

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ
И КОНТРОЛЛЕР:
EVOLUTION

СОДЕРЖАНИЕ

U I A	Общие характеристики	2	U I A	Локальная сеть «LAN»	30
U I A	Пульт управления (интерфейс пользователя)	2	U I A	Подключение агрегатов к локальной сети и настройка	31
U I A	Основной экран	4		Соединение агрегатов с помощью экранированного сигнального кабеля	31
U I A	Блок-схема входа в экраны состояний	7		Присвоение сетевых адресов агрегата (от 0 до 10) и пультам управления (от 11 до 20)	32
U I A	Пользовательские параметры, задаваемые по умолчанию	13		Конфигурирование программного обеспечения для распознавания и управления агрегатами	33
U I A	Схемы регулирования температуры воздуха	14		Дополнительные функции локальной сети	34
U I A	Схемы регулирования температуры воздуха	15	U I A	Платы последовательного интерфейса для подключения к диспетчерской системе управления	37
U I A	Схема регулирования влажности воздуха	16	U I A	Поиск и устранение неисправностей	40
U I A	Режим осушения воздуха	16			
	Агрегаты с двойным охлаждением	17			
	Агрегаты с естественным охлаждением	18			
	Агрегаты с инверторными компрессорами	18			
	Аварийное управление агрегатом	20			
	Экономичный режим	20			
	Автоматическое регулирование скорости вентилятора ЕС с преобразователем частоты	21			
	Ограничение минимальной Т воздуха на выхода агрегата	23			
	Функция АДАПТИВНОЙ УСТАВКИ	23			
	Управление заслонкой	24			
	Аварии	27			

В данном документе и внутри агрегата используются следующие обозначения:



Информация для пользователя



Внимание!



Информация для монтажника



Запрещено!



Информация для обслуживающего персонала

В некоторых разделах данного руководства используются обозначения:

Для специалистов-электриков

К данным операциям допускаются квалифицированные специалисты (электрики) с достаточным опытом работы, способные оценить риск и избежать опасности поражения электрическим током (инструкция IEV 826-09-01).



ВНИМАНИЕ - данные операции требуют особого внимания и соответствующей подготовки



ЗАПРЕЩЕНО - данные действия ЗАПРЕЩЕНЫ

Контроллер EVOLUTION осуществляет независимое управление работой агрегата.

В состав контроллера входят:

- Плата управления с микропроцессором, размещенная в электрической панели.
- Пульт управления, или графический интерфейс. Программное обеспечение микропроцессора платы управления может использоваться для управления работой прецизионных кондиционеров всех типов, в частности:
- агрегатов с непосредственным испарением хладагента, с водяным или воздушным охлаждением;
- чиллеров;
- агрегатов с непосредственным испарением хладагента с функцией экономии энергии;
- агрегаты с двойным охлаждением.

Основными особенностями программы управления являются:

- регулирование температуры и влажности воздуха в зданиях бытового и промышленного назначения;
- управление работой одного или двух спиральных компрессоров;
- управление работой одного инверторного компрессора и одного спирального компрессора;
- включение 1, 2 или 3 ступеней электронагревателей для нагрева и догрева воздуха;
- управление регулирующими клапанами для охлаждения холодной водой и обогрева горячей водой воздуха в помещении;
- регулирование скорости вращения вентилятора испарительного теплообменника;
- управление работой внешнего или встроенного увлажнителя с погружными электродами;
- регулирование выходной температуры воздуха;
- включение аварийных и предупреждающих сообщений;
- запись в память до 100 аварийных сообщений;
- регистрация времени работы каждого компонента;
- включение и отключение агрегата с помощью пульта управления, дистанционного выключателя, внешней системы управления и таймера;

- подключение к локальной сети (LAN) с выбором резервных агрегатов;
- подключение к локальной системе управления и систем управления инженерным оборудованием здания (LonWorks, BACnet, Modbus и т.п.).

С помощью пульта управления пользователь может просматривать и изменять (введя пароль) следующие параметры:

- показания датчиков и соответствующие настройки;
- действующие аварийные сообщения, записанные в память аварийные сообщения, конфигурацию аварийных цифровых выходов;
- конфигурацию локальной сети (LAN);
- настройки параметров последовательного соединения с системой управления;
- параметры конфигурации и основные параметры управления;
- время работы и количество включений органов регулирования;
- настройки таймера;
- выбор языка интерфейса.

