

# CIATCOOLER

LG – LGN – LGP

Установка  
Функционирование  
Запуск  
Техобслуживание



<b>КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ</b>	<b>СТРАНИЦА</b>
Введение	4
Получение материала	4
Идентификация материала	4
Гарантия	4
Советы по безопасности	4
Выбор месторасположения установки	4 и 5
Погрузочно-разгрузочные работы и позиционирование	6
Гидравлические соединения	7
Соединения клапана регулятора давления воды	8
Подключение электрооборудования	9
Подключение схемы циркуляции хладагента	9 и 10
Модуль контроля электрооборудования и отображения данных	10 и 11
Управление	11
Устройства контроля и безопасности	11 и 12
Позиция терморезисторов устройства безопасности	12
Пуск	
- процедура проверки перед пуском	13 и 14
- последовательность пуска	
- проверка непосредственно перед пуском	
Технические характеристики	15
Электротехнические характеристики	16 и 17
Регулировка давления конденсации	18
Настройка устройств управления и безопасности	19
Таблица обслуживания и перечень LG – LGN – LGP (испытание на охлаждение)	20
Таблица обслуживания и перечень LGP (испытание на нагревание)	21
Подключение клиентом функций дистанционного управления	23-26
Система связи	27

## **ВВЕДЕНИЕ**

Установки для охлаждения воды CIATCOOLERS серии LG, LGN, LGS, оборудованные системой водяного охлаждения, и тепловые насосы THERMACIAT серии LGP позволяют решить проблемы с охлаждением и нагреванием, возникающие в жилых или коммерческих зданиях, а также помещениях, предназначенных для промышленных работ.

Все упакованные моноблочные установки испытаны и проверены на заводе-изготовителе и поставлены полностью заряженными R22.

## **Получение оборудования**

После того, как груз с оборудованием прибыл, необходимо проверить состояние груза. В случае наличия повреждений или некомплектности груза, указать это на счете фактуры и подтвердить перевозчику груза заказной почтой в течении трех дней после поставки.

## **Идентификация оборудования**

Каждая установка снабжена табличкой с данными, на которой указан идентификационный номер. Этот номер должен быть включен в корреспонденцию, связанную с поставкой.

## **ГАРАНТИЯ**

Гарантийный срок составляет 12 месяцев со дня пуска, осуществленного специалистами фирмы CIAT в течении 3 месяцев со дня изготовления.

В любом случае, он составляет 15 месяцев со дня изготовления.

В случае, если процедура включения производилась специалистами фирмы CIAT или специалистами, имеющими разрешение фирмы CIAT, гарантия полностью покрывает запасные части, хладагент и электрические цепи, расходы на оплату труда и проезда специалистов в случае неисправностей, возникших по вине фирмы CIAT или ее оборудования.

В случае, если процедура включения не производилась специалистами фирмы CIAT, гарантия распространяется только на неисправные запасные части, хладагент и электрические цепи, собранные на заводе-изготовителе, за исключением неисправностей, возникших вследствие технологической ошибки.

**Примечание:** Для дополнительной информации смотри условия гарантии фирмы CIAT.

## **РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ**

Чтобы предотвратить угрозу несчастных случаев во время монтажа, пуско-наладочных работ и регулировки необходимо принять во внимание особые характеристики оборудования, такие как:

- наличие контура сжатого под давлением хладагента
- наличие жидкого холодильного агента
- наличие напряжения

С таким оборудованием могут работать только опытные и квалифицированные специалисты.

При работе с оборудованием необходимо следовать рекомендациям и инструкциям, содержащимся в руководствах по техническому обслуживанию, на табличках, а также особым инструкциям. Необходимо следовать действующим стандартам и правилам.

**Внимание:** Перед тем как приступить к каким-либо работам с оборудованием, необходимо проверить отключение электроэнергии от установки.

### **Выбор места расположения установки**

Выбору места расположения установки необходимо уделить особое внимание.

#### **• Уровень шума**

Вопросу изучения бесшумной работы было уделено много внимание. Тем не менее, прежде чем приступить к установке оборудования необходимо принять во внимание уровень шума, выделяемого установкой, и при необходимости провести специальное акустическое исследование.

Кроме того, чтобы свести к минимуму передачу шума, настоятельно рекомендуем использовать антивибрационные монтажные стойки между основанием и рамой установки, а также гибкие соединительные части на гидравлических трубопроводах (испарителе и конденсаторе).

#### **• Область обслуживания**

Оборудование (БС-БОМ-БОР) должно быть размещено в помещении, которое обеспечивало бы защиту от неблагоприятных погодных условий и мороза,

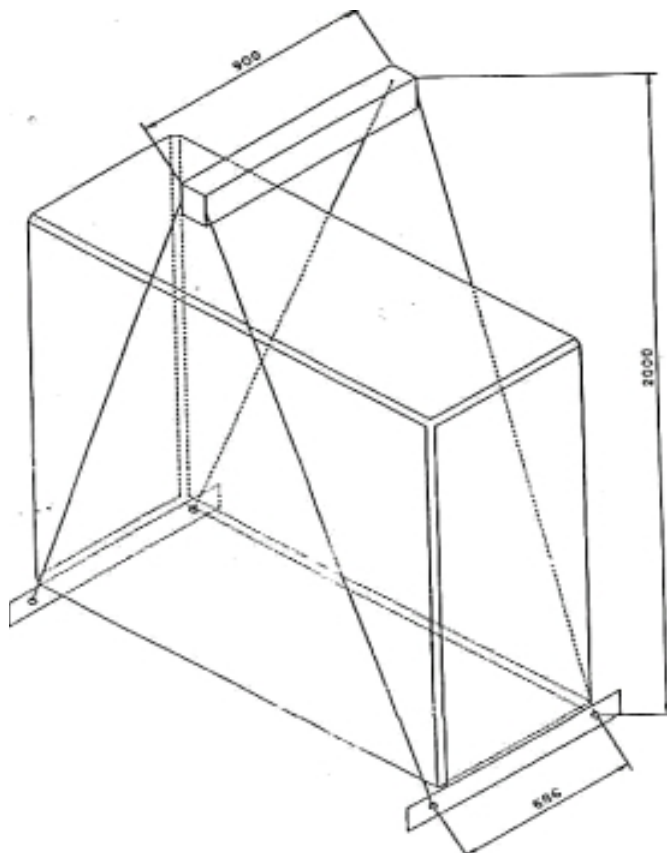
Установка должна быть идеально выровнена и иметь доступ для простоты технического обслуживания. Необходимо запланировать свободное пространство вокруг установки, равное одному метру.

