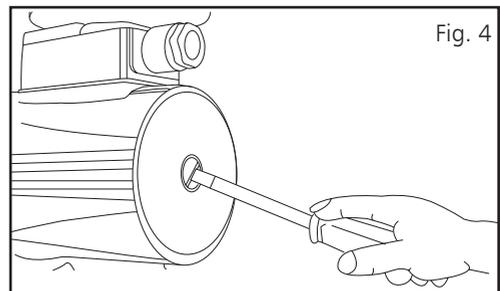
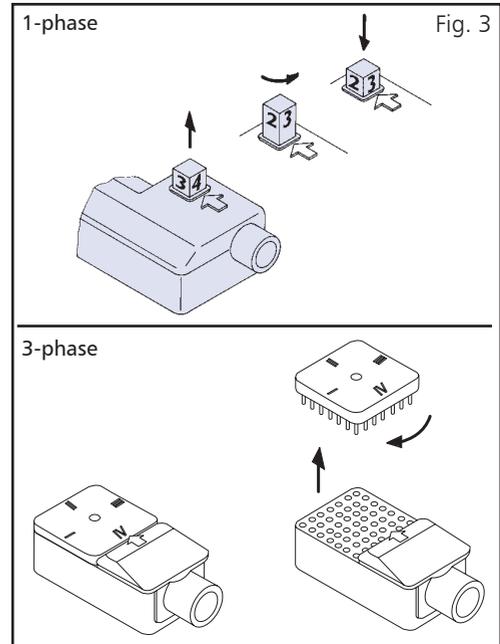
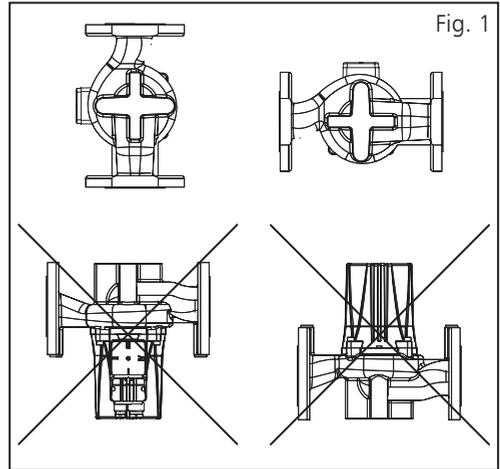
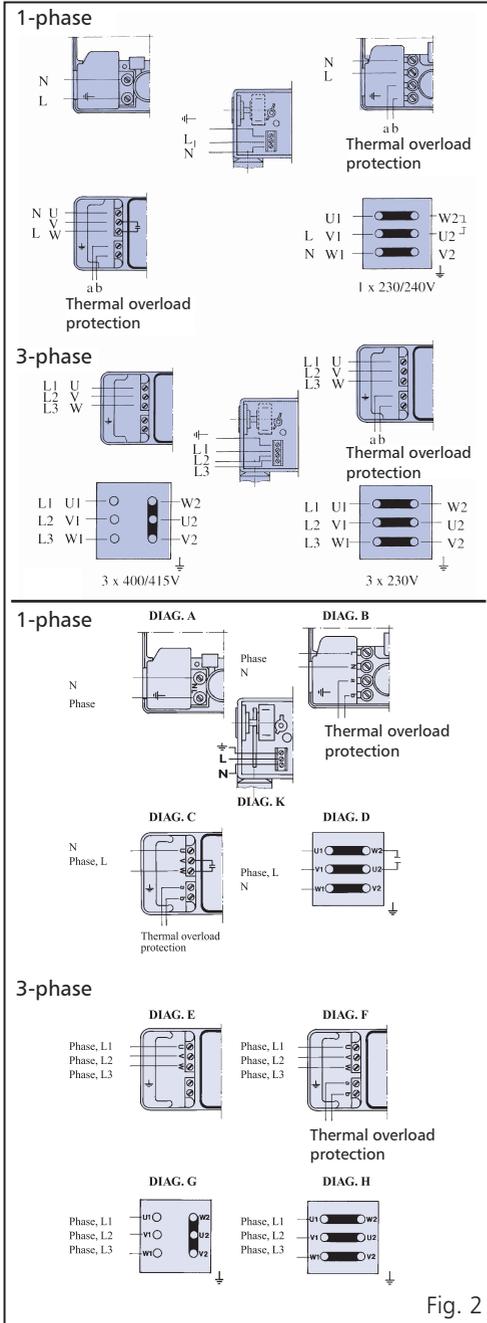


<b>en</b>	CIRCULATORS FLC-FLCG SERIES	Operating manual
<b>ru</b>	ЦИРКУЛЯЦИОННЫЕ НАСОСЫ СЕРИЯ FLC-FLCG	Инструкция по эксплуатации
<b>sr</b>	CIRKULACIONE PUMPE SERIJE FLC-FLCG	Pogonsko uputstvo
<b>uk</b>	ЦИРКУЛЯЦІЙНІ НАСОСИ СЕРІЙ FLC-FLCG	Інструкція з експлуатації
<b>ar</b>	مضخات اسطوانية الفئات FLC-FLCG	تعليمات الاستخدام



- en** Keep this manual with care for future consultation  
**ru** Бережно хранить руководство для будущих консультаций  
**sr** Dobro čuvajte ovaj priručnik za buduće konzultiranje  
**uk** Збережіть цю інструкцію для подальшого використання  
**ar** احتفظ بهذا الكتيب بعناية للاطلاع على أية استفسارات في وقت لاحق.



## 1. GENERAL

### 1.1 APPLICATIONS

The circulation pump is used to circulate liquids in heating and air-conditioning systems (glycol solution from 20% to 50%).

### 1.2 TECHNICAL CHARACTERISTICS

#### Electrical specifications:

see motor rating plate.

#### Max. operating pressure:

1000 kPa (10 bar).

#### Min. static pressure at 82 °C:

2-3 m (depending on model)

#### Min. static pressure at 95 °C:

4-6 m (depending on model)

#### Operating temp.:

-15 °C to +110 °C: 40-5, 40-7, 40-5T, 40-7T, 40-10T, 50-5T, 50-8T, 50-10T, 50-13T, 50-18T, 65-7T, 65-10T, 65-12T, 65-16T, 80-4T, 80-8T, 80-10T, 80-12T, 80-15T

-15 °C to +100 °C: 40-10, 50-5, 50-8, 50-10, 50-13, 65-7, 65-10, 65-12, 80-4, 80-8, 80-10

#### Ambient temperature:

10 °C to 40 °C

#### Sound pressure level

FLC 40-5 to FLC 50-8 maximum 43 dB (A)

FLC 50-10 to FLC 80-15 maximum 55 dB (A)

#### 1.2.1 Characteristics of pumped fluid

Clean water, non-aggressive, non-explosive and solid/fibre-free fluids.

Anti-freeze (water + glycol) up to 50%.

**N.B.:** no other liquid should be used unless agreed in advance.

## 2. SAFETY

Please read these instructions carefully before assembly and start-up.

In particular, make sure that the points concerning the safety of the material for intermediate or final users are observed.

### 2.1 MANUAL WARNING SYMBOLS



Safety warning which can cause danger to people if not observed.



Electricity warning which can cause danger to people if not observed.

### ATTENTION

**Warnings which risk damaging the system and causing malfunctions if not observed.**

### 2.2 SAFETY REQUIREMENTS



The outer surface of the pump may be very hot.

When venting the air from the pump (fig. 4), a small amount of hot water or steam may leak.



The pumps must be electrically connected according to current law.

Disconnect the pump from the mains power supply before moving the speed switch or working on the terminal block.

## 3. TRANSPORT AND STORAGE

Make sure the material has not suffered damage during transport upon receipt.

If any damage is found, take action against the carrier in good time.

### ATTENTION

**If the delivered material is planned to be installed at a later stage,**

**store it in a dry area and protect it from impact and from the weather (humidity, frost, etc.).**

Move the pump with care so as not to alter the shape and alignment of the hydraulic components.

Never hang it from its power cable.

## 4. PRODUCTS AND ACCESSORIES

### 4.1 PUMP

FLC: single pump

FLCG: double pump with delivery check valve to allow hydraulic exchange between the 2 pumps.

**Hydraulic part:** flanged pump body fitted with a  $\varnothing$  1/4" pressure tap.

## 4.2 MOTOR

2- and 4-pole wet motor, bearings automatically lubricated by the conveyed liquid.

The single-phase and three-phase motors work at 4 speeds.

The selected speed is always displayed on the terminal block cover (Fig. 3).

Single-phase: 230 V ( $\pm 10\%$ ), speed chosen using the plug switch; capacitor in the terminal block.