Используя локальную сеть, программа может выполнять следующие дополнительные функции:

- автоматический периодический вывод в дежурный режим 1 или 2 агрегатов из максимум 10 агрегатов, объединенных в локальную сеть;
- обработка усредненных показаний температуры и влажности, полученных от не более чем 10 агрегатов.
- управление 10 агрегатами с помощью одного пульта управления;

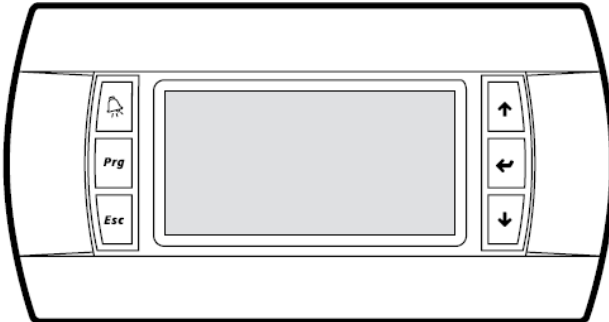
Для того чтобы защитить контроллер от несанкционированного изменения настроек, предусмотрена система 3 паролей доступа: USER для обычного пользователя, MAINTENANCE – для обслуживающего персонала и FACTORY для уполномоченных представителей завода по техническому обслуживанию. После ввода соответствующего пароля можно изменять и переустанавливать определенные параметры программного обеспечения.

ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

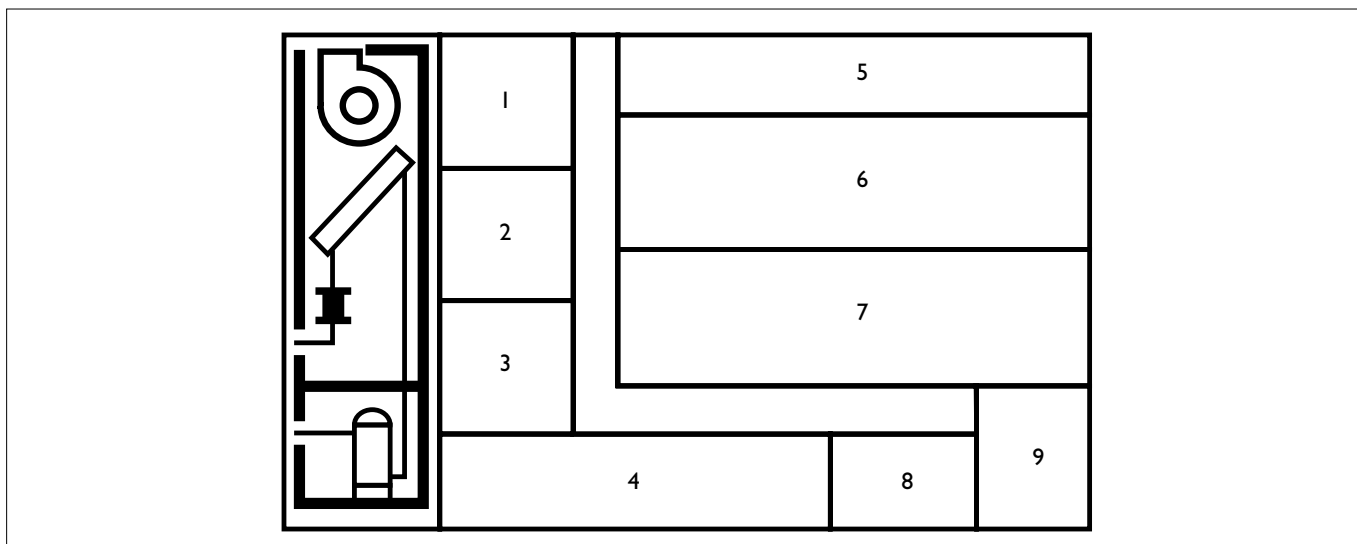
Пульт управления включает в себя:

- жидкокристаллический дисплей размером 11х15 пикселей с фоновой подсветкой;
- шесть кнопок с подсветкой для просмотра и изменения параметров.

Плата с микропроцессором связана с интерфейсом пользователя при помощи 4-проводникового телефонного кабеля с разъемом RJ11.

