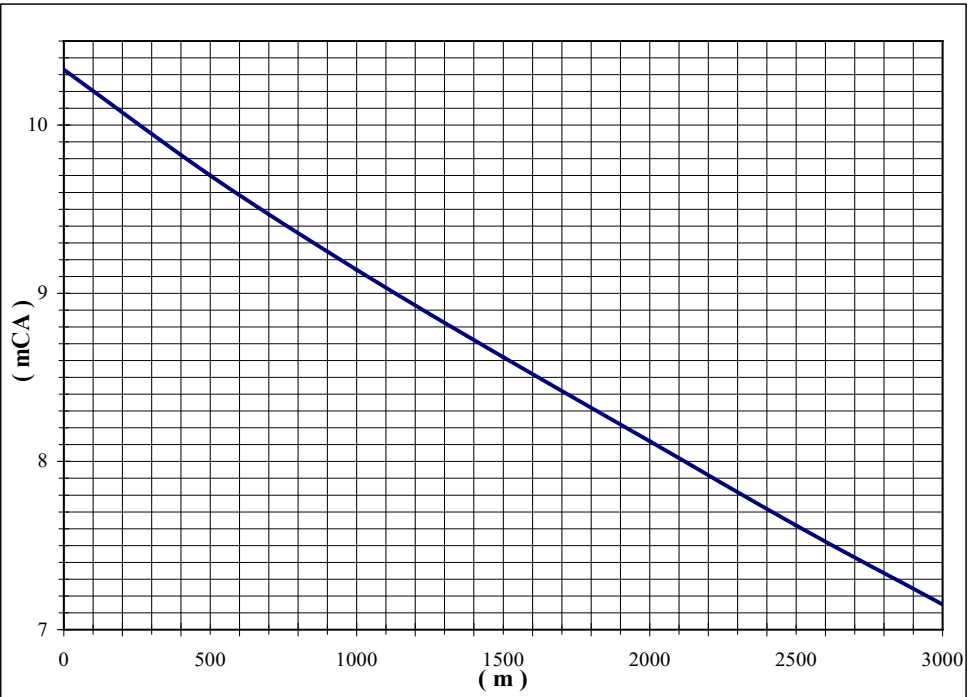
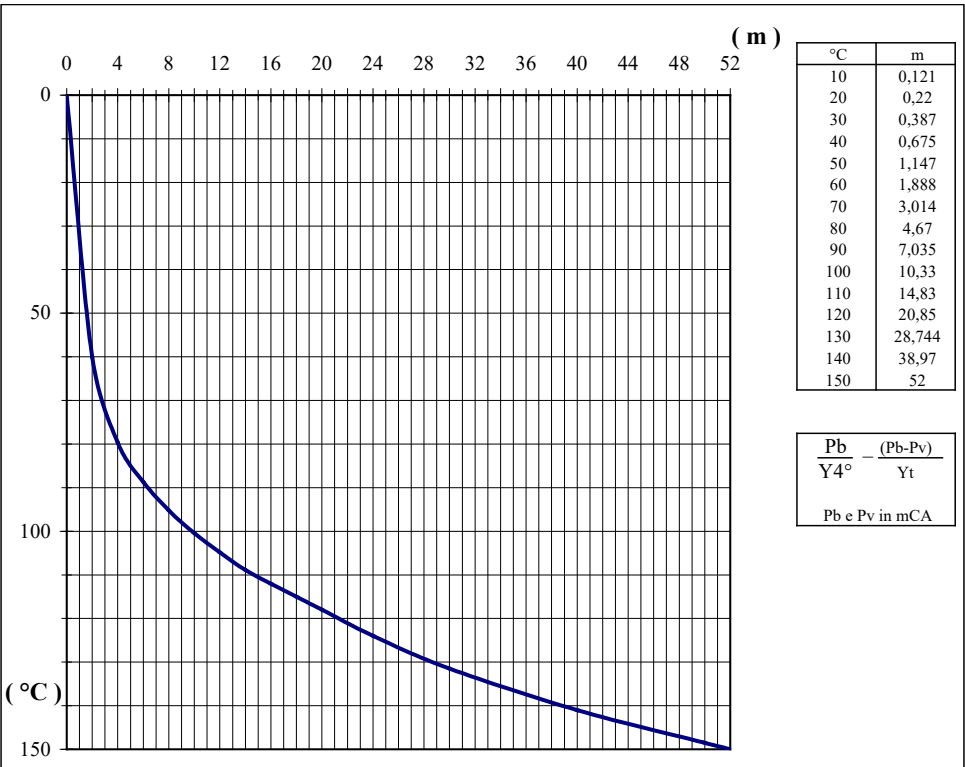


