

# Управление агрегатами моделей CLS/CLC/CLH

## 6. Управление агрегатами моделей CLS/CLC/CLH

Агрегаты в стандартной комплектации оснащены электронной системой управления и индикации. В функции системы входит отображение и управление рабочими параметрами и аварийная сигнализация.

### 6.1. Общая информация

Система управления состоит из электронной платы и пульта с дисплеем и клавиатурой.

#### Функции системы управления

- Управление тепло- и холодопроизводительностью агрегата.
- Задержка пуска компрессоров.
- Оттаивание (для моделей CLH).
- Защита от обмерзания.
- Управление работой насоса (встроенный гидравлический модуль).

### 6.2. Система управления

#### • Регулирование температуры воды

Устройство управления, используемое в моделях “только охлаждение”, предназначено для управления работой агрегата исходя из температуры возвратной воды.

Датчик устройства управления, позволяющий определить нагрузку системы, устанавливается на входе воды в теплообменник “хладагент/вода”.

Единственная требующаяся настройка заключается в задании уставки температуры в диапазоне от +7 до +20 °С (заводская уставка составляет +10 °С).

Для тепловых насосов уставка режима нагрева выставляется в диапазоне от +20 до +47 °С (заводская уставка составляет +40 °С), диапазон уставки режима охлаждения совпадает с аналогичным параметром для моделей “только охлаждение”.

#### ПРИМЕЧАНИЕ!



При выставлении уставки температуры входящей воды ниже +9 °С в целях достижения хороших эксплуатационных характеристик агрегата необходимо проконсультироваться с техническими специалистами компании.

В любом случае при задании уставки всегда следует учитывать разность между температурой воды на входе и выходе, чтобы не выйти за пределы минимального значения температуры обрабатываемой воды.

#### • Защита водяного контура от замораживания

Данные модели оснащены системой защиты водяного контура от замораживания. Защитное устройство включает в себя электронагреватель, который установлен на теплообменнике “хладагент/жидкость”. Электронагреватель включается (даже если агрегат не работает), как только температура жидкости опускается ниже 5 °С (стандартное значение для жидкостей, не содержащих гликоль). Активизация функции защиты от замораживания вызывает аварийное отключение соответствующего контура.

Данная система защиты дополняет действие дифференциального реле давления (для гликолевых растворов). Активизируется аварийная сигнализация защиты от замораживания.

Если в качестве хладоносителя применяется вода, рекомендуется до начала холодного сезона сливать воду из системы, чтобы не допустить ее замерзания.

Если слив воды невозможен, не отключайте агрегат от сети электропитания, чтобы могла работать система защиты от замораживания.

#### • Система размораживания

Модели серии CLH оснащены автоматической системой размораживания, которая препятствует образованию слишком толстого слоя инея на теплообменнике “хладагент/воздух” при работе агрегата в режиме теплового насоса.

Эта система встроена в систему управления и работает в зависимости от времени и температуры. Как только температура, измеряемая датчиком на входе в теплообменник, опустится ниже заданного уровня, то по истечении предварительно назначенного промежутка времени система переводит агрегат из режима нагрева на режим охлаждения.