Three-phase: 400 V ( $\pm 10\%$ ), with plug switch.

## 4.3 MOTOR THERMAL OVERLOAD PROTECTION

**Single-phase:** an internal thermal overload protection is fitted.

**Three-phase:** an internal thermal overload protection is fitted.

For dual models, each motor is fitted with this protection.

## 5. INSTALLATION

### ATTENTION

Staff operating, servicing, inspecting and installing the pump must

possess the necessary qualifications for this type of work.

The installer and/or maintenance firms and their staff must be familiar with the contents of this manual.

### 5.1 ASSEMBLY

- The circulator must always be installed with the shaft horizontal (Fig. 1). Observe the direction of flow indicated by the arrow on the body (or on the flanges).
- Make sure the pipes are correctly aligned and that the pump and pipes are suitably supported. Avoid tight curves near the pump.
- If the circulator is mounted on vertical piping, the flow must go upwards. If the flow goes downwards, fit an air vent in the highest point of the circuit before the pump inlet.
- Never allow the pump to work for a long time with the dampers closed.
- Never mount the circulator at the lowest part of the circuit as otherwise the impurities in the system may deposit inside.

- Mount perfectly airtight dampers on both the delivery and inlet lines of the circulator.
- Wash the system well before mounting the circulator in order to eliminate the foreign bodies in the circuit that could jam or otherwise damage it.

### 5.2 DIRECTION OF TERMINAL BLOCK

Never mount the circulator with the terminal block facing downwards. If the terminal block is repositioned by turning the head, make sure that the O-ring of the body is in the correct position.

If necessary, change the direction of the motor and, consequently, the terminal block by loosening the screws securing the motor and turning it to the required position.

### ATTENTION

Take care not to damage the gasket of the body and remount it correctly.



Never mount the circulator with the terminal block facing downwards (6 o'clock) in the presence of cold water (conditioning).

### 5.3 ELECTRICAL CONNECTIONS



Electrical connections must be made by an authorised electrician and in observance of the regulations in force in the country.

Consult the motor rating plate for the relative electrical specifications (frequency, voltage, rated current).

Connect the circulator to the mains as shown in Fig. 2. Fit the cables into the terminal block through the special grommets.

The circulators require an overload protection device. The overload cut-out must be calibrated to the current corresponding to the selected speed.

#### Power supply

Single-phase 230 V: 3-wire cable connected to terminals L, N + earth (Fig. 2).

Three-phase 230 V or 400 V: 4-wire cable connected to terminals L1, L2, L3 + earth (Fig. 2).

Dual pumps should be fitted with 2 separate lines for safety reasons.

Do not forget to connect the earth circuit.

**ATTENTION**

**Incorrect electrical connections may damage the motor.**



**Never allow the power cable to come into contact with the piping or the pump and make sure it is protected from any source of humidity.**

## 5.4 SPEED SELECTION

All FLC-FLCG circulators are fitted with 3 or 4 speed switches which generate 3 or 4 different H/Q performance curves. Select the speed as indicated in Fig. 3.



**Disconnect the current before turning the switch (Fig. 3).**

All circulators are supplied already adjusted to 4th speed (maximum performance). If necessary, the user can reset the speed switch to the most suitable speed for efficient system operation, in order to reduce noise and power consumption.

**ATTENTION**

**All voltage errors may damage the motors.**

## 6. START-UP

### 6.1 FILLING AND VENTING

**ATTENTION**

**If the system is not filled with water, only operate the circulator for a short time in order to prevent damage to the bearings as these are lubricated with system water.**

After the system has been filled and pressurised, if required and before start-up, vent the air from the circulator by removing the cap in the centre of the identification plate (fig. 4).

## 6.2 ADJUSTMENTS

After terminating electrical connections, check the direction of rotation by removing the cap in the centre of the motor plate (Fig. 4). After removing the cap, check the direction of rotation of the motor shaft.

If it is incorrect: a) invert any of the two phases on three-phase circulators, b) make sure single-phase circulators are wired exactly as shown in Fig. 2.

## 7. MAINTENANCE

The circulation pump does not require any special maintenance during operation.

If the motor shaft jams as a result of prolonged shutdown, or due to the accumulation of magnetite or other impurities, release it by pushing a screwdriver through the vent hole, inserting it into the slot at the end of the shaft and then turning it.

The motor bearings are automatically lubricated.

If it is necessary to partially or totally drain the system after prolonged shutdown, drain the circulation pump to prevent it from jamming.

**ATTENTION**

**When dismantling/mounting the motor, take care not to damage the o-ring gasket of the body; replace it with a new one if necessary.**

**N.B.:** switch double pumps periodically.

## 8. TROUBLESHOOTING

PROBLEM	POSSIBLE CAUSES	REMEDIES
<b>THE CIRCULATION PUMP IS NOISY</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Inlet pressure too low:</li> <li>b) Incorrect direction of rotation:</li> <li>c) Air present:</li> <li>d) Unsuitable speed:</li> <li>e) Foreign bodies in the impeller:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Increase the pressure in the circuit.</li> <li>b) Check the motor is turning in the right direction.</li> <li>c) Make sure the system has been vented.</li> <li>d) Check the point of operation and choice of speed and change if necessary.</li> <li>e) Dismount the motor and clean the impeller.</li> </ul>
<b>THE CIRCULATION PUMP DOES NOT START</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) The circulation pump is not plugged in:</li> <li>b) The capacitor is faulty (single-phase):</li> <li>c) The motor is jammed:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Check the electrical connections of the motor. Check the system fuses. Check the voltage.</li> <li>b) Replace: consult the technical specifications indicated on the rear plate (<math>\mu F</math>).</li> <li>c) - If the motor is set to an intermediate or minimum speed, move the selector to maximum speed - If the motor still refuses to start at full speed, remove the motor from the pump body and release it by turning the impeller by hand.</li> </ul>
<b>THE CIRCULATION PUMP STOPS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) A fuse has blown:</li> <li>b) The thermal overload protection has tripped:</li> <li>c) The motor is out of order:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Check the fuses.</li> <li>b) - Check the temperature of the water. - Check the mains power supply.</li> <li>c) Dismount and replace with a motor unit of the same type.</li> </ul>

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### 1.1 ПРИМЕНЕНИЯ

Циркуляционный насос используется для циркуляции жидкостей в отопительных установках и установках кондиционирования (раствор гликоля от 20% до 50%).

### 1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### Электрические характеристики:

См. табличку двигателя.

#### Макс. рабочее давление:

1000 кПа (10 бар).

#### Мин. статическое давление при 82°C:

2-3 м (в зависимости от модели)

#### Мин. статическое давление при 95°C:

4-6 м (в зависимости от модели)

#### Рабочая температура:

от -1°C до +110°C: 40-5, 40-7, 40-5Т, 40-7Т, 40-10Т, 50-5Т, 50-8Т, 50-10Т, 50-13Т, 50-18Т, 65-7Т, 65-10Т, 65-12Т, 65-16Т, 80-4Т, 80-8Т, 80-10Т, 80-12Т, 80-15Т, от -15°C до +100°C: 40-10, 50-5, 50-8, 50-10, 50-13, 65-7, 65-10, 65-12, 80-4, 80-8, 80-10

#### Температура окружающей среды:

от 10 до 40°C

#### Уровень звукового давления:

От FLC 40-5 до FLC 50-8 - максимум 43 дБ (А)

От FLC 50-10 до FLC 80-15 - максимум 55 дБ (А)

#### 1.2.1 Характеристики перекачиваемой жидкости

Чистая вода, не агрессивные и не взрывоопасные жидкости, не содержащие твердых веществ или волокон.

Антифриз (вода + гликоль) до 50%.

**Примечание:** исключается любая другая жидкость, без предварительного согласования.

## 2. БЕЗОПАСНОСТЬ

Следует внимательно прочитать настоящие инструкции перед монтажом и пуском в эксплуатацию изделия. Проверить строгое соблюдение всех пунктов, относящихся к безопасности материала, по отношению к промежуточному и конечному пользователю.

### 2.1 ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В РУКОВОДСТВЕ СИМВОЛЫ ОПАСНОСТИ



Предупреждения по безопасности, чье несоблюдение ставит под угрозу безопасность людей.



Предупреждения по электричеству, чье несоблюдение ставит под угрозу безопасность людей.

### ВНИМАНИЕ

Предупреждения, чье несоблюдение ставит под угрозу повреждение установку и может нарушить ее хорошую работу.

### 2.2 ПРЕДПИСАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ



Наружная поверхность насоса может нагреваться до очень высокой температуры.

Выпуская воздух из насоса (рис. 4), может произойти небольшая утечка горячей воды или пара.