Технические характеристики пульта	
Электропитание	От платы электропитания через телефонный кабель или от внешнего источника питания 18-30 В
Потребляемая мощность	0.8 Вт
Условия эксплуатации	От -20 до 60 °С, отн. влажность не более 90 %
Условия хранения	От -20 до 70 °С, отн. влажность не более 90 %
Степень защиты корпуса	IP65 для щитового монтажа, IP40 для настенного монтажа
Разрешение	132 x 64
Фоновая подсветка	Белая
Звуковой сигнал	не используется
Количество строк	8
Локальная сеть	По умолчанию
Функции кнопки АВАРИЯ: <ul style="list-style-type: none"> • сброс аварийных сигналов • кнопка светится красным цветом в случае аварии; • отключение звукового сигнала. Кнопка PRG: при нажатии кнопки осуществляется доступ к меню конфигурации. Кнопка ESC: при нажатии кнопки осуществляется выход из меню.	 Функции кнопки ВВЕРХ: <ul style="list-style-type: none"> • прокручивание и/или изменение содержания экрана; • изменение значения параметров; • перемещение внутри меню. Функции кнопки ВВОД: <ul style="list-style-type: none"> • подтверждение выбранных настроек; • вход в нужное поле для изменения настроек. Функции кнопки ВНИЗ: <ul style="list-style-type: none"> • прокручивание и/или изменение содержания экрана; • изменение значения параметров; • перемещение внутри меню.

На рисунке показана схема основного экрана.



Поле 1. ОБЩЕЕ СОСТОЯНИЕ АГРЕГАТА

	Агрегат отключен
	Агрегат работает в НОРМАЛЬНОМ режиме
	Агрегат работает в режиме с ПОСТОЯННЫМ РАСХОДОМ ВОЗДУХА
	Агрегат работает в режиме с ПОСТОЯННЫМ РАСХОДОМ ВОЗДУХА (допускается максимальный расход воздуха)
	Агрегат работает в режиме с ПОСТОЯННЫМ ДАВЛЕНИЕМ
	Агрегат работает в режиме с ПОСТОЯННЫМ ДАВЛЕНИЕМ (допускается максимальный расход воздуха)










Поле 2. ДЕТАЛЬНОЕ ОТОБРАЖЕНИЕ СОСТОЯНИЯ АГРЕГАТА

	Авария
	Требуется техническое обслуживание
	Ручное управление
	Включение/отключение агрегата с пульта управления
	Включение/отключение агрегата с помощью выносного выключателя
	Включение/отключение агрегата с помощью внешней системы управления
	Включение агрегата вследствие неисправности через локальную сеть
	Агрегат в дежурном режиме (функция управления очередностью работы агрегатов)
	Агрегат в АВАРИЙНОМ РЕЖИМЕ
	Включение агрегата при выходе температуры / влажности за верхний предел
	Включение/отключение агрегата по таймеру
	Включение агрегата при выходе влажности за верхний предел (индикатор мигает)
	Включение агрегата при выходе влажности за нижний предел (индикатор мигает)

Поле 3 – ПЕРЕЧЕНЬ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ















На этом поле отображаются индикаторы, которые в случае возникновения аварийной ситуации или необходимости тех.обслуживания, указывают тип аварийной ситуации и устройство, которому необходимо обслуживание.


	EEPROM (оперативная память) не работает
	LAN (локальная сеть) не присоединена
	Утечка воды
	Высокое давление в контуре 1
	Высокое давление в контуре 2
	Высокое давление
	Низкое давление в контуре 1
	Низкое давление в контуре 2
	Низкое давление
	Высокая температура воздуха
	Низкая температура воздуха
	Высокая влажность воздуха
	Низкая влажность воздуха
	Недостаточный расход воздуха
	Неправильная последовательность чередования фаз
	Фильтры засорились
	Обнаружен огонь/дым
	Неверный пароль (5 попыток)
	Перегрев ТЭНа
	Высокая температура воды
	Высокий электроток увлажнителя
	Высокий электроток увлажнителя
	Низкий электроток увлажнителя
	Нет воды в увлажнителе
	Неисправность датчика температуры в помещении
	Неисправность датчика влажности в помещении
	Неисправность датчика температуры воздуха на выходе из агрегата
	Неисправность датчика температуры наружного воздуха
	Неисправность датчика температуры холодной воды
	Неисправность датчика температуры горячей воды
	Обнаружение огня, дыма или утечки воды