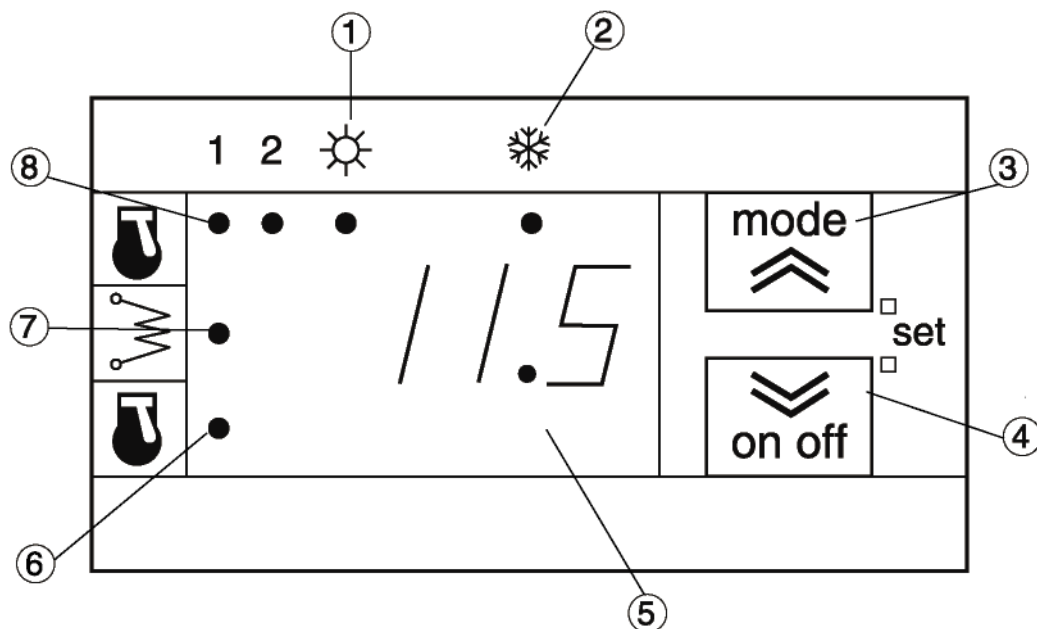
В режиме размораживания компрессор работает как обычно, а вентиляторы отключены. После размораживания теплообменника цикл размораживания завершается, и агрегат снова начинает работать в режиме нагрева.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Оба контура размораживаются одновременно. Если в режиме размораживания давление нагнетания слишком высокое, то в целях безопасности вентиляторы работают.

### 6.3. Дисплей

На дисплее панели управления отображаются следующие параметры:

- Температура воды на входе в градусах Цельсия
- Код неисправности в случае активизации аварийной тревоги



1. Светоиндикатор режима нагрева "Heating"
2. Светоиндикатор режима охлаждения "Cooling"
3. Кнопка выбора рабочего режима
4. Кнопка Вкл./Выкл; сброс аварийной сигнализации
5. Отображение значений параметров
6. Индикация работы компрессора 2 (мигание = активизация режима распределения моментов запусков)
7. Индикация задействования нагревателя (исполнение моделей CLH с дополнительным нагревателем)
8. Индикация работы компрессора 1 (мигание = активизация режима распределения моментов запусков)

- Если оба светоиндикатора - 1 и 2 - не горят, задействован режим ожидания.
- Одновременное высвечивание светоиндикаторов 6 и 8 в медленном мигающем режиме указывает на задействование функции размораживания.

#### 6.4. Пуск агрегата

Для пуска агрегата выполните следующие операции (предварительно необходимо удостовериться в том, что электроподключения выполнены правильно):

- Удерживайте кнопку Вкл./Выкл. нажатой в течение 2-х секунд для задействования устройства управления.
- Если при запуске на дисплее появляется только десятичная точка, система находится в режиме ожидания.

#### Модели “Только охлаждение”

- Нажмите кнопку MODE для повторного запуска агрегата, при этом на дисплее появится значение температуры обратной воды и загорится светоиндикатор режима охлаждения.

Светоиндикатор компрессора начинает мигать при возникновении потребности на охлаждение и активизации режима распределения моментов запусков.

- Отключение агрегата выполняется повторным нажатием на кнопку выбора режима работы MODE.
- При нажатии на кнопку MODE задаваемый режим работы меняется в следующей последовательности:

Режим ожидания...Режим охлаждения...Режим ожидания

#### Тепловые насосы

- Процедура задействования режима теплового насоса аналогична включению режима охлаждения.

Для задействования режима теплового насоса воспользуйтесь кнопкой MODE, при этом должен загореться светоиндикатор режима нагрева. Отключение агрегата выполняется повторным нажатием на кнопку MODE.

При нажатии на кнопку MODE задаваемый режим работы меняется в следующей последовательности:

Режим ожидания ... Режим охлаждения ... Режим нагрева ... Режим ожидания

#### Внимание!



Резкий переход от режима нагрева к режиму охлаждения недопустим. Изменение режима работы рекомендуется производить только после падения температуры циркулирующей в контуре воды ниже 25 °С.