Grafico 2 : Tensione di vapore (pV) / Graphique 2 : Pression de vapeur (pV) / Chart 2 : Vapour Tension (pV) / Grafik 2 : Dampfspannung (pV) / Grafiek 2 : Dampspanning (pV) / Gráfico 2 : Tensión de vapor (pV) / Diagram 2: Ångspänning (pV) / Διάγραμμα 2 : Τάση ατμών (pV) / Grafik 2 : Buhar gerilimi (pV) / Graf 2 : Tenzia pary (pV) / График 2 : Напряжение пара (pV) / Graficul 2 : Tensiune de abur (pV) / Rysunek 2 : Prężność pary (pV) / (Pv)
 2.grafikon : Gőzfeszültség (pV) / диаграма 2 : Усилие от парите (pV)



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 / Hanop / Prężność pary (pV) / التفوق / Emelési magasság / Hanop	
	Hmax (m.) 2 poles 50 Hz	Hmax (m.) 2 poles 60 Hz
KVC 15/30 – 15/306	22.4	23
KVC 25/30 – 25/306	33.9	35
KVC 35/30 – 35/306	45.6	46
KVC 45/30 – 45/306	56.6	58
KVC 50/30 – 50/306	69.8	71
KVC 60/30 – 60/306	82	85
KVC 65/30 – 65/306	95	--
KVC 20/50 – 20/506	27.4	25
KVC 30/50 – 30/506	41.1	37
KVC 40/50 – 40/506	54.9	50
KVC 55/50 – 55/506	68.6	65
KVC 65/50 – 65/506	82.3	78
KVC 75/50 – 75/506	96	91
KVC 15/80 – 15/806	22.8	23
KVC 20/80 – 20/806	34.6	34
KVC 30/80 – 30/806	46.6	47
KVC 40/80 – 40/806	58.8	59
KVC 45/80 – 45/806	71.3	70
KVC 55/80 – 55/806	84	82
KVC 65/80 – 65/806	97	94
KVC 25/120 – 25/1206	30.4	29
KVC 35/120 – 35/1206	46.2	45
KVC 45/120 – 45/1206	62.4	61
KVC 60/120 – 60/1206	78	76
KVC 70/120 – 70/1206	95	92
KVC 85/120 – 85/1206	112.7	--
KVCX 15/30 – 15/306	22.4	23
KVCX 25/30 – 25/306	33.9	35
KVCX 35/30 – 35/306	45.6	46
KVCX 45/30 – 45/306	56.6	58
KVCX 50/30 – 50/306	69.8	71
KVCX 60/30 – 60/306	82	85
KVCX 65/30 – 65/306	95	--
KVCX 20/50 – 20/506	27.4	25
KVCX 30/50 – 30/506	41.1	37
KVCX 40/50 – 40/506	54.9	50
KVCX 55/50 – 55/506	68.6	65
KVCX 65/50 – 65/506	82.3	78
KVCX 75/50 – 75/506	96	91
KVCX 15/80 – 15/806	22.8	23
KVCX 20/80 – 20/806	34.6	34
KVCX 30/80 – 30/806	46.6	47
KVCX 40/80 – 40/806	58.8	59