## Погрузочно-разгрузочные работы и позиционирование

### • Подъем и установка на месте

Установка имеет четыре отверстия диаметром 35 мм на профилях основания. Закрепить подъемные стропы в отверстиях, предусмотренных для этой цели. Необходимо использовать матерчатые стропы, чтобы не повредить корпус. При использовании металлических строп, необходимо развести их в стороны с помощью распорок, чтобы не повредить корпус.

**Внимание:** Обращаться с установкой необходимо бережно, сохраняя ее в вертикальном положении, так как компрессор(а) установлены на упругих опорах.



Внутреннее поперечное сечение LG – LGN - LGP	вес в кг
100	310
150	370
200	490
250	560
300	630
350	660
400	737
450	800
500	900

## ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Диаметры трубопроводов холодной воды должны рассчитываться исходя из условий работы системы (расход холодной воды - перепад давления). Диаметры трубопроводов должны быть такими же, как на холодильной установке.

Внимание: Чтобы избежать угрозы засорения пластинчатых теплообменников (испарителя и конденсатора), необходимо, чтобы вода, попадающая в трубопровод, была отфильтрована (охлажденная вода - конденсаторная вода) < 0,25 мм (250 р.).

В тех случаях, когда установка используется в качестве теплового насоса (THERMOCIAT LGP), температура оборотной воды не должна превышать 50°C.

Нельзя соединять конденсатор последовательно с системой трубопроводов с горячей водой (котел). В результате этого насос может получить серьезные повреждения.

**Внимание:** Если оборудование установлено в месте, где температура не поддерживается выше точки замерзания, вода в теплообменниках должна быть слита, чтобы избежать замерзания.

### Диаметры трубопроводов для воды

#### • Испаритель

LG – LGN - LGP	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600
Входной / выходной диаметр	Штуцер G 1 1/4 дюйма		Штуцер G 2 дюйма			Штуцер G 3 дюйма				

#### • Конденсатор с водяным охлаждением

1.0-ИЭМ-ИЭР	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600
Входной / выходной диаметр	Штуцер G 1 1/4 дюйма		Штуцер G 2 дюйма			Штуцер G 3 дюйма				

- Необходимо соблюдать правильность подключения трубопроводов (вход-выход), указанное на оборудовании.
- Ниже приводятся вспомогательное оборудование и условия, требуемые для каждой гидравлической схемы:
  - 2 запорных вентиля для изолирования каждого теплообменника (испарителя и конденсатора с водяным охлаждением).
  - Важнейшие вспомогательные устройства для гидравлической схемы (балансировочный вентиль, воздухозаборники, соединения в низших точках для дренажа, расширительный бак, термоизмерительные бобышки и т.д.).
  - Трубы должны быть тщательно изолированы, чтобы избежать потерь тепла и конденсации влаги.
  - Трубы не должны передавать какое-либо механическое напряжение или вибрацию испарителю или водяному конденсатору.

- Насосы должны нагнетать воду в теплообменники.
- Вода должна быть тщательно проанализирована и в соответствии с результатами такого анализа должны быть создана возможная схема умягчения воды (обратиться к специалисту по обработка воды).
- Для того, чтобы максимально снизить передачу вибрации зданию, для соединения водопроводных труб к теплообменникам рекомендуется использовать гибкие подводки (вставки).

Гибкие подводки должны быть установлены обязательно, когда оборудование устанавливается на упругих опорах (вибрационных изоляторах).

Примечание: Максимальное рабочее давление (со стороны воды) должно составлять:

- 10 бар (испаритель, водяной конденсатор и су пер перегреватель)

### **Подключение водяного клапана с регулятором давления (дополнительное оборудование на моделях LG 100-150-200-250-300)**

В случае, если конденсатор охлаждается городской водой (отработанная вода), рекомендуем использовать водяной клапан с регулятором давления для поддержания конденсационного давления необходимого для надлежащей работы, экономя, при этом, охлаждающую воду.

Этот вариант для подключения на месте состоит из следующих элементов.

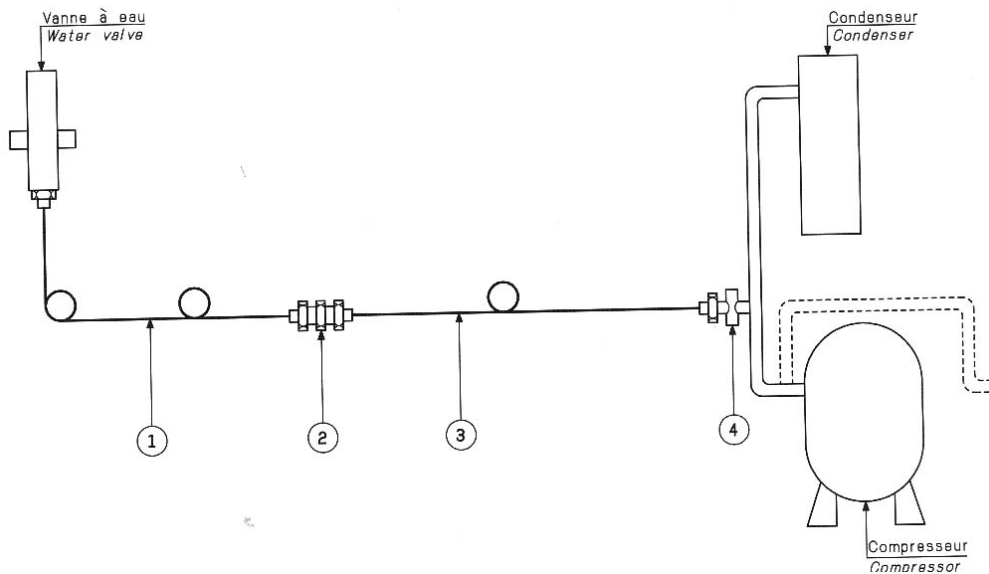


Рис 2: А - Водяной клапан; Б- Конденсатор; В - Компрессор

- Установить водяной клапан на выходном трубопроводе для воды конденсатора (соблюдая направление потока через клапан).
- Установить соединительное устройство М/М (2) на конце всасывающего обводного трубопровода (3),
- Завинтить и заблокировать гайку всасывающего обводного трубопровода (1) на соединительном устройстве М/М (2).
- Завинтить, но не заблокировать конец всасывающего обводного трубопровода (1) на водяном клапане с регулятором давления,
- Завинтить и заблокировать конец всасывающего обводного трубопровода (Е) на крестовине 1/4 дюйма (4).
- Включите установку на несколько секунд, чтобы удалить воздух из всасывающего обводного трубопровода (3) и (1),
- Застопорить гайку всасывающего обводного трубопровода (1) на водяном клапане с регулятором давления.
- Убедитесь в отсутствии утечки фреона на установленном оборудовании.