	Неисправность электронного TPB
	Неисправность электронного TPB контура 1
	Неисправность электронного TPB контура 2
	Неисправность датчика давления воздуха
	Неисправность платы расширения I/O (ввода/вывода)
	Неисправность инвертера
	Выход параметров за пределы рабочей зоны
	Несовместимая рабочая зона
	Превышен предел разности давлений на всасывании/нагнетании


Поле 4 - УСТАНОВЛЕННЫЕ КОМПОНЕНТЫ

В этой области отображаются пиктограммы соответствующие установленным в агрегате компонентам

	Работает компрессор 1
	Работает компрессор 2
	Работают компрессора 1 и 2
	Работает первая ступень ТЭНа
	Работает вторая ступень ТЭНа
	Работает третья ступень ТЭНа
	Режим осушения воздуха
	Режим увлажнения воздуха
	Открыт вентиль холодной воды
	Открыт вентиль горячей воды
	Hot gas active
	Непосредственное управление заслонкой в режиме естественного охлаждения
	Фаза запуска инверторного компрессора
	Фаза запуска инверторного компрессора и второй, обычный, компрессор включен

Если мигает знак  это означает, что компрессор получил запрос на запуск, хотя отсчет безопасного интервала между последовательными пусками еще не закончен.

Если мигает знак  это означает, что прошел запрос на пуск осушителя, хотя он инактивирован по показаниям температурного датчика.

Если мигает знак  это означает, что прошел запрос на пуск осушителя, хотя отсчет безопасного интервала между последовательными пусками еще не закончен.

Поле 5

В этом поле отображается время и дата, если установлена плата часов реального времени.

Поле 6

В этом поле отображается температура в помещении по показаниям датчика в агрегате (даже если разрешен режим управления по средней температуре всех агрегатов, объединенных в сеть LAN).

Поле 7



В этом поле отображается влажность в помещении по показаниям датчика в агрегате (даже если разрешен режим управления по средней температуре всех агрегатов, объединенных в сеть LAN).

Поле 8

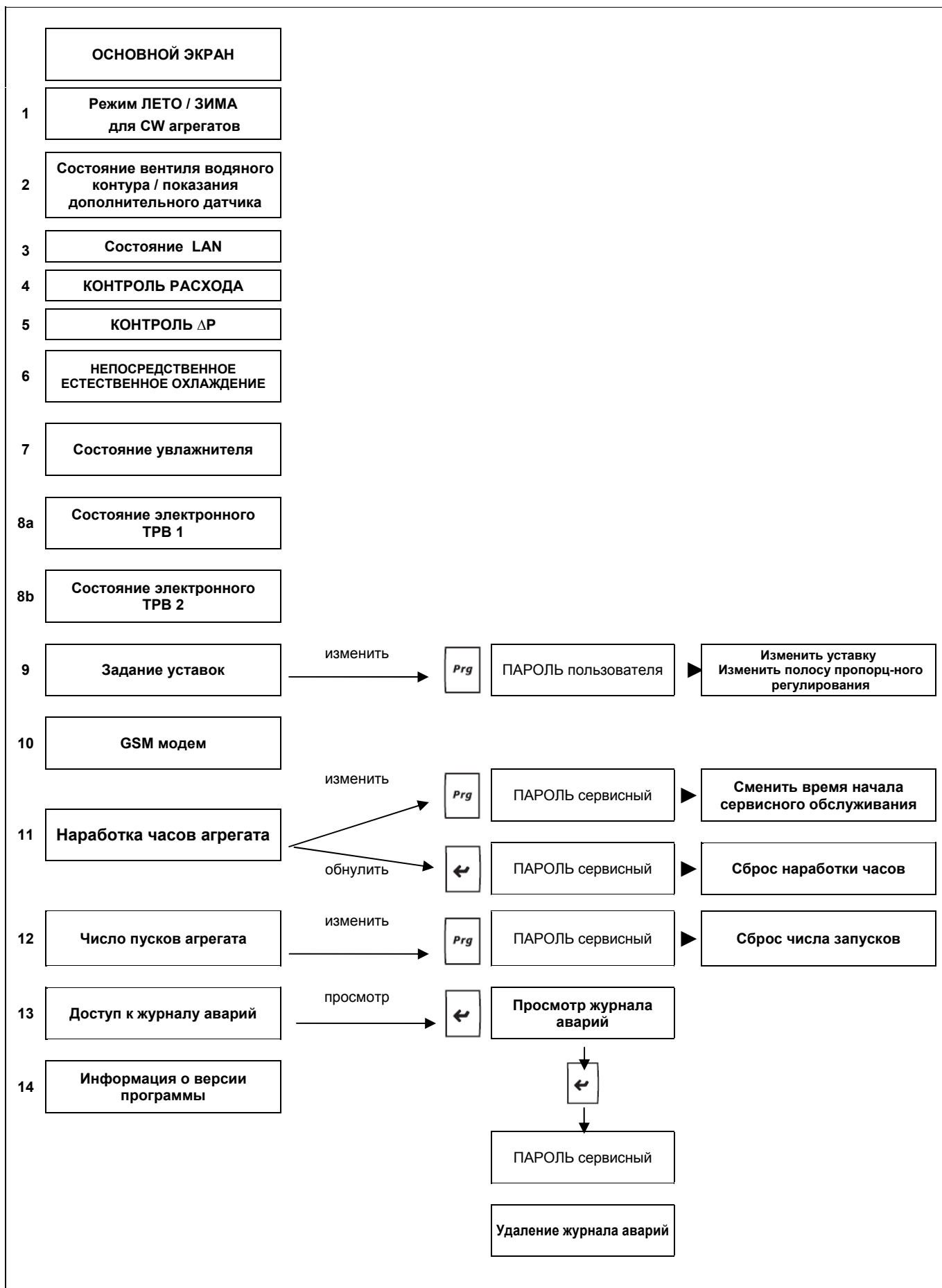
В этом поле отображается адрес агрегата в сети LAN, если он подсоединен к такой сети.