#### 6.5. Изменение уставки температуры воды

С помощью кнопки MODE переведите агрегат в режим ожидания.

#### Модели “Только охлаждение”

1. Одновременно нажмите на кнопки MODE и Вкл./Выкл. и удерживайте их нажатыми в течение секунды, при этом на дисплее должно появиться сообщение “SET”.
2. Повторите действия, описанные в п. 1, на дисплее должно появиться сообщение “Coo”.
3. Повторите действия, описанные в п. 1, на дисплее должно появиться значение заданной температурной уставки, измените его с помощью клавиш-стрелок.

- Для сохранения нового значения в памяти контроллера одновременно нажмите на кнопки MODE и Вкл./Выкл. и удерживайте их нажатыми в течение 5 секунд, при этом на дисплее должно появиться сообщение “Coo”.

Повторите данную последовательность действий для вывода на дисплей сообщения “SET”, при следующем (3-ем по счету) повторении осуществляется переход к нормальному окну.

#### Тепловые насосы

- Выполните действия, описанные в п. 1, 2, затем нажмите на любую клавишу-стрелку для вывода на дисплей сообщения “HEA”.
- Выполните действия, описанные в п. 3, для перехода в режим программирования уставки режима нагрева, затем вновь перейдите к нормальному окну.

## 6.6. Перечень основных кодов неисправностей

Код	Описание	Сброс
E00	Дистанционное отключение	Автоматический
E01	Срабатывание реле высокого давления 1	Ручной
E02	Срабатывание реле низкого давления 1	Автоматический/ручной
E03	Срабатывание устройства защиты компрессора 1 от перегрева	Ручной
E04	Срабатывание устройства защиты вентиляторов от перегрева	Ручной
E05	Срабатывание устройства защиты от обмерзания контура 1	Ручной
E06	Неисправность датчика температуры на выходе 1	Автоматический
E07	Неисправность датчика теплообменника 1	Автоматический
E21	Срабатывание реле высокого давления 2	Ручной
E22	Срабатывание реле низкого давления 2	Автоматический/ручной
E23	Срабатывание устройства защиты компрессора 2 от перегрева	Ручной
E25	Срабатывание устройства защиты от обмерзания контура 2	Ручной
E26	Неисправность датчика температуры на выходе 2	Автоматический
E27	Неисправность датчика теплообменника 2	Автоматический
E40	Неисправность датчика температуры воды на входе	Автоматический
E41	Срабатывание реле протока - отсутствие потока воды	Ручной
E42	Неисправность датчика ST4	Автоматический
E44	Неисправность на нагнетании	Ручной
E45	Ошибка конфигурирования	Ручной
E46	Высокая температура воды на входе	Автоматический

После устранения причины неисправности, выполните сброс аварийной сигнализации с помощью кнопки Вкл./Выкл.

Дистанционное отключение (код E00) не приводит к срабатыванию реле аварийной сигнализации (контакты 121-122).

### Защита от высокого давления

При срабатывании защиты от высокого давления система управления останавливает соответствующий холодильный контур и размыкает цепь управления компрессора, защищая его от повреждения. Сброс аварийного сигнала осуществляется вручную с пульта управления при автоматическом возврате реле высокого давления в исходное состояние.

### Защита от низкого давления

При срабатывании защиты от низкого давления система управления останавливает соответствующий холодильный контур. Защита срабатывает с задержкой 40 сек после пуска агрегата. В случае первых трех срабатываний в течение часа сброс осуществляется автоматически. При четвертом срабатывании возврат в исходное состояние выполняется вручную с пульта управления.

### Защита от замораживания

Защита от замораживания срабатывает, когда температура жидкости на выходе из испарителя опускается ниже 4 °С. При этом система управления останавливает холодильный цикл. Возврат в исходное состояние осуществляется вручную с пульта управления.

### Внешние блокировки

При срабатывании внешних блокировок система управления останавливает работу агрегата. Возврат в исходное состояние осуществляется автоматически.