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

- Оборудование сконструировано в соответствии с европейскими нормами EN 60204-1.
- Оно соответствует директивам на аналогичное оборудование.
- Вся электропроводка должна выполняться в соответствии с действующими нормативами на месте установки оборудования (во Франции: NF 15100).
- Во всех случаях необходимо следовать электрической схеме, которая прилагается с оборудованием.
- Необходимо соблюдать характеристики к источнику тока, указанные на табличке данных.
- Напряжение должно быть в пределах, указанных ниже:
  - Цепь питания:  
400 В (+6% / -10%) - 3 фазы - 50 Гц + земля  
230 В (+6% / -10%) - 3 фазы - 50 Гц + земля
- \* Электрооборудование соответствует с нормам, принятым во Франции.
- Провода должны быть тщательно отобраны в соответствии с:
  - максимальным номинальным током (смотрите характеристики на странице 16 и 17)
  - расстоянием, разделяющим оборудование от источника электроэнергии
  - защитой, предусмотренной на источнике
  - нейтральным рабочим режимом
  - электрическими соединениями (смотри электрическую схему, которая входит в поставку оборудования).
  - характеристиками электрооборудования и применимыми нормами.
- Электрические соединения должны быть выполнены следующим образом:
  - подсоединить цепь питания
  - подсоединить защитный заземляющий провод к клемме заземления
  - подсоединить контакт, подающий сигнал общей неисправности, и свободные контакты устройства автоматического контроля напряжения.
  - наладить контроль за компрессорами используя для этой цели циркуляционный насос.
- Устройство автоматического контроля должно быть подсоединено с помощью сухого контакта с нулевым потенциалом.
- Прерыватели цепи питания имеет емкость отключения тока 10 кА (стандартная версия).
- Ток подается через левую верхнюю часть панели оборудования; отверстие используется для пропускания силовых кабелей.



## Трубопровод для циркуляции холодильного агента

### CIATCOOLERS LGN

После того, как оборудование установлено, необходимо проложить трубопровод для циркуляции холодильного агента между двумя секциями.

Необходимо внимательно изучить маршрут пролегания трубопровода.

Необходимо предусмотреть кратчайшее по возможности расстояние (максимальная длина 15 метров с максимальным вертикальным перепадом 6 метров), чтобы облегчить возврат масла в компрессор, особенно при пониженной мощности.

Необходимо точно соблюдать все правила монтажа, избегать попадания примесей. Любая сварка выполняется только под струёй азота R.

Монтажные испытания под давлением.

Поиск утечек.

Установка патрона сушиллки.

Обработка с помощью вакуума.

Заряд холодильным агентом.

#### • **Внимание: Проведение испытаний под давлением**

- Ввести в схему при максимальном давлении до 10 бар смесь R 22 и азота R.
- Необходимо всегда использовать расширительный клапан между баллоном азота и схемой циркуляции холодильного агента.
- Нельзя использовать кислород или ацетилен вместо азота, так как это может привести к взрыву.

#### • **Внимание: Проведение испытаний под вакуумом**

- Нельзя использовать компрессор в качестве вакуумного насоса, так как он для этого не предназначен. Необходимо использовать для этой цели вакуумный насос, способный создать вакуум в 1 мм ртутного столба.

- Таблица диаметров медных трубопроводов для максимально разработанной длины 15 метров с перепадом высоты 6 метров: с R22.

LGN	100	150	200	250	300
Диаметр нагнетательного трубопровода	1 1/8 дюйма	1 1/8 дюйма	1 3/8 дюйма	1 3/8 дюйма	1 5/8 дюйма
Диаметр жидкостного трубопровода	7/8 дюйма	7/8 дюйма	7/8 дюйма	7/8 дюйма	1 1/8 дюйма

LGN	350		400		450		500		600	
Схема циркуляции холодильного агента	с1	с2	с1	с2	с1	с2	с1	с2	с1	с2
Диаметр нагнетательного трубопровода	1 3/8 дюйма	1 1/8 дюйма	1 3/8 дюйма	1 3/8 дюйма	1 5/8 дюйма	1 1/8 дюйма	1 5/8 дюйма	1 3/8 дюйма	1 5/8 дюйма	1 5/8 дюйма
Диаметр жидкостного трубопровода	7/8 дюйма	7/8 дюйма	1 1/8 дюйма	7/8 дюйма	1 1/8 дюйма	7/8 дюйма	1 8/8 дюйма	7/8 дюйма	1 1/8 дюйма	1 1/8 дюйма

С1: Схема циркуляции холодильного агента № 1

С1: Схема циркуляции холодильного агента № 2

Эти установки могут быть подсоединены либо к конденсатору с водяным, либо с воздушным охлаждением.

**Внимание:** При подсоединении к отдельному конденсатору с воздушным охлаждением, который не был поставлен фирмой С1АТ, замыкатели и защита электродвигателя вентилятора, а также система контроля давления конденсации обеспечиваются организацией, осуществляющей монтаж оборудования.

## **ЭЛЕКТРОННЫЙ КОНТРОЛЬ И МОДУЛЬ ОТОБРАЖЕНИЯ ДАННЫХ**

Все серии LG оборудованы микропроцессором, обеспечивающим электронный контроль и отображение данных.

Модели LG, LGN, LGP 100-150-200-250-300 оборудованы модулем MRS4-2.A.

Модели LG, LGN, LGP 350-400-450-500-600 оборудованы модулем MRS1-4.A.

### **Основные функции**

- Регулирование температуры воды:

- охлажденная вода испарителя (CIATCOOLER.)

- горячая вода конденсатора (THERMACIAT)

- Возможны три типа регулирования:

- по температуре входящей (отепленной) воды (CIATCOOLER.)

- по температуре уходящей (холодной) воды по закону PIDT (THERMACIAT)

Оборудование в стандартной конфигурации обеспечивает регулирование по температуре входящей (отепленной) воды (CIATCOOLER) или по температуре горячей воды (THERMACIAT).