Необходимо провести электрическое соединение насосов в соответствии с действующими стандартами.

Отключить электропитание от насоса перед выполнением маневров на переключателе скорости или операций на клеммнике.

### 3. ПЕРЕВОЗКА И ХРАНЕНИЕ

При получении, следует немедленно проверить, что насос не пострадал во время перевозки. В случае обнаружения повреждений в установленные сроки принять необходимые меры в отношении компании-грузоперевозчика.

### ВНИМАНИЕ

Если поставляемый материал должен быть установлен позднее, следует хранить его в сухом помещении склада и защищать от ударов и внешнего воздействия (влажность, мороз, и т. д.).

Осторожно переместить насос, чтобы не нарушить его геометрию и выравнивание гидравлических компонентов.

Никогда не подвешивать его за электрический кабель.

## 4. ИЗДЕЛИЯ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

### 4.1 НАСОС

FLC: простой насос

FLCG: двойной насос с невозвратным клапаном со стороны нагнетания, чтобы был возможным гидравлический обмен между 2 насосами.

**Гидравлическая часть:** фланцевый корпус насоса, с точкой забора давления Ø 1/4".

## 4.2 ДВИГАТЕЛЬ

Двигатель 2 и 4 полюса, с мокрым ротором, автоматическая смазка подшипников перекачиваемой жидкостью.

Однофазные и трехфазные двигатели работают на 4 скоростях.

Выбранная скорость показывается на крышке клеммника (Рис. 3).

Однофазный: 230 В (± 10%), скорость, выбранная при помощи соединяемого селектора; конденсатор в клеммнике.

Трехфазный: 400 В (± 10%), с соединяемым селектором.

## 4.3 ТЕРМОЗАЩИТА ДВИГАТЕЛЯ

**Однофазный:** поставляется внутренняя термозащита.

**Трехфазный:** поставляется внутренняя термозащита.

У двойных моделей каждый двигатель оборудован данной защитой.

## 5. УСТАНОВКА НА МЕСТО

### ВНИМАНИЕ

Персонал, занятый работой, техобслуживанием, контролем за

установкой насоса, должен обладать необходимой квалификацией для выполнения данного типа работ.

Монтажник и/или техник по обслуживанию и помогающий им персонал должны знать содержание руководства.

### 5.1 МОНТАЖ

- Циркуляционный насос должен всегда монтироваться с горизонтальным валом (Рис. 1). Соблюдать направление потока, указанное стрелкой на корпусе (или на фланцах).
- Убедиться, что трубы правильно выровнены и что насос и трубы имеют достаточную опору. Избегать сильных изгибов рядом с насосом.
- Если циркуляционный насос смонтирован на вертикальную трубу, поток должен быть направлен вверх. Если поток идет по направлению вниз, то

необходимо предусмотреть выпускное отверстие воздуха в самой высокой точке контура перед всасыванием насоса.

- Никогда не давать долго работать циркуляционному насосу, если заслонки закрыты.
- Никогда не монтировать циркуляционный насос в самой низкой точке контура, чтобы избежать попадания загрязнений, имеющихся внутри установки, и их отложения внутри самого циркуляционного насоса.
- Рекомендуется ставить совершенно герметичные заслонки, как на нагнетание, так и на всасывание циркуляционного насоса.
- Тщательно промыть установку перед монтажом циркуляционного насоса, чтобы удалить посторонние предметы, находящиеся внутри контура, могущие заблокировать или повредить насос.

### 5.2 ОРИЕНТАЦИЯ КЛЕММНИКА

Циркуляционный насос никогда не должен монтироваться с клеммником, обращенным вниз. Если клеммник устанавливается, поворачивая головку, следует обратить внимание на то, чтобы кольцевое уплотнение на корпусе находилось в нужном положении.

Если требуется, изменить направление двигателя и, следовательно, клеммника; отвинтить крепежные винты двигателя и повернуть его в требуемое положение.

### ВНИМАНИЕ

Соблюдать осторожность, чтобы не повредить прокладку корпуса и правильно установить ее назад.



Категорически избегать монтировать циркуляционный насос с обращенным низу клеммником (6 часов на циферблате) при наличии холодной воды (кондиционирование).

### 5.3 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ



Электрические соединения должны выполнять квалифицированный сертифицированный электрик, и они должны соответствовать действующим в стране стандартам и нормам.

Проконсультироваться с табличкой на двигателе, для определения его электрических характеристик (частота, напряжение, номинальный ток).

Циркуляционный насос должен быть соединен с сетью, как показано на Рис. 2. Кабели вводятся в клеммник через специальные кабельные входы.

Циркуляционные насосы нуждаются в защитных устройствах от перегрузок. Защита двигателя должна настраиваться на величину тока, соответствующую выбранной скорости.

#### Сеть питания

Однофазный 230 В: кабель с 3 проводниками, соединяется с клеммами L, N + заземление (Рис. 2).

Трехфазный 230 В или 400 В: кабель с 4 проводниками, соединяется с клеммами L1, L2, L3 + заземление (Рис. 2).

Для двойного насоса рекомендуется предусмотреть 2 отдельные линии, в целях безопасности.

**Не следует забывать соединять заземление.**

#### ВНИМАНИЕ

Ошибка в электрических соединениях приводит к риску повреждения двигателя.



**Электрический кабель никогда не должен вступать в контакт с трубами и с насосом и должен быть защищен от любого источника влаги.**

## 5.4 ВЫБОР СКОРОСТИ

Все циркуляционные насосы FLC-FLCG оснащены переключателями на 3 или 4 скорости, определяющими 3 или 4 различных графика эксплуатационных характеристик N/Q. Выбор скорости происходит, как это показано на Рис. 3.



**Отключить электропитание перед тем, как выполнять действия с переключателем (Рис. 3).**

Все циркуляционные насосы поставляются заранее отрегулированными на 4<sup>ю</sup> скорость (максимальную, по характеристикам). Переключатель скорости может вновь настраиваться пользователем, если нужно, на более подходящую скорость для эффективной работы системы, для снижения уровня шума до минимального и для снижения потребления энергии.

#### ВНИМАНИЕ

Каждая ошибка в напряжении создает риск повреждения двигателей.

## 6. ПУСК В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

### 6.1 НАПОЛНЕНИЕ И ДЕГАЗАЦИЯ

#### ВНИМАНИЕ

Если система не наполнена водой, циркуляционный насос может работать в данном состоянии в течение недолгого времени, чтобы избежать повреждения подшипников, смазываемых водой системы.

После того, как система была наполнена и под давлением, если требуется и перед запуском, необходимо выпустить воздух из циркуляционного насоса, вынув пробку, расположенную в центре идентификационной таблички (рис. 4).

### 6.2 РЕГУЛИРОВАНИЕ

После завершения выполнения электрических соединений, нужно проверить направление вращения, вынув пробку, расположенную в центре таблички двигателя (Рис. 4). После снятия пробки становится виден двигатель, и можно проверить, правильное ли направление вращения.

Если оно неверное: а) у трехфазных циркуляционных насосов нужно поменять местами две любых фазы, б) у однофазных циркуляционных насосов нужно убедиться, что проводка была выполнена точно так, как указано на Рис. 2.

## 7. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Циркуляционный насос не нуждается в каком-либо специальном техобслуживании во время работы.

Если вал двигателя оказывается заблокирован как следствие длительного простоя, или из-за скопления магнетита или других загрязнений, его следует разблокировать, пропустив отвертку в отверстие для выпуска воздуха и введя ее в прорезь, находящуюся на конце вала, затем повернуть.

Подшипники двигателя смазываются автоматически. Если нужно, частично или полностью слить установку при длительной остановке, полностью слить циркуляционный насос для того, чтобы избежать блокировки.

**ВНИМАНИЕ**

В случае демонтажа-монтажа двигателя, соблюдать осторожность, чтобы не повредить кольцевые прокладки корпуса; заменить прокладку на новую.

Примечание: для двойных насосов нужно предусмотреть периодическую перемену местами.