Поле 9

В этом поле указывается статус агрегата (ВКЛ/ВЫКЛ), заданный с пульта управления.

	Нажмите ВВОД для выключения агрегата
	Нажмите ВВОД для включения агрегата

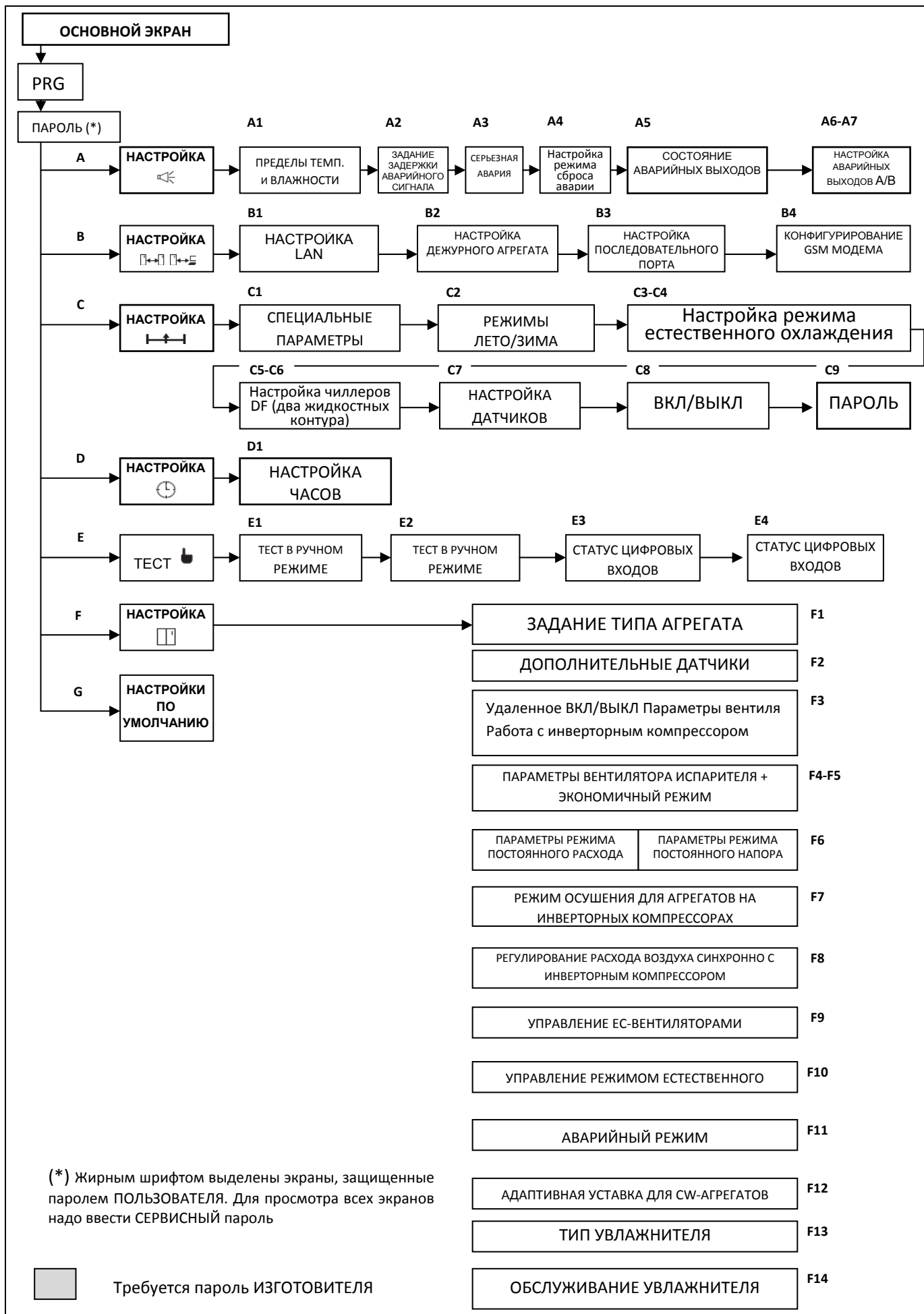
ЭКРАНЫ ОСНОВНОГО УРОВНЯ



ЭКРАНЫ СОСТОЯНИЙ

Начиная с основного экрана, нажатие кнопок ВВЕРХ/ВНИЗ обеспечивает доступ к экранам состояний в следующем порядке

1	ЛЕТО/ЗИМА: экран показывает текущий режим работы ЛЕТО или ЗИМА. Актуален только для агрегатов на холодной воде	1	ЛЕТО/ЗИМА
2	ПОЛОЖЕНИЕ ВЕНТИЛЯ ВОДЯНОГО КОНТУРА/ПОКАЗАНИЯ ДОП.ДАТЧИКА: на экране отображаются данные с дополнительных температурных датчиков (датчика Т воздуха на выходе из агрегата, датчика Т холодной воды, датчика Т горячей воды, датчик Т наружного воздуха) и процент открытия вентиля смешения холодной/горячей воды	2	ПОЛОЖЕНИЕ ВЕНТИЛЯ ВОДЯНОГО КОНТУРА/ ПОКАЗАНИЯ ДОП.ДАТЧИКА
3	САТУС LAN (локальной сети): экран отображает состояние всех агрегатов, объединенных в локальную сеть	3	САТУС LAN
4	КОНТРОЛЬ РАСХОДА: экран отображает функцию ПОСТОЯННЫЙ РАСХОД ВОЗДУХА. Актуален для агрегатов с ЕС-вентиляторами и функцией ПОСТОЯННЫЙ РАСХОД ВОЗДУХА	4	КОНТРОЛЬ РАСХОДА
5	КОНТРОЛЬ ΔP: экран отображает функцию ПОСТОЯННЫЙ РАСПОЛАГАЕМЫЙ НАПОР. Актуальна лишь при наличии ЕС-вентилятора и заказе опции ПОСТОЯННЫЙ НАПОР ΔP	5	КОНТРОЛЬ ΔP
6	НЕПОСРЕДСТВЕННОЕ FC: Экран отображает функцию НЕПОСРЕДСТВЕННОГО естественного охлаждения (если имеется)	6	НЕПОСРЕДСТВЕННОЕ FC