Установку регулирования по закону PIDT на выпускном водяном трубопроводе, см. «Руководство по техническому обслуживанию MRS».

- Проверка эксплуатационных параметров.

- Диагностика неисправностей.

- Хранение неисправностей в памяти даже в случае сбоя подачи электроэнергии.

- Управление и автоматическая коррекция времени нахождения в работе компрессоров (при наличии в установке более одного компрессора).

- Возможность дистанционного управления (Вкл./Выкл., изменение заданных параметров температуры, рабочих состояний, общей неисправности) с использованием средств дистанционного управления (дополнительное оборудование).

- Возможность дистанционной передачи данных рабочих состояний и неисправностей, используя для этой цели модуль интерфейса (дополнительное оборудование).

- Возможность дистанционного управления системой регулирования (дополнительное оборудование).

Более подробное описание всех упомянутых выше функций приведено в «Руководстве по техническому обслуживанию MRS».

### **КОНТРОЛЬ**

- Работа компрессоров зависит от электронного модуля. В зависимости от температуры обратной холодной воды (CIATCOOLER) или горячей воды (THERMACIAT), электронный модуль дает сигнал пуска или остановки компрессоров группы.

В стандартной конфигурации оборудования датчик контроля холодной или горячей воды расположен на трубопроводе обратной воды к испарителю (используемой для охлаждения) или на конденсаторе (использование в качестве теплового насоса).

## **УСГРОНСТВА КОНТРОЛЯ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ**

Все устройства, обеспечивающие безопасность, управляются с помощью электронной карты модуля MRS. В случае, если устройства безопасности инициируют или останавливают работу оборудования, необходимо выявить неисправность, при необходимости осуществить сброс защитных приспособлений и состояния неисправности с помощью клавиши «geset» на плате отображения данных.

Оборудование будет снова включено после того, как истечет минимальное время, заданное циклом «anti-shot».

Для настройки предохранительных устройств см. Обзорную таблицу на странице 19.

### **Прессостат низкого давления**

Этот прессостат низкого давления имеет защитную функцию. Он соединен с всасывающим трубопроводом компрессора и отслеживает в нем низкое давление. Если это давление упадет ниже заданной величины, питание к соответствующему(им) компрессору(ам) прерывается и на табло дисплея загорается светодиодный индикатор. Прессостат давления имеет автоматическую систему сброса. Сбросить состояние неисправности на дисплее можно нажав клавишу «geset» на панели дисплея.

Выключение: 1,4 бары  $\pm 0,14$

Включение: 2,5 бары  $\pm 0,42$

### **Прессостат высокого давления**

Этот прессостат высокого давления имеет защитную функцию. Он соединен с нагнетательным трубопроводом компрессора и отслеживает в нем высокое давление. Если это давление превысит заданную величину, питание к соответствующему(им) компрессору(ам) прерывается и на табло дисплея загорается светодиодный индикатор. Прессостат высокого давления имеет автоматическую систему сброса. Сбросить состояние неисправности можно, нажав клавишу «reset» на панели дисплея.

Выключение; 28 бары  $\pm 0,7$

Включение: <20,5 бары

### **Датчик защиты от замерзания испарителя / конденсатора**

Этот датчик имеет защитную функцию. Для каждого испарителя предусмотрено по одному датчику защиты от замерзания. Этот датчик расположен на выходном трубопроводе охлажденной воды испарителя и отслеживает выходную температуру жидкости, подлежащую охлаждению. Если эта температура падает ниже величины, заданной на электронном модуле, питание к соответствующему(им) компрессору(ам) схемы циркуляции хладагента прерывается и на табло дисплея загорается светодиодный индикатор.

### **Устройство отслеживания циркуляции воды**

Этот датчик имеет защитную функцию. Установлен на входной трубе охлажденной воды и отслеживает циркуляцию воды в испарителе. В случае, если циркуляция воды недостаточна, питание к соответствующему(им) компрессору(ам) схемы циркуляции хладагента прерывается и на табло дисплея загорается светодиодный индикатор.

Сброс производится автоматически.

## ВНУТРЕННИЙ ТЕРМОСТАТ КОМПРЕССОРА

Каждый компрессор оборудован внутренней защитным термостатом, который отслеживает температуру обмотки электродвигателя. Этот термостат защищает электродвигатель от перегрева и повышенной температуры при работе. В случае перегрева, соответствующая схема останавливается и на табло дисплея загорается светодиодный индикатор.  
**РАСПОЛОЖЕНИЕ ТЕРМОРЕЗИСТОРОВ И ЗАЩИТНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ**