## 8. ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

НЕИСПРАВНОСТИ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ
<b>ЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ НАСОС ШУМНЫЙ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Давление всасывания недостаточное:</li> <li>b) Направление вращения неверное:</li> <li>c) Наличие воздуха:</li> <li>d) Скорость не адекватна:</li> <li>e) Посторонние предметы внутри рабочего колеса:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Повысить давление в контуре.</li> <li>b) Проверить направление вращения двигателя.</li> <li>c) Убедиться, что из установки был выпущен воздух.</li> <li>d) Проверить точку работы и выбор скорости; изменить их, если требуется.</li> <li>e) Демонтировать двигатель и очистить рабочее колесо.</li> </ul>
<b>ЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ НАСОС НЕ ВКЛЮЧАЕТСЯ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Циркуляционный насос не соединен с электросетью:</li> <li>b) Конденсатор неисправен (моно):</li> <li>c) Двигатель заблокирован:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Проверить электрические соединения двигателя. Проверить предохранители установки. Проверить электрическое напряжение.</li> <li>b) Заменить его: проконсультироваться с техническими спецификациями, приведенными на задней пластинке (μF).</li> <li>c) - Если двигатель настроен на промежуточную или минимальную скорость, сместить селектор на максимальную скорость - Если двигатель продолжит не запускаться с максимальной скоростью, отсоединить двигатель от корпуса насоса, разблокировать двигатель, повернув вручную рабочее колесо.</li> </ul>
<b>ЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ НАСОС ОСТАНОВЛЕН</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Перегорел предохранитель:</li> <li>b) Сработала термозащита:</li> <li>c) Двигатель неисправен:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Проверить предохранители.</li> <li>b) - Проверить температуру воды. - Проверить электропитание.</li> <li>c) Демонтировать его и заменить блок двигателя на тот же тип.</li> </ul>

## 1. OPŠTE INFORMACIJE

### 1.1 PODRUČJE PRIMENE

Cirkulaciona pumpa se koristi za cirkulaciju tečnosti u sistemima za grejanje i klimatizaciju (smesa sa 20% do 50% glokola)

### 1.2 TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

#### Električne karakteristike:

vidi pločicu motora.

#### Maksimalni radni pritisak:

1000 kPa (10 bara).

#### Min. statički pritisak na 82 °C:

2-3m (zavisi o modelu)

#### Min. statički pritisak na 95 °C:

4-6m (zavisi o modelu)

#### Radna temperatura:

od -15 °C do +110 °C: 40-5, 40-7, 40-5T, 40-7T, 40-10T, 50-5T, 50-8T, 50-10T, 50-13T, 50-18T, 65-7T, 65-10T, 65-12T, 65-16T, 80-4T, 80-8T, 80-10T, 80-12T, 80-15T

od -15 °C do +100 °C: 40-10, 50-5, 50-8, 50-10, 50-13, 65-7, 65-10, 65-12, 80-4, 80-8, 80-10

#### Temperatura ambijenta:

od 10 do 40 °C

#### Nivo zvučnog pritiska:

Od FLC 40-5 do FLC 50-8 maksimum 43 dB (A)

Od FLC 50-10 do FLC 80-15 maksimum 55 dB (A)

#### 1.2.1 Karakteristike pumpane tečnosti

Čista voda, neagresivne i neeksplozivne tečnosti bez tvrdih čestica ili vlakana.

Protiv smrzavanja (voda + glikol) do 50%.

**Upozorenje:** isključena je upotreba bilo koje druge tečnosti bez prethodne dozvole.

## 2. BEZBEDNOST

Pre montiranja i pokretanja pumpe, preporučujemo da pažljivo pročitate ova uputstva.

Posebno proverite poštovanje uputstava što se tiče bezbednosti proizvoda s obzirom na srednjeg ili konačnog korisnika.

### 2.1 ZNAKOVI OPASNOSTI OVOG PRIRUČNIKA



Nepoštovanje ovog opšteg znaka opasnosti može predstavljati opasnost za ljude.



Nepoštovanje ovog znaka opasnosti koji se odnosi na elektricitet, može predstavljati opasnost za ljude.

### UPOZORENJE

**Nepoštovanje preporuka može dovesti do oštećenja uređaja i kompromitovati njegov pravilan rad.**

### 2.2 PRAVILA BEZBEDNOSTI



Spoljašnja površina pumpe može dostići veoma visoku temperaturu.

Ispuštanjem vazduha iz pumpe (Sl. 4) može doći do malog gubitka tople vode ili pare.



Električno priključivanje pumpi mora biti izvedeno poštovanjem zakona na snazi.

Pre izvođenja bilo koje radnje na komutatoru brzine ili stezaljki, pumpu morate isključiti iz električnog napajanja.

## 3. TRANSPORT I SKLADIŠTENJE

Kod primanja proizvoda, proverite da isti nije pretrpio štetu za vreme transporta. U slučaju nalaženja nepravilnosti, poduzmite odgovarajuće mere kod prevoznika.

### UPOZORENJE

**Ako nemate nameru odmah instalirati proizvod, spremite ga na suvo mesto zaštićeno od mogućih udara i spoljašnjih uticaja (vlage, leda i sl.).**

Pažljivo premeštajte pumpu kako ne bi menjali geometriju i raspored hidrauličkih alata.

Nemojte je nikad obesiti sa provodnikom.

## 4. PROIZVODI I PRIBORI

### 4.1 PUMPA

FLC: jednostavna pumpa

FLCG: dupla pumpa sa nepovratnim ventilom na polaznom vodu, za hidrauličnu razmenu dveju pumpi.

**Hidraulički deo:** izvedba kućišta sa prirubnicama, sa priključkom za pritisak Ø 1/4".

## 4.2 MOTOR

Dvopolni i četvoropolni motor sa mokrim rotorom i automatskim podmazivanjem ležišta prenesenom tečnosti.

Monofazni i trofazni motori rade na 4 brzine.

U svakom slučaju odabrana brzina se vidi na poklopcu stezaljke (Sl. 3).

Monofazni: 230V ( $\pm 10\%$ ), selektor odabrane brzine sa prekidačem; kondenzator na stezaljki.

Trofazni: 400V ( $\pm 10\%$ ), selektor sa prekidačem.

## 4.3 TERMIČKA ZAŠTITA MOTORA

**Monofazni:** je opremljen unutrašnjom termičkom zaštitom.

**Trofazni:** je opremljen unutrašnjom termičkom zaštitom.

Kod duplih modela, svaki je motor opremljen tom zaštitom.

## 5. INSTALCIJA

### UPOZORENJE

Osoblje zaduženo za rad, održavanje i kontrolu instaliranja pumpe, mora imati potrebnu stručnu kvalifikaciju.

Osim toga, majstor instalater i/ili serviser i njihovo osoblje moraju obavezno biti upoznati sa sadržajem ovog priručnika.

### 5.1 MONTIRANJE

- Cirkulaciona se pumpa mora uvek montirati sa vodoravnim vratilom (Sl. 1). Mora se poštovati smer protoka koji je naznačen strelicom na kućištu (ili na prirubnicama).
- Proverite da li su cevi pravilno usklađene i da li pumpa i cevi imaju odgovarajuću potporu. Izbegavajte uske zavoje cevi u blizini pumpe.
- Ako je cirkulaciona pumpa montirana na okomitu cev, protok mora biti usmeren prema gore. Ako je protok usmeren prema dole, morat ćete predvideti ispušt vazduha na najvišoj tački kruga pre usisavanja pumpe.
- Cirkulaciona pumpa nesme nikad raditi za duže vreme sa zatvorenim zasunima.
- Nemojte nikada montirati cirkulacionu pumpu na najnižoj tački kruga, kako bi izbegli da se prisutne nečistoće u uređaju talože na pumpu.

- Preporučujemo da montirate zasune tako da su nepropusni – kako na polaznom tako i na usisnom vodu cirkulacione pumpe.

- Dobro operite uređaj pre montiranja cirkulacione pumpe, kako bi odstranili tuđa tela koja se nalaze u krugu i koji bi ga mogli blokirati ili oštetiti.

### 5.2 USMERAVANJE STEZALJKE

Cirkulaciona se pumpa nesme nikad montirati sa stezaljkom ogrenutom prema dole. Ako stezaljku premestite okretanjem glave, pazite da O-prsten bloka motora bude na pravilnom mestu.

Po potrebi je moguće promeniti smer motora, a prema tome i stezaljke: odviti vijke za pričvršćivanje motora i okrenuti ga na željeni položaj.

### UPOZORENJE

Budite oprezni da ne oštetite brtvilo bloka motora i da ga ponovo

pravilno namestite.



Ni u kom slučaju nemojte montirati cirkulacionu pumpu sa stezaljkom okrenutom prema dole (u smeru 6 sati) u prisutnosti hladne vode (klimatizacija).

### 5.3 ELEKTRIČNO SPAJANJE



Električno spajanje sme izvoditi samo ovlašteni elektroinstalater, uz poštovanje važećih pravila i normativa.

Za električne karakteristike vidi pločicu motora (frekvencija, napon, nominalna struja).

Cirkulacionu pumpu treba spojiti na električnu mrežu kako je prikazano na Sl. 2. Kabel se umeće u stezaljku pomoću posebnih držača kabela.