Modello / Modèle / Model Modell / Model Modelo / Modell / Model Модель / Model / نموذج / Modell / Model	Prevalenza / Hauteur d'élévation / Head up / Förderhöhe / Overwicht / Prevalencia / Maximal pumphöjd / Manometrik yükseklik / Hanop / Prężność pary (pV) / التفوق / Emelési magasság / Hanop	
	<i>Hmax (m.) 2 poles</i> 50 Hz	<i>Hmax (m.) 2 poles</i> 60 Hz
KVCX 45/80 – 45/806	71.3	70
KVCX 55/80 – 55/806	84	82
KVCX 65/80 – 65/806	97	94
KVCX 25/120 – 25/1206	30.4	29
KVCX 35/120 – 35/1206	46.2	45
KVCX 45/120 – 45/1206	62.4	61
KVCX 60/120 – 60/1206	78	76
KVCX 70/120 – 70/1206	95	92
KVCX 85/120 – 85/1206	112.7	- -
KVCE 35/30	45.6	
KVCE 45/30	56.6	
KVCE 50/30	69.8	
KVCE 60/30	82	
KVCE 65/30	95	
KVCE 30/50	41.1	
KVCE 40/50	54.9	
KVCE 55/50	68.6	
KVCE 65/50	82.3	
KVCE 75/50	96	
KVCE 30/80	46.6	
KVCE 40/80	58.8	
KVCE 45/80	71.3	
KVCE 55/80	84	
KVCE 65/80	97	
KVCE 35/120	46.2	
KVCE 45/120	62.4	
KVCE 60/120	78	
KVCE 70/120	95	
KVCE 85/120	112.7	

DAB PUMPS LTD.

6 Gilbert Court
Newcomen Way
Severalls Business Park
Colchester
Essex
C04 9WN - UK
salesuk@dwtgroup.com
Tel. +44 0333 777 5010

DAB PUMPS BV

'tHofveld 6 C1
1702 Groot Bijgaarden - Belgium
info.belgium@dwtgroup.com
Tel. +32 2 4668353

DAB PUMPS INC.

3226 Benchmark Drive
Ladson, SC 29456 - USA
info.usa@dwtgroup.com
Tel. 1- 843-797-5002
Fax 1-843-797-3366

OOO DAB PUMPS

Novgorodskaya str. 1, block G
office 308, 127247, Moscow - Russia
info.russia@dwtgroup.com
Tel. +7 495 122 0035
Fax +7 495 122 0036

DAB PUMPS POLAND SP. z.o.o.

Ul. Janka Muzykanta 60
02-188 Warszawa - Poland
polska@dabpumps.com.pl

DAB PUMPS (QINGDAO) CO. LTD.

No.40 Kaituo Road, Qingdao Economic &
Technological Development Zone
Qingdao City, Shandong Province - China
PC: 266500
sales.cn@dwtgroup.com
Tel. +86 400 186 8280
Fax +86 53286812210

DAB PUMPS IBERICA S.L.

Calle Verano 18-20-22
28850 - Torrejón de Ardoz - Madrid
Spain
Info.spain@dwtgroup.com
Tel. +34 91 6569545
Fax: + 34 91 6569676

DAB PUMPS B.V.

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

DAB PUMPS SOUTH AFRICA

Twenty One industrial Estate,
16 Purlin Street, Unit B, Warehouse 4
Olifantsfontein - 1666 - South Africa
info.sa@dwtgroup.com
Tel. +27 12 361 3997

DAB PUMPS GmbH

Am Nordpark 3
41069 Mönchengladbach, Germany
info.germany@dwtgroup.com
Tel. +49 2161 47 388 0
Fax +49 2161 47 388 36

DAB PUMPS HUNGARY KFT.

H-8800
Nagykanizsa, Buda Ernő u.5
Hungary
Tel. +36 93501700

DAB PUMPS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.

Av Amsterdam 101 Local 4
Col. Hipódromo Condesa,
Del. Cuauhtémoc CP 06170
Ciudad de México
Tel. +52 55 6719 0493

DAB PUMPS OCEANIA PTY LTD

426 South Gippsland Hwy,
Dandenong South VIC 3175 – Australia
info.oceania@dwtgroup.com
Tel. +61 1300 373 677

**DAB PUMPS S.p.A.**

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