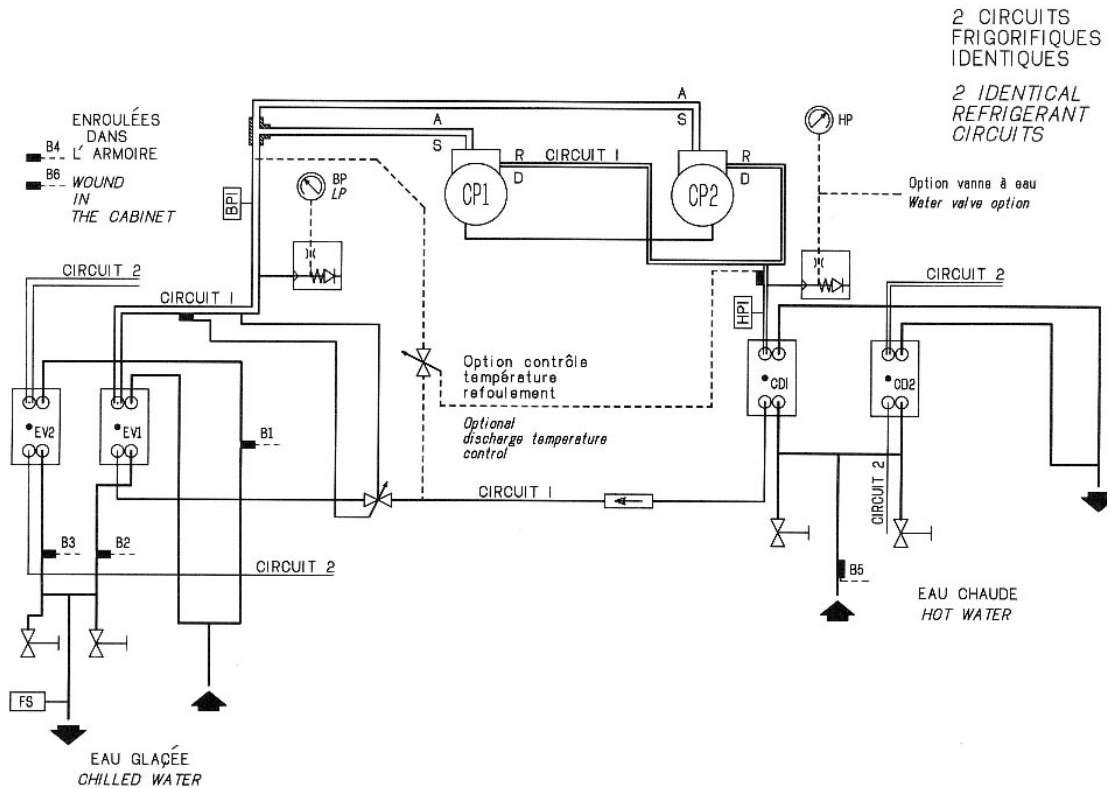


Схема: 1 - Схема 1, схема 2; 2 - Охлажденная вода; 3 - Дополнительное устройство контроля температуры работы; 4 - Горячая вода; 5- Возможность установить дополнительный клапан; 6 - 2 идентичные схемы циркуляции холодильного агента.

## ПУСК

### Проверка перед пуском

- Убедиться в отсутствии течи хладагента.
- Открыть клапана схемы трубопроводов для подачи воды и убедиться, что вода действительно циркулирует в холодильной установке когда задействован насос.
- Выпустить воздух из системы гидравлических контуров.
- Проверить работу устройства слежения за циркуляцией воды (реле протока) и устройства регулирования охлажденной / горячей воды.
- Проверить, чтобы все электрические соединения были надежно затянуты.
- Убедиться, что подаваемое напряжение соответствует требуемому напряжению холодильной установки и его величина остается в допустимых пределах (+6% - 10% в отношении номинального напряжения).

### Последовательность операций при пуске

- Включить источник выделения тепла и холода для получения тепловой нагрузки, достаточной для работы холодильной установки.
  - Включить главную плату.
  - Проверить, что конфигурация установки сделана для работы в местном режиме управления (плата центрального процессора).
  - в соответствии с параметрами P31 (MRS4-2 A)
  - в соответствии с выбором платы центрального процессора (MRS1-4 A)
  - Проверить, что все светодиодные индикаторы управляющей платы и платы отображения данных работают надлежащим образом
  - при нажатии на клавишу (MRS4-2 A)
  - посредством параметров P30 (MRS4-2 A)  
(все светодиодные индикаторы должны при этом загораться).
  - Выбрать режим работы с помощью клавиши (выбрать режим работы охлаждения воды или теплового насоса (в случае LGP)).
  - Скорректировать заданную температуру:  
охлажденная вода- горячая вода - предел замерзания.
  - Нажать клавишу вкл. / выкл.
  - Задействованы внутренние защитные устройства. Если сработало внутреннее защитных устройств необходимо выявить неисправность, произвести сброс защитные устройство платы отображения данных (для защитных устройств с ручным сбросом с помощью клавиши «reset»).
  - Устройство может быть сноса включено через две минуты, что соответствует времени считывания для всех защитных устройств. По требованию, этапы контроля могут быть задействованы последовательно.
- Примечание:** В случае необходимости остановить работу оборудования при отсутствии аварийной ситуации, следует выполнить следующие шаги:
- либо нажать клавишу вкл. / выкл. на панели отображения данных,
  - либо воспользоваться контактом в системе автоматического контроля.

## Для CIATCOOLER LGN:

- Заполнить оборудование холодильным агентом.
- Закрыть клапан выпуска жидкости.
- Подсоединить баллон для холодильного агента к загрузочному клапану, но не затягивать соединения.
- В тот же момент открыть клапан баллона для холодильного агента и продуть соединение. Затянуть соединение.
- Открыть клапан баллона для холодильного агента.
- Оставить прессостат низкого давления в закрытом положении.
- Выполнить шаги, изложенные в параграфе «Последовательность операций при пуске LG - LGP» (включить главную плату, конфигурацию местного управления, проверку функционирования светодиодных индикаторов, отрегулировать заданные значения охлаждения и нагревания, осуществить пуск).
- Довести уровень холодильного агента до верхнего уровня, закрыть клапан баллона для холодильного агента и открыть клапан выпуска жидкости.
- Проверить расход жидкости в смотровом окне жидкостного трубопровода, продолжить наполнения малыми дозами.
- Проверить достаточность наполнения путем контроля перегрева на выходе испарителя или недостаточного охлаждения на выходе конденсатора. Убрать оборудование для заполнения холодильным агентом, убедившись, что клапан баллона для холодильного агента закрыт, а клапан выпуска жидкости полностью открыт (седло в задней части).

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Размер	Схема циркуляции холодильного агента 1					
оборудования		100	150	200	250	300
	Компрессор					
Тип	Scroll герметичный					
Количество		1		2		
Степени производительности		100-0		100-50-0	100-40-0	100-50-0
Содержание масла на компрессор	литры	3,8	6,6	3,8x2	3,8 x 6,6	6,6x2
	Испаритель					
Содержание воды	литры	1,9	2,85	3,39	5,65	5,65
	Конденсатор с водяным охлаждением (только LG-LGP)					
Содержание воды	литры	1,9	2,85	3,39	5,65	5,65
Работа при количестве R22 в системе	кг	2,5	3,5	4,4	5,5	6,7
Работа при количестве R407C в системе	кг	2,5	5,5	5,5	6,9	7,5