Za cirkulacione pumpe je potreban jedan zaštitni uređaj protiv preopterećenja. Zaštitna sklopka se mora podesiti na jačinu struje koja odgovara odabranoj brzini.

#### Napojna mreža

Monofazna 230V: trožilni kabel kojeg treba povezati na stezaljku L, N + uzemljenje (Sl. 2).

Trofazna 230V ili 400V: četverožilni kabel kojeg treba povezati na stezaljku L1, L2, L3 + uzemljenje (Sl. 2).

Iz razloga bezbednosti, kod duple pumpe preporučujemo predvideti 2 odvojene linije.

Nemojte zaboraviti uzemljenje.

### UPOZORENJE

**Greška u električnom spajanju može oštetiti motor.**



**Električni kabel nesme nikada doći u kontakt sa cevnom sustavom niti sa pumpom, a mora ga se zaštititi od bilo kojeg izvora vlage.**

## 5.4 ODABIRANJE BRZINE

Sve cirkulacione pumpe FLC-FLCG imaju komutatore sa 3 ili 4 brzine, koji određuju 3 ili 4 različite krivulje učinka H/Q. Za odabiranje brzine vidi Sl. 3.



**Isključiti struju pre izvođenja bilo koje radnje na komutatoru (Sl. 3).**

Sve cirkulacione pumpe se isporučuju već podešene na 4. brzinu (maksimalan učinak). Po potrebi, komutator brzine može podesiti i korisnik, na odgovarajuću brzinu za učinkovit rad sistema, kako bi se snizio na minimum nivo buke i potrošnja struje.

### UPOZORENJE

**Greška u naponu može oštetiti motore.**

## 6. PUŠTANJE U RAD

### 6.1 PUNJENJE I DEGASIRANJE

### UPOZORENJE

**Cirkulaciona pumpa može raditi samo za kratko vreme ako sistem nije napunjen vodom – zbog izbegavanja nanošenja štete ležajevima, koji se podmazuju vodom iz sistema.**

Posle punjenja sistema i stvaranja pritiska, i pre puštanja u rad, izvucite ako je potrebno vazduh iz pumpe skidanjem čepa koji se nalazi u sredini natpisne pločice za identifikaciju uređaja (Sl. 4).

## 6.2 PODEŠAVANJA

Posle električkog spajanja proverite smer rotacije – skinite čep koji se nalazi u sredini natpisne pločice za identifikaciju uređaja (Sl. 4). Skidanjem čepa možete videti vratilo motora i tako kontrolirati da li je smer kretanja pravilan.

U slučaju da je nepravilan: a) u trofaznim pumpama promenite međusobno dve od bilo kojih faza; b) u monofaznim pumpama proverite pravilnu izvedbu kabliranja, kako je prikazano na Sl. 2.

## 7. ODRŽAVANJE

Za vreme rada, cirkulacionoj pumpi nije potrebno nikakvo posebno održavanje.

Ako je vratilo motora blokirano zbog dužeg stajanja, ili nakupljanja magnetita ili drugih nečistoća, treba ga deblokirati umetanjem odvijača, preko rupe ispuha vazduha, do utora na krajnjem delu vratila, i okrenuti ga.

Ležajevi motora se automatski podmazuju.

Po potrebi, kod dužeg stajanja, uređaj ispraznite potpuno ili delomično, cirkulacionu pumpu ispraznite potpuno, kako bi izbegli eventualno blokiranje.

### UPOZORENJE

**U slučaju skidanja-montiranja motora, budite oprezni da ne oštetite**

**O-prstenasto brtvilo bloka – eventualno ga promenite sa novim.**

**Napomena:** kod duplih uređaja predvideti po vremenu permutaciju.

## 8. REŠAVANJE PROBLEMA

PROBLEMI	MOGUĆI UZROCI	POPRAVAK
<b>CIRKULACIONA PUMPA JE BUČNA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Usisni pritisak je nedovoljan:</li> <li>b) Pogrešan je smer rotacije:</li> <li>c) Prisutnost vazduha:</li> <li>d) Neodgovarajuća brzina:</li> <li>e) Tuđa tela u radnom kolu:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Povećajte pritisak u krugu.</li> <li>b) Proverite smer rotacije motora.</li> <li>c) Proverite da li je uređaj pročišćen.</li> <li>d) Proverite tačku rada i odabranu brzinu; po potrebi je promenite.</li> <li>e) Izvadite motor i očistite radno kolo.</li> </ul>
<b>CIRKULACIONA PUMPA NE KREĆE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Cirkulaciona pumpa nije povezana sa električnom mrežom:</li> <li>b) Kondenzator je neispravan (mono):</li> <li>c) Motor je blokiran:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Proverite električne spojeve motora. Proverite osigurače uređaja. Proverite električni napon.</li> <li>b) Promenite ga: vidi tehničke specifikacije na zadnjoj natpisnoj pločici (<math>\mu F</math>).</li> <li>c) - Ako je motor podešen na srednju ili minimalnu brzinu, premestite selektor na maksimalnu brzinu. - Ako motor ne kreće niti na maksimalnu brzinu, skinite motor sa bloka pumpe, i deblokirajte ga ručnim pokretanjem radnog kola.</li> </ul>
<b>CIRKULACIONA PUMPA JE STALA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Pregorio je jedan osigurač:</li> <li>b) Otkazala je termička zaštita:</li> <li>c) Kvar motora:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Proverite osigurače.</li> <li>b) - Proverite temperaturu vode. - Proverite električno napajanje.</li> <li>c) Izvadite motor i promenite ga sa motornim blokom istog tipa.</li> </ul>

## 1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

### 1.1 СФЕРА ВИКОРИСТАННЯ

Циркуляційний насос використовується для забезпечення циркуляції рідин у системах опалення та кондиціонування (розчин гліколю від 20% до 50%).

### 1.2 ТЕХНІЧНІ ДАНІ

#### Електричні дані:

див. таблицю з даними двигуна.

#### Максимальний робочий тиск:

1000 кПа (10 бар)

#### Мін. статичний тиск при 82 °С:

2-3 м (залежно від моделі)

#### Мін. статичний тиск при 95 °С:

4-6 м (залежно від моделі)

#### Робоча температура ("С"):

від -15° С до +110° С: 40-5, 40-7, 40-5Т, 40-7Т, 40-10Т, 50-5Т, 50-8Т, 50-10Т, 50-13Т, 50-18Т, 65-7Т, 65-10Т, 65-12Т, 65-16Т, 80-4Т, 80-8Т, 80-10Т, 80-12Т, 80-15Т

від -15° С до +100° С: 40-10, 50-5, 50-8, 50-10, 50-13, 65-7, 65-10, 65-12, 80-4, 80-8, 80-10

#### Температура навколишнього середовища:

від 10 до 40 °С

#### Рівень шумового тиску

Від FLC 40-5 до FLC 50-8 – макс. 43 дБ (А)

Від FLC 50-10 до FLC 80-15 – макс. 55 дБ (А)

#### 1.2.1 Характеристики перекачуваної рідини

Чиста вода, неагресивні та невибухонебезпечні рідини, що не містять твердих часток та волокнистих включень.

Антифриз (вода + гліколь) до 50%.

**Примітка:** не допускається використання будь-яких інших рідин без попереднього узгодження.

## 2. БЕЗПЕКА

Уважно прочитайте цю інструкцію перед тим, як розпочати монтаж або експлуатацію обладнання.

Зверніть особливу увагу на інформацію щодо техніки безпеки використання обладнання проміжним або кінцевим користувачем.

### 2.1 ПОЯСНЕННЯ СИМВОЛІВ ІНСТРУКЦІИ DELLE CONSEGNE DEL MANUALE



Настанови з безпеки, нехтування якими призводить до виникнення нещасних випадків.



Настанови з електричної безпеки, нехтування якими призводить до виникнення нещасних випадків.

### УВАГА

**Інструкції, нехтування якими призводить до пошкодження обладнання та погіршення його роботи.**

### 2.2 ВКАЗІВКИ ЩОДО ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ



Зовнішня поверхня насоса може нагріватися до дуже високих температур.

При видаленні з насоса повітря (мал. 4) може відбутися незначний витік гарячої води або вихід пару.



Електричне підключення насосів має здійснюватися відповідно до норм чинного законодавства.

Перед налагодженням перемикача швидкості або клемної коробки необхідно знеструмити насос.

## 3. ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

Після отримання обладнання необхідно перевірити, чи не виникло його пошкоджень під час перевезення. У разі виявлення пошкоджень слід негайно вжити необхідні заходи до перевізника.