7	СОСТОЯНИЕ УВЛАЖНИТЕЛЯ: экран отображает состояние увлажнителя со всеми его рабочими параметрами	7	СОСТОЯНИЕ УВЛАЖНИТЕЛЯ
8	СОСТОЯНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ТРВ: экран отображает данные о работе электронного ТРВ в контуре 1 и, для двухконтурных агрегатов, о работе ТРВ контура 2	8	СОСТОЯНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ТРВ
9	УСТАВКИ: экран отображает действующие уставки. С этого экрана после нажатия кнопки PRG и ввода ПАРОЛЯ пользователя можно перейти к следующему экрану изменения уставок и полосы регулирования для каждого типа активного режима (охлаждение, нагрев, осушение, увлажнение)	9	УСТАВКИ
10	GSM МОДЕМ: экран отображает состояние GSM модема (если есть)	10	GSM МОДЕМ
11	ЧАСЫ НАРАБОТКИ: экран отображает полные часы работы узлов агрегата. С этого экрана, следуя инструкциям на экране и после ввода сервисного ПАРОЛЯ можно установить на 0 значение часов наработки, а также установить другое значение для времени начала технического обслуживания	11	ЧАСЫ НАРАБОТКИ
12	КОЛИЧЕСТВО ПУСКОВ: экран отображает полное количество пусков узлов агрегата. С этого экрана, следуя инструкциям на экране и после ввода сервисного ПАРОЛЯ можно установить можно обнулить число пусков всех узлов.	12	КОЛИЧЕСТВО ПУСКОВ
13	ДОСТУП К ЖУРНАЛУ АВАРИЙ: экран для просмотра журнала аварий. С этого экрана можно удалить записи журнала аварий после ввода сервисного ПАРОЛЯ	13	ДОСТУП К ЖУРНАЛУ АВАРИЙ
14	ВЕРСИЯ ПРОГРАММЫ: экран отображения информации о версии установленного программного обеспечения	14	ВЕРСИЯ ПРОГРАММЫ