Размер	Схема циркуляции холодильного агента 2					
оборудование		350	400	450	500	600
	Компрессор					
Тип	Scroll герметичный					
Количество		3			4	
Степени производительности		100-70-30-0	100-63-37-0	100-66-33-0	100-70-50-30-0	100-75-50-25-0
Содержание масла на компрессоре	литры	(3,8x2)+6,6	3,8+(6,6 x 2)	6,6x3	(3,8x2)+(6,6 x 2)	6,6x4
	Испаритель					
Количество		2				
Содержание воды	литры	6,24 (2,85+3,39)	7,55 (1,9+5,65)	8,5 (2,85+5,65)	9,04 (3,39+5,65)	11,3 (5,65+5,65)
	Конденсатор с водяным охлаждением (только LG-LGP)					
Содержание воды	литры	6,24 (2,85+3,39)	7,55 (1,9+5,65)	8,5 (2,85+5,65)	9,04 (3,39+5,65)	11,3 (5,65+5,65)
Работа при количестве R22 в системе	кг	7,7 (4,4+3,5)	9,2 (6,7+2,5)	10,2 (6,7+3,5)	11,1 (6,7+4,4)	13,4 (6,7+6,7)
Работа при количестве R407C в системе	кг	9,4 (5,2+4,2)	10,5 (8+2,5)	11,9 (7,4+4,5)	11,3 (7+4,3)	16 (8+8)



## ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

LG – LGN – LGP		I компрессор -1 схема циркуляции холодильного агента	
		100	150
Номинальный ток A	230В	Компрессор	
	400В	34,5	50,5
Максимальный ном.ток	400В	20,1	29,4
		104	153
Номинальный ток A	230В	Вспомогательная схема	
Размер A	400В	0,5	0,5
переключателя		125	125
		125	125

LG – LGN - LGP		2 компрессора- - 1 схема циркуляции холодильного агента		
		200	250	300
Номинальный ток A	230В	Компрессор		
	400В	69 (2 x 34,5)	85 (34,5+50,5)	101 (2 x 50,5)
Максимальный ном. ток	400В	40,2(2x20,1)	49,5(20.1+29,4)	58,8 (2 x 29,4)
		129	178	189
Номинальный ток A		Вспомогательная схема		
Размер A	230В	0,5	0,5	0,5
переключателя	400В	125	250	125
		125	125	125

LG – LGN - LGP		3 компрессора - 2 циркуляции холодильного агента		
		350	схемы 400	450
Номинальный ток . A	230В	Компрессор 119,5		
	400В	(2 x 34,5+50,5)	135 (2 x 50,5+34,5)	151,5(3x50,5)
Максимальный ном. ток	400В	69,6 (2 x 20,1+29,4)	78,9 (2 x 29,4+20,1)	88,2(3X29,4)
		203	214	225
Номинальный ток A	230В	Вспомогательная схема		
Размер A	400В	0,5	0,5	0,5
переключателя		125	250	250
		125	125	125

LG – LGN - LGP		4 компрессора – 2 схемы циркуляции холодильного агента	
		500	600
Номинальный ток A	230В	Компрессор	
	400В	170 (2x34,5+2x50,5)	202 (4 x 50,5)
Максимальный ном. ток	400В	99 (2x20.1+2x29,4)	117.6(4x29,4)
		239	261
Номинальный ток A	230В	Вспомогательная схема	
Размер A	400В	0,5	0,5
переключателя		250	250
		125	LG-LGP: 125 / LGN: 160

3 фазы – 230 В: стандарт, принятый во Франции

## НАСТРОЙКА УСТРОЙСТВ КОНТРОЛЯ И БЕЗОПАСНОСТИ

Устройств контроля и безопасности	Функция	Электрический символ	Регулировка
Датчик на входе охлажденной воды + MRS	Контроль степеней производительности	B1	На входе или выходе водяного трубопровода. Отражается на передней панели MRS.
Датчик на входе охлажденной воды + MRS	Контроль степеней производительности	B5	На входе или выходе водяного трубопровода. Отображается на передней панели MRS
Внешний датчик + MRS	Возможность MRS изменения заданных значений в зависимости от температуры воздуха снаружи	B6	Регулировка по параметрам (см. MRS)
Датчик на выходе охлажденной воды + MRS	Защита испарителя и контроль степеней производительности	B2	Свежая вода: установка останавливается при $t=+2^{\circ}\text{C}$ снова включается при $t=+4^{\circ}\text{C}$ Гликоль вода: регулируется отображением на передней панели MRS в зависимости от температуры воды на выходе.
Прессостат высокого давления (ручной сброс)	Безопасность компрессора	HP	Включение: при 28 бар $\pm 0,7$ Пуск: при 20,5 бар
Прессостат низкого давления (автоматический)	Безопасность компрессора	AD	Выключается при: 1,4 атм. $\pm 0,14$ Время задержки: 120 с Пуск: при 2,5 бар
Прессостат высокого давления (автоматический)	Контроль давления конденсации (круглогодичная работа)	HPK	См. контроль давления конденсации
Устройство, предотвращающее работу с короткими циклами	Позволяет избежать слишком частый пуск компрессоров.		Минимальное время задержки между двумя пусками = 10 минут максимально 6 пусков в час

Внимание: Предохранительные устройства не могут быть шунтированы.

## ГРАФИК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И СХЕМА КОНТРОЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МОДЕЛЯХ LG – LGN - LGR (ИСПЫТАНИЕ ПА ОХЛАЖДЕНИЕ)

Компрессор	Дата Время				
	Давление во всасывающем трубопроводе	Бары			
	Температура во всасывающем трубопроводе	С <sup>0</sup>			
	Давление конденсации	Бары			
	Температура конденсации	С <sup>0</sup>			
Конденсатор с водяным охлаждением	Температура газа на входе	С <sup>0</sup>			
	Температура жидкости на выходе	С <sup>0</sup>			
	Температура воды на входе	С <sup>0</sup>			
	Температура воды на выходе	С <sup>0</sup>			
Испаритель	Температура воды на входе	С <sup>0</sup>			
	Температура воды на выходе	С <sup>0</sup>			
	Температура жидкости на входе	С <sup>0</sup>			
	Температура на выходе	С <sup>0</sup>			
Номинальное напряжение		В			
Напряжение на клеммах		В			
Электрический ток, потребляемый компрессором		А			
Потребление тока электродвигателем вентилятора		А			
Стандарт уровня масла					
Температура автоматического выключения реле защиты от замерзания		С <sup>0</sup>			
Проверка механического состояния: трубопровода, подтяжка гаек и винтов ...					
Проверка надежности крепления электрических контактов (подтяжка)					
Проверка установок регулирования					

Выполнять считку оперативных данных и осуществлять проверки в соответствии с указанной выше таблицей необходимо по крайней мере два раза в год и каждый раз при пуске оборудования, используемого в сезонном режиме. Следите за чистотой оборудования.

Для обеспечения надлежащей работы и возможности воспользоваться гарантией: заключить контракт на техническое обслуживание с монтерами или компанией, занимающейся техническим обслуживанием, имеющей разрешение.