### УВАГА

**Якщо встановлення обладнання має здійснюватись пізніше, необхідно захистити його від механічних пошкоджень та забезпечити зберігання у сухому приміщенні, захищеному від впливу факторів навколишнього середовища (підвищеної вологості, заморозків тощо).**

Пересувати насос слід обережно, щоб не зсунути гідравлічні вузли та не порушити їхнього вирівнювання. Забороняється тягнути за кабель живлення.

## 4. ОБЛАДНАННЯ ТА ДОПОМІЖНІ ПРИБАДИ

### 4.1 НАСОС

FLC: звичайний насос

FLCG: подвійний насос з неповоротним клапаном з боку подачі, що забезпечує гідравлічне перемикання 2 насосів.

**Гідравлічний вузол:** фланцевий корпус насоса з роз'ємом тиску  $\varnothing 1/4''$ .

## 4.2 ДВИГУН

2-х і 4-х полюсний двигун із зануреним ротором, автоматичне змащування підшипників перекачуваною рідиною.

Однофазні та трифазні двигуни мають 4 швидкості. Встановлена швидкість завжди відображається на кришці клемної коробки (мал. 3).

Однофазний: 230 В ( $\pm 10\%$ ), швидкість задається за допомогою перемикача швидкостей; конденсатор в клемній коробці.

Трифазний: 400 В ( $\pm 10\%$ ), має перемикач швидкостей.

## 4.3 ЗАХИСТ ДВИГУНА ВІД ТЕПЛОВИХ ПЕРЕВАНТАЖЕНЬ

**Однофазний:** вмонтований тепловий захист.

**Трифазний:** вмонтований тепловий захист.

У випадку подвійних моделей, кожний двигун має вмонтований тепловий захист.

## 5. УСТАНОВЛЕННЯ

### УВАГА

Персонал, який здійснює експлуатацію, обслуговування, контроль та встановлення насоса, повинен мати відповідну професійну підготовку для виконання своїх обов'язків.

Особа, що здійснюють встановлення обладнання чи його технічне обслуговування, повинні ознайомитися з цією інструкцією.

### 5.1 МОНТАЖ

- При встановленні циркуляційного насоса вал має завжди розташовуватися горизонтально (мал. 1). Дотримуйтеся напрямку, що позначається стрілкою на корпусі (чи на фланці).
- Переконайтеся в тому, що труби було вірно вирівняно, і що насос з трубами мають відповідну опору. Необхідно уникати утворення різких вигинів труб поряд з насосом.
- Якщо циркуляційний насос монтується на вертикальну систему труб, потік має бути спрямований вгору. Якщо потік спрямований донизу, слід передбачити отвір для видалення повітря у найбільш високій точці системи, до рівня всмоктування насоса.

- Забороняється надовго залишати насос у ввімкненому стані з закритими заслінками.
- Забороняється монтувати насос у максимально низькій точці системи, щоб запобігти осідання в насосі бруду з системи.
- Рекомендується монтувати цілком герметичні заслінки як для напору, так і для подачі насоса.
- Перед тим як здійснювати монтаж насоса, слід ретельно промити обладнання, щоб видалити з системи сторонні предмети, які можуть призвести до заклинювання або пошкоджень.

### 5.2 РОЗМІЩЕННЯ КЛЕМНОЇ КОРОБКИ

Забороняється виконувати монтаж циркуляційного насоса з клемною коробкою в положенні книзу. Якщо зміна положення клемної коробки здійснюється поворотом голівки, слід переконатися в тому, що ущільнювальне кільце знаходиться у вірному положенні.

При потребі можна пом'якшити орієнтацію двигуна та клемної коробки, розгвинтивши кріпильні гвинти двигуна та повернувши його у бажане положення.

### УВАГА

Будьте обережні, щоб не пошкодити ущільнювальне кільце корпусу

та установити його вірним способом.



Ні в якому разі не дозволяється монтаж насоса з клемною коробкою в положенні книзу (на 6 годин) за наявності холодної води (кліматизація).

### 5.3 ЕЛЕКТРИЧНЕ ПІДКЛЮЧЕННЯ



Електричне підключення має здійснюватися уповноваженим електриком відповідно до норм чинного законодавства.

Ознайомтеся з електричними характеристиками (частотой, наругою, номінальним струмом) на таблиці двигуна.

Циркуляційний насос слід підключити до мережі так, як показано на мал. 2. Провода мають бути вставлені до клемної коробки за допомогою відповідних притискачів.

Циркуляційні насоси повинні мати захисний пристрій від перевантажень. Аварійний вимикач двигуна має бути тарований на значення струму, яке відповідає обраної швидкості.

## Мережа живлення

Однофазний 230 В: кабель з 3 проводами, що підключаються до затискачів L, N + земля (мал. 2).

Трифазний 230 В или 400 В: кабель з 4 проводами, що підключаються до затискачів L1, L2, L3 + земля (мал. 2).

Для подвійних насосів необхідно передбачити 2 окремі лінії для забезпечення безпеки.

**Необхідно виконати уземлення.**

### УВАГА

**Невірно здійснене електричне підключення може призвести до пошкоджень двигуна.**



**Електричний кабель не повинен ніколи торкатися труб або насоса та має бути захищений від будь-яких джерел вологості.**

## 5.4 ВИБІР ШВИДКОСТІ

Усі циркуляційні насоси FLC-FLCG мають перемикачі, які дозволяють задати 3 або 4 швидкості та визначають 3 або 4 різні залежності напору від подачі H/Q. Вибір швидкості здійснюється так, як показано на мал. 3.



**Перед налагодженням перемикача швидкості необхідно незструмити насос (мал. 3).**

Усі циркуляційні насоси постачаються з відрегульованою швидкістю 4 (максимальна продуктивність). Користувач може за необхідністю змінити швидкість, встановивши перемикач у положення, що відповідає найбільш оптимальному функціонуванню системи та дозволяє звести до мінімуму рівень шуму й споживання електроенергії.

### УВАГА

**Невірна напруга може призвести до пошкоджень двигуна.**

## 6. УВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ

### 6.1 НАПОВНЕННЯ ТА ВИДАЛЕННЯ ГАЗУ З СИСТЕМИ

#### УВАГА

**Якщо у системі немає води, за таких умов циркуляційний насос може функціонувати лише на протязі короткого проміжку часу, щоб не пошкодити підшипники, що змащуються перекачуваною рідиною.**

Після наповнення системи та створення тиску рекомендується, перед тим як ввімкнути насос, видалити з нього повітря, знявши заглушку, що знаходиться по центру розпізнавальної таблички (мал.4).

### 6.2 НАСТРОЙКИ

Після електричного підключення слід перевірити напрямок обертання, знявши заглушку, що знаходиться по центру розпізнавальної таблички двигуна (мал.4). Знявши заглушку, можна побачити вал двигуна і проконтролювати правильність напрямку обертання.

Якщо напрямок обертання невірний: а) у трифазних насосах – поміняти місцями будь-які дві фази; б) у однофазних насосах – переконатися в тому, що підключення виконано вірно, як показано на мал. 2.

## 7. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

Циркуляційний насос не потребує будь-якого особливого технічного обслуговування протягом його роботи. Якщо вал двигуна заклинило внаслідок довгого перестою або нагромадження природного магнету чи інших забруднень, необхідно розблокувати його. Для цього слід пропустити викрутку крізь викидний отвір та помістити її у проріз на торці вала, після чого прокрутити його. Змащування підшипників двигуна здійснюється автоматично.

Якщо необхідно цілком або частково злити рідину з системи для тривалого перестою, слід повністю спорозжити насос, щоб не допустити заклинювання.

#### УВАГА

**ІУ разі демонтажу / монтажу двигуна слід виявити обережність, щоб не пошкодити ущільнювальне кільце корпусу. При потребі слід замінити його на нове.**

**Примітка:** у разі подвійних насосів необхідно здійснювати періодичне перемикання.

## 8. ВИЯВЛЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

НЕСПРАВНОСТІ	МОЖЛИВІ ПРИЧИНИ	СПОСОБИ УСУНЕННЯ
<b>ЦИРКУЛЯЦІЙНИЙ НАСОС МАЄ ВИСОКИЙ РІВЕНЬ ШУМУ</b>	а) Недостатній тиск всмоктування: б) Зворотний напрямок обертання в) Наявність повітря: г) Швидкість не відповідає необхідному рівню: д) Сторонні предмети в робочому колесі:	а) Збільшити тиск у системі. б) Перевірити напрямок обертання двигуна. в) Переконалися в тому, що повітря було видалено з системи. г) Перевірити режим роботи та обрану швидкість. При потребі замінити. д) Зняти двигун та очистити колесо.
<b>ЦИРКУЛЯЦІЙНИЙ НАСОС НЕ ЗАПУСКАЄТЬСЯ</b>	а) Циркуляційний насос не підключено до електричної мережі: б) Конденсатор пошкоджений (моно): в) Заклинило двигун:	а) Перевірити електричне підключення двигуна. Перевірити запобіжники. Перевірити електричну напругу. б) Замінити конденсатор, ознайомившись з технічними характеристиками, які вказані на задній панелі (μF). в) - Якщо встановлена середня або мінімальна швидкість двигуну, переведіть перемикач у положення, що відповідає максимальному значенню - Якщо двигун не запускається навіть на максимальній швидкості, зняти двигун з корпусу насоса та розблокувати двигун, обертаючи колесо вручну.
<b>ЦИРКУЛЯЦІЙНИЙ НАСОС ЗУПИНИВСЯ</b>	а) Перегорів запобіжник: б) Вийшов з ладу пристрій захисту від теплових перевантажень:: в) Несправний двигун:	а) Перевірити запобіжники. б) - Перевірити температуру води. - Перевірити електроживлення. в) Зняти двигун та замінити його на новий вузол двигуна аналогічного типу.