ЭКРАНЫ ДЛЯ НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ

Находясь в основном экране, нажмите кнопку PRG, введите правильный пароль и войдите в меню, которое используется для настройки параметров, не вошедших в экраны состояний, описанных в предыдущем разделе.

Можно ввести три пароля:

- **Пароль ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ:** используется для доступа к параметрам пользователя, т.е. параметрам, которые пользователь может легко понять и использовать.
- **Пароль СЕРВИСА:** используется для доступа к основным параметрам, т.е. параметрам пользователя и сервисным параметрам.
- **Пароль ИЗГОТОВИТЕЛЯ:** используется для доступа ко всем параметрам и зарезервирован для персонала авторизованного CLIMAVENETA. Предоставляется по запросу в Службу технической поддержки CLIMAVENTA с объяснением причин обращения.

Полный список пунктов меню включает в себя:

A НАСТРОЙКА (настройка аварийных сигналов): (пароль ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ)

Задание адресов аварийных цифровых выходов контроллера (пароль СЕРВИСА)

задание порога срабатывания аварийного сигнала (высокая и низкая температура воздуха, высокая и низкая относительная влажность воздуха, высокая температура воды),

(пароль ИЗГОТОВИТЕЛЯ)

задание времени задержки некоторых аварийных сигналов и типа сброса (автоматический или ручной).

B НАСТРОЙКА (настройка локальной сети, последовательного соединения, модема) (пароль СЕРВИСА)

Используется для конфигурирования локальной сети (LAN) и задания соответствующих параметров, в том числе параметров последовательного соединения.

C НАСТРОЙКА (настройка системы управления): (пароль СЕРВИСА)

Используется для изменения важных параметров алгоритма системы управления, реализованной в контроллере

D НАСТРОЙКА (настройка времени): (пароль ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ)

Если установлена плата времени, то это меню используется для настройки текущего времени и даты.

E ИСПЫТАНИЯ (проверочное/ручное регулирование) (пароль СЕРВИСА)

Это меню используется для ручного управления узлами агрегата, автоматическое управление при этом остановлено. Оно может также использоваться для проверки состояния каждого отдельного контакта (ВХОДА и ВЫХОДА) основной платы контроллера.

F НАСТРОЙКА (настройка конфигурации агрегата) (пароль СЕРВИСА)

Настройка конфигурации агрегата (все его устройства, преобразователи и датчики)

G ЗАВОДСКИЕ УСТАНОВКИ (пароль ИЗГОТОВИТЕЛЯ)

Это меню используется для восстановления заводских настроек. Оно используется также для уничтожения содержимого журнала аварий (это можно также сделать при помощи экрана, удаляющего содержимое журнала аварий после, в этом случае текущая конфигурация агрегата сохраняется).

ЭКРАНЫ ГРУППЫ A

Экран A1 (пароль СЕРВИСА)

Этот экран используется для изменения порога аварийных сигналов: температуры воздуха, влажности воздуха и температуры холодной воды.

Экран A2 (пароль ИЗГОТОВИТЕЛЯ)

Этот экран используется для изменения задержки аварийных сигналов, в частности:

- Аварийного сигнала по недостаточному расходу воздуха после включения вентиляторов;
- Аварийного сигнала по выходу за предельные значения температуры и влажности воздуха;
- Аварийного сигнала по загрязнению воздушных фильтров;
- Аварийного сигнала по низкому давлению в холодильном контуре после включения компрессора.