**ГРАФИК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И СХЕМА КОНТРОЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МОДЕЛЯХ LGR (ИСПЫТАНИЕ НА НАГРЕВАНИЕ)**

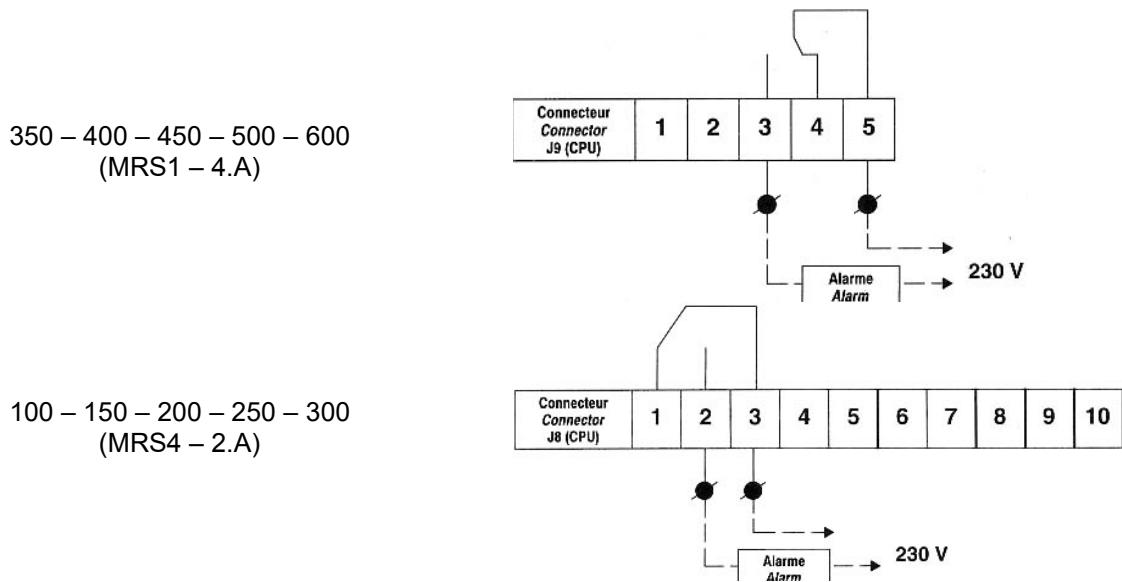
Компрессор	Дата Время				
	Давление во всасывающем трубопроводе Бары				
	Температура во всасывающем трубопроводе С <sup>0</sup>				
	Давление конденсации Бары				
	Температура конденсации С <sup>0</sup>				
Конденсатор с водяным охлаждением	Температура газа на входе С <sup>0</sup>				
	Температура жидкости на выходе С <sup>0</sup>				
	Температура воды на входе С <sup>0</sup>				
	Температура воды на выходе С <sup>0</sup>				
Испаритель	Температура воды на входе С <sup>0</sup>				
	Температура воды на выходе С <sup>0</sup>				
	Температура жидкости на входе С <sup>0</sup>				
	Температура на выходе С <sup>0</sup>				
Номинальное напряжение	В				
Напряжение на клеммах	В				
Электрический ток, потребляемый компрессором	А				
Потребление тока электродвигателем вентилятора	А				
Стандарт уровня масла					
Температура автоматического выключения реле защиты от замерзания	С <sup>0</sup>				
Проверка механического состояния: трубопровода, подтяжка гаек и винтов ...					
Проверка надежности крепления электрических контактов (подтяжка)					
Проверка установок регулирования					

Выполнять считку оперативных данных и осуществлять проверки в соответствии с указанной выше таблицей необходимо по крайней мере два раза в год и каждый раз при пуске оборудования, используемого в сезонном режиме.

Следите за чистотой оборудования.

# ПОДКЛЮЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ КЛИЕНТА К ФУНКЦИЯМ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

## • Аварийный сигнал общей неисправности

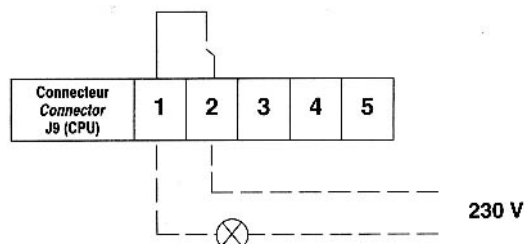


1 - Разъем центрального процессора J8; 2 - Аварийный сигнал 3 – Разъем центрального процессора J8.

Соединить сигнализатор (аварийный сигнал) общей неисправности установки к клеммам клеммной колодки установки (Смотри электросхему).

Рабочий контакт: 8А при 230 В - контакт замкнут по умолчанию.

## Отображение данных при работе при полной выходной мощности (350 - 400 - 450 - 500 и 600 только MRS1-4.1)



1 - Разъем центрального процессора J9.

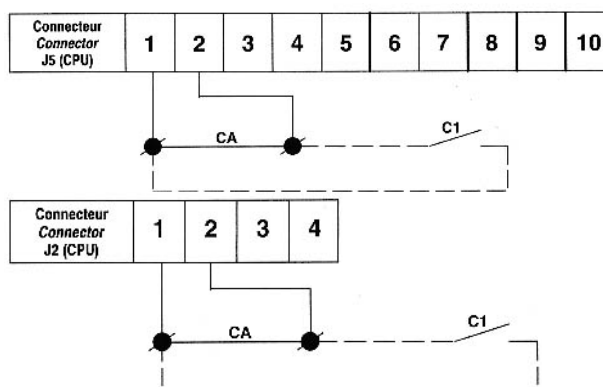
Подсоединить сигнализацию установки, работающую на максимальной мощности на клеммах разъема платы центрального процессора J9.

Рабочий контакт: 8 А при 230 В

## Автоматический контроль

350 – 400 – 450 – 500 – 600  
(MRS1 – 4.A)

100 – 150 – 200 – 250 – 300  
(MRS4 – 2.A)

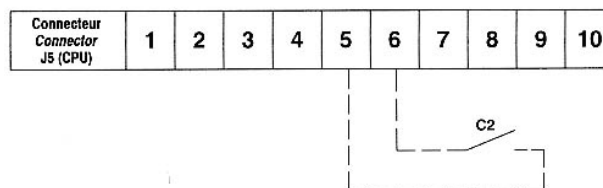


1 - Разъем центрального процессора J2; 2 - Разъем центрального процессора J5.  
Убрать шунт «CA», установленный между клеммами установки (см. электросхему на оборудование) и подсоединить контакт «C1» к этим клеммам (неполярный и высококачественный контакт)

- контакт разомкнут —> оборудование остановлено
- контакт замкнут —> оборудование может быть включено

Управление режимом выбора заданного значения 1 / заданного значения 2

350 – 400 – 450 – 500 – 600  
(MRS1 – 4.A)

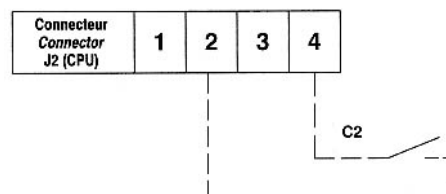


1 - Разъем центрального процессора J5.

Подсоединить контакт «C2» к клеммам 5 и 6 разъема J5 платы центрального процессора (неполярный и высококачественный контакт)

- контакт разомкнут —> заданное значение 1
- контакт замкнут —> заданное значение 2

100 – 150 – 200 – 250 – 300  
(MRS4 – 2.A)



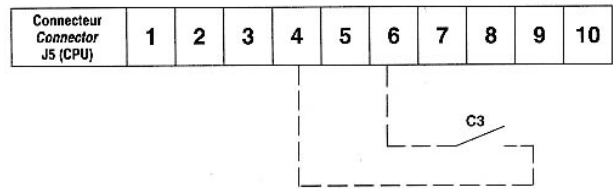
1 - Разъем центрального процессора J2.

Подсоединить контакт «C2» к клеммам 5 и 6 разъема J5 платы центрального процессора (неполярный и высококачественный контакт)

- контакт разомкнут --> заданное значение 1
- контакт замкнут —> заданное значение 2

- **Выбор режима контроля «Нагревание / Охлаждение»**

**350 – 400 – 450 – 500 – 600**  
**(MRS1 – 4.A)**

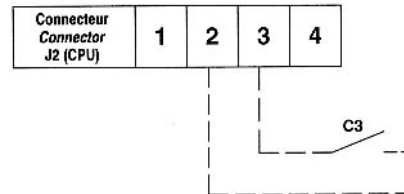


1 -Разъем центрального процессора J5.

Подсоединить контакт «С3» к клеммам 4 и 6 разъема платы центрального процессора J5 (неполярный и высококачественный контакт)

- контакт разомкнут —> режим «охлаждения»
- контакт замкнут —> режим «нагревания»

**100 – 150 – 200 – 250 – 300**  
**(MRS4-2.A)**



1-Разъем центрального процессора J2,

Подсоединить контакт «С3» к клеммам 2 и 3 разъема платы центрального процессора J2 (неполярный и высококачественный контакт)

- контакт разомкнет ~> режим «охлаждения»
- контакт замкнут ~> режим «нагревания»

## **СИСТЕМА СВЯЗИ**

- Дисплей и панели управления, установленные в помещении, позволяют осуществлять непрерывную проверку работы оборудования. Эта система позволяет пользователю связываться с микропроцессором для внесения изменений в настройку оборудования и корректировки заданных значений.
- Устройство электронного дистанционного управления (дополнительное оборудование):

Устанавливается в обычном помещении, соединение обеспечивается с помощью двух проводов типа телефонных (максимальное расстояние – 300 м).

Описание функции и соединения смотри в брошюре по техническому обслуживанию MRS.

- Платы реле (дополнительное оборудование):

Эти платы устанавливаются в шкафу производственного помещения и могут дистанционно следить за работой и состоянием исправности оборудования, предлагая потенциально свободное замыкание контактов.

Описание плат и соединений смотри в брошюре по техническому обслуживанию MRS1.

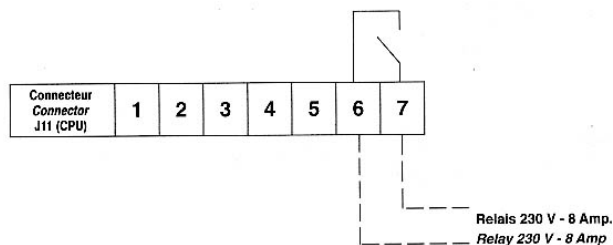
- Связь с централизованным узлом технического контроля (дополнительное оборудование).

Изучить эту возможность в техническом описании MRS.



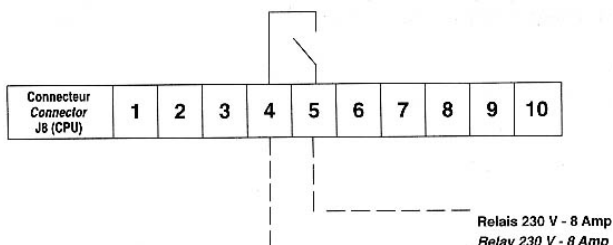
- **Контроль работы водяного насоса**

**350 – 400 – 450 – 500 – 600  
(MRS1 – 4.A)**



1 – Разъем центрального процессора J11; 2 – Реле 230 В-8А.  
Подсоединить механизм управления насосом к клеммам 6 и 7 разъема главной платы J11.

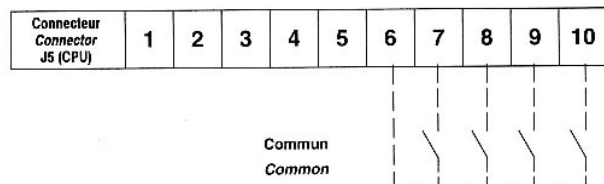
**100 – 150 – 200 – 250 – 300  
(MRS4 – 2.A)**



1 – Разъем центрального процессора J8; 2 – Реле 230 В – 8А.  
Подсоединить механизм управления насосом к клеммам 4 и 5 разъема главной платы J8.

**Контроль функции «разгрузки» (только 350 – 400 – 450 – 500 и 600)**

**100 – 150 – 200 – 250 – 300  
(MRS1 – 4.A)**



1 – Разъем центрального процессора J5; 2 – Общее.

Подсоединить контакт с 1 по 4 на клеммах 6-7-8-9-10 разъема платы центрального процессора J5 в зависимости от количества компрессоров, которые необходимо разгрузить, один контакт на компрессор (неполярный и высококачественный контакт).

- Контакт разомкнут → обычная работа
- Контакт замкнут → разгрузка компрессора

**Примечание:**

- Подключение на месте выполняется заказчиком.