## 1. قواعد عامة

## 1.1 التطبيقات

يتم استخدام المضخة الاسطوانية لتدوير السوائل في منظومات التدفئة والتكييف (محلول الجليكول بنسبة من 20% إلى 50%).

## الخصائص الفنية

## 2.1 الخصائص الفنية

## الخصائص الكهربائية

أنظر بطاقة المحرك.

أقصى ضغط للتشغيل:

1000 kPa كيلو باسكال (10 بار)

أدنى ضغط إستاتيكي عند درجة 82 مئوية:

2-3 متر (تبعاً للموديل)

أدنى ضغط إستاتيكي عند درجة 95 مئوية:

4-6 متر (تبعاً للموديل)

درجة حرارة التشغيل:

من -15 درجة مئوية إلى +110 درجة مئوية:

40-5, 40-7, 40-5T, 40-7T, 40-10T, 50-5T,

50-8T, 50-10T, 50-13T, 50-18T, 65-7T,

65-10T, 65-12T, 65-16T, 80-4T, 80-8T,

80-10T, 80-12T, 80-15T

من -15 درجة مئوية إلى +100 درجة مئوية:

40-10, 50-5, 50-8, 50-10, 50-13, 65-7, 65-

10, 65-12, 80-4, 80-8, 80-10

## درجة البيئة

من 10 إلى 40 درجة مئوية

## مستوى ضغط الصوت

من 40-5 FLC إلى 50-8 FLC بحد أقصى 43 ديسيبل

(A)

من 50-10 FLC إلى 80-15 FLC بحد أقصى 55 ديسيبل

(A)

## 1.2.1 خصائص السائل الذي يتم ضخه

الماء النظيف، السوائل غير الكاشطة وغير القابلة

للانفجار والتي لا تحتوي على مواد صلبة أو الياف.

مادة مقاومة للتجمد (ماء + جليكول) حتى نسبة 50%.

ملاحظة: يتم استبعاد أية أنواع أخرى من السوائل بدون

الحصول على موافقة مسبقة.

## 2. الأمان

يجب قراءة هذه التعليمات بعناية قبل البدء في التركيب

والتشغيل.

تحقق بشكل خاص من احترام النقاط المتعلقة بأمان

المنتج تجاه المستخدم الوسيط أو النهائي.

## 1.2 رموز تسليم الكتيب

تسليم الأمان الذي قد يشكل خطراً على

الأشخاص في حالة عدم إتباعه.

التسليم الخاص بالتوصيل بالكهرباء الذي

قد يشكل خطراً على الأشخاص في حالة

عدم إتباعه.

تسليم قد يسبب تلف المنظومة والإخلال

بالتشغيل الجيد في حالة عدم إتباعه.

## 2.2 تعليمات الأمان

السطح الخارجي للمضخة قد يصل إلى درجة

حرارة مرتفعة جداً.

بتفيس الهواء من المضخة (الشكل 4) قد

يحدث تسريب بسيط للماء الساخن أو البخار.

يجب توصيل المضخات كهربائياً تبعاً للقوانين

السارية.

أفضل التيار الكهربائي عن المضخة قبل تنفيذ

أية مناورات على محول السرعة أو عمليات

على علبة الأقطاب.

## 3. النقل والتخزين

عند استلام المنتج، تأكد من عدم تعرضه لأية تلفيات

أثناء النقل. في حالة ملاحظة وجود عيوب، قم في

الوقت المناسب باتخاذ الإجراءات المناسبة تجاه شركة

النقل.

إذا كان المنتج الذي يتم تسليمه مخصص

للتركيب في وقت لاحق، قم بتخزينه في مكان

جاف واحمه من الصدمات ومن أية مؤثرات

خارجية (رطوبة، جليد، الخ).

قم بتحريك المضخة بحذر حتى لا تتسبب في تغيير

هندسة واصطفاف المكونات الهيدروليكية.

لا تقم أبداً بتعليقها بواسطة الكابلات الكهربائية.

## 4. المنتجات والكماليات

## 1.4 المضخة

FLC: مضخة بسيطة

FLCG: مضخة مزدوجة بصمام مانع للارتداد من

ناحية الضخ للسماح بالتبديل الهيدروليكي بين

المضختين.

الجزء الهيدروليكي: جسم المضخة مثبت بحلقة معدنية

مقوية، مزود بمأخذ ضغط "1/4 Ø".



## 2.4 المحرك

محرك ذو 2 و 4 أقطاب بوحدة دوارة مغمورة، حشيات مشحمة أوتوماتيكياً بالسائل الذي يتم نقله. المحركات أحادية المرحلة وثلاثية المرحلة تعمل بعدد 4 سرعات.

على أية حال يتم بيان السرعة المُختارة على غطاء علبه الأقطاب (الشكل 3).

أحادي المرحلة: 230 فولت (± 10%)، السرعة مُختارة بواسطة مفتاح توصيل؛ وحدة تكثيف في علبه الأقطاب.

ثلاثي المرحلة: 400 فولت (± 10%)، بمفتاح توصيل.

## 3.4 الحماية الحرارية للمحرك

أحادي المرحلة: مزود بحماية حرارية داخلية.

ثلاثي المرحلة: مزود بحماية حرارية داخلية.

بالنسبة للموديلات المزودة، كل محرك يكون مزود بهذه الحماية.

## 5. التركيب

**التنبيه**  
الشخص المسنول عن تشغيل وصيانة ومراقبة تركيب المضخة يجب أن يكون حاصل على المؤهلات اللازمة لهذا النوع من التدخل.

فضلاً عن ذلك يجب على من يقوم بالتركيب و/أو الصيانة ومجموعة العمل الخاصة بهما، معرفة محتوى هذا الكتيب.

## 1.5 التركيب

- يجب دائماً تركيب المضخة الاسطوانية في وضع أفقي (الشكل 1). احترم اتجاه التدفق المحدد بالسهم على جسم المضخة (أو على الحلقات المعدنية المتقوية).  
- تأكد أن مجموعة الأنابيب مصفوفة بشكل صحيح وأن المضخة ومجموعة الأنابيب تم دعمهم بشكل مناسب. يجب تجنب المنحنيات الضيقة المتاخمة للمضخة.  
- إذا تم تركيب المضخة الاسطوانية فوق مجموعة أنابيب رأسية، يجب أن يكون التدفق إلى أعلى. إذا كان التدفق إلى أسفل سيكون لازماً تجهيز تنفيس للهواء في النقطة الأكثر ارتفاعاً للدورة قبل شفط المضخة.  
- لا تقم أبداً بتشغيل المضخة الاسطوانية لمدة طويلة مع وجود المحابس مغلقة.

- لا تقم أبداً بتركيب المضخة الاسطوانية في النقطة الأكثر انخفاضاً للدورة، لتجنب أن تتراكم الشوائب الموجودة في المنظومة داخل المضخة الاسطوانية نفسها.  
- ننصح بتركيب محابس ذات إحكام ممتاز سواء على نقطة الضخ أو الشفط للمضخة الاسطوانية.  
- اغسل المنظومة جيداً قبل تركيب المضخة الاسطوانية، بهدف إزالة الأجسام الغريبة الموجودة في الدورة مما قد يوقف عملها أو يتلفها.

## 2.5 توجيه علبه الأقطاب

لا يجب أبداً تركيب المضخة الاسطوانية مع توجيه علبه الأقطاب إلى أسفل. إذا تم وضع علبه الأقطاب من جديد بإدارة فمتها، انتبه أن تكون الحشوية الحلقيّة في وضع صحيح. عند اللزوم، من الممكن تغيير اتجاه المحرك ومن ثمّ اتجاه علبه الأقطاب؛ بفك مسامير تثبيت المحرك وإدارته في الوضع المرغوب.

انتبه حتى لا تتلف سدادات إحكام جسم المضخة وأعد تركيبها بشكل صحيح.

**تنبيه**

تجنب بشكل مطلق تركيب المضخة الاسطوانية مع توجيه علبه الأقطاب إلى أسفل (وضع عقارب الساعة عند 6) في وجود الماء البارد (التكييف).



## 3.5 التوصيل الكهربائي

يجب تنفيذ التوصيلات الكهربائية بالاستعانة بفني كهرباء معتمد ومع احترام اللوائح السارية في الدولة.



اطلع على بطاقة تعريف المحرك لمعرفة المواصفات الكهربائية (التردد، الجهد، التيار الاسمي).

يجب توصيل المضخة الاسطوانية في الشبكة الكهربائية كما هو محدد في الشكل 2. يتم إدخال الكابلات في علبه الأقطاب من خلال ملاقط تثبيت الكابلات المناسبة.

المضخات الاسطوانية تتطلب جهاز حماية ضد فرط التحميل. يجب تعيين وحدة حماية المحرك تبعاً لقيمة التيار المناسب للسرعة المُختارة.

## شبكة التغذية

أحادي المرحلة 230 فولت: كابل ذو 3 موصلات، يتم توصيله في الأقطاب L، N، + الأرضي (الشكل 2).

ثلاثي المرحلة 230 فولت أو 400 فولت: كابل ذو 4 موصلات، يتم توصيله في الأقطاب L1، L2، L3 + الأرضي (الشكل 2).

بالنسبة للمضخة المزودة ننصح بتجهيز 2 خط منفصل لدواعي السلامة.

لا تنسى توصيل الطرف الأرضي.

أي خطأ في التوصيلات الكهربائية قد يؤدي إلى تلف المحرك.

لا يجب أن يتلامس الكابل الكهربائي أبداً مع مجموعة الأنابيب ولا مع المضخة ويجب حمايته من أية مصادر رطوبة.

**تنبيه**



## 7. الصيانة

لا تتطلب المضخة الاسطوانية أية صيانة خاصة أثناء التشغيل.

إذا كان عامود تحريك المحرك مقيد الحركة بسبب عدم التشغيل لفترة طويلة، أو بسبب تراكم المغنيتيت (أكسيد الحديد الأسود) أو أية شوائب أخرى، يمكن التخلص من ذلك بتمرير مفك من خلال ثقب التنفيس وإدخاله في الفتحة الموجودة عند طرف عامود التحريك، ثم إدارته. يتم تشحيم حشوات المحرك أوتوماتيكياً.

عند اللزوم قم بتفريغ المنظومة جزئياً أو كلياً في حالة التوقف لفترة طويلة، أفرغ المضخة الاسطوانية بالكامل لتجنب أي تقييد في الحركة.

**تنبيه**

في حالة فك وتركيب المحرك، انتبه حتى لا تتلف سداة الإحكام الحلقية لجسم المضخة؛ قم باستبدالها عند اللزوم بأخرى جديدة. ملاحظة: بالنسبة للمضخات المزدوجة يجب القيام بتبديل دوري.

**تنبيه**

## 4.5 اختيار السرعة

جميع المضخات الاسطوانية FLC-FLCG مزودة بمحولات ذات 3 أو 4 سرعات، والتي تحدد 3 أو 4 منحنيات أداء مختلفة H/Q. اختيار السرعات يتم كما هو محدد في الشكل 3.



**أفضل التيار الكهربائي قبل تنفيذ أية مناورات على المحول (الشكل 3).**

تم ضبط جميع المضخات الاسطوانية مسبقاً عند السرعة الرابعة (الحد الأقصى، الأداء). يمكن إعادة ضبط محول السرعة من قبل المستخدم، عند اللزوم، على السرعة المناسبة للحصول على تشغيل فعال للنظام، بحيث يتم تقليل الضجيج واستهلاك الطاقة إلى أدنى حد.

**كافة الأخطاء في الجهد قد تؤدي إلى تلف المحركات.**

**تنبيه**

## 6. بدء التشغيل

### 1.6 التعبئة وتفريغ الغازات

**تنبيه**

إذا لم يكن النظام ممتلئاً بالماء، يمكن للمضخة الاسطوانية أن تعمل بهذه الحالة فقط لمدة قصيرة، بهدف تجنب حدوث تلفيات في الحشوات التي تكون مشحمة بماء النظام.

بعد تعبئة النظام وتحمله بالضغط، إذا كان من الضروري وقيل التشغيل، قم بتنفيس الهواء من المضخة الاسطوانية بإزالة السداة الموجودة في منتصف بطاقة التعريف (الشكل 4).

### 2.6 عمليات الضبط

بعد الانتهاء من التوصيلات الكهربائية، تحقق من اتجاه الدوران بتحريك السداة الموجودة في منتصف بطاقة المحرك (الشكل 4). بعد تحريك السداة، يظهر عامود تحريك المحرك، ويكون من الممكن التحقق من أن اتجاه الدوران صحيح.

في حالة ما إذا كان خاطئاً: (أ) في المضخات الاسطوانية ثلاثية المرحلة قم بعكس أية مرحلتين فيما بينهما، (ب) في المضخات الاسطوانية أحادية المرحلة تأكد أن مجموعة الكابلات تم توصيلها بشكل يوافق تماماً ما هو محدد في الشكل 2.

## 8. معالجة الأعطال

الحل	الأسباب الممكنة	العطب
<p>(أ) زيادة الضغط في الدائرة</p> <p>(ب) فحص اتجاه دوران المحرك</p> <p>(ج) التأكد من تفريغ المنظومة</p> <p>(د) فحص نقطة التشغيل واختيار السرعة؛ وتغييرها عند اللزوم.</p> <p>(هـ) فك المحرك وتنظيف الوحدة الدوارة.</p>	<p>(أ) ضغط الشفط غير كافي:</p> <p>(ب) اتجاه الدوران خاطئ:</p> <p>(ج) وجود هواء:</p> <p>(د) السرعة غير مناسبة:</p> <p>(هـ) وجود أجسام غريبة في الوحدة الدوارة</p>	<p>صدور ضجيج من المضخة الاسطوانية</p>
<p>(أ) افحص التوصيلات الكهربائية للمحرك.</p> <p>افحص منصهرات المنظومة.</p> <p>افحص الجهد الكهربائي.</p> <p>(ب) قم باستبدالها: اطلع على الخصائص الفنية المحددة على الشريحة الخلفية (µF).</p> <p>(ج) - إذا كان المحرك مضبوطاً عند السرعة المتوسطة أو المنخفضة، قم بتحريك مفتاح التوصيل عند أقصى سرعة.</p> <p>- إذا استمر المحرك في عدم العمل بأقصى سرعة، أفضل المحرك عن جسم المضخة، فك المحرك بإدارة الوحدة الدوارة يدوياً.</p>	<p>(أ) المضخة الاسطوانية ليست موصلة في الشبكة الكهربائية:</p> <p>(ب) وحدة التكتيف بها عيب (أحادي المرحلة):</p> <p>(ج) المحرك مقيد الحركة:</p>	<p>المضخة الاسطوانية لا تعمل</p>
<p>(أ) افحص المنصهرات.</p> <p>(ب) - افحص درجة حرارة الماء.</p> <p>- افحص التغذية الكهربائية.</p> <p>(ج) فكه واستبدله بمجموعة محرك من نفس النوع.</p>	<p>(أ) انفصال أحد المنصهرات:</p> <p>(ب) انفصال الحماية الحرارية:</p> <p>(ج) المحرك لا يعمل:</p>	<p>المضخة الاسطوانية توقفت</p>



en Lowara reserves the right to make modifications without prior notice.  
ru Lowara оставляет за собой право вносить изменения без предварительного уведомления.  
sr Lowara zadržava pravo promene bez obaveze prethodne najave.  
uk Компанія Lowara залишає за собою право вносити зміни без попередження.  
ar تحتفظ شركة لوارا Lowara بحق إجراء تعديلات بدون الالتزام بالتنبية المسبق.

## Headquarters

**LOWARA S.R.L. UNIPERSONALE**

**Via Vittorio Lombardi 14**

**36075 Montecchio Maggiore VI**

**Italia**

**Tel. (+39) 0444 707111 - Fax (+39) 0444 492166**

**e-mail: [lowara.mkt@xylem.com](mailto:lowara.mkt@xylem.com)**

**web: [www.lowara.com](http://www.lowara.com)**

© 2013 Xylem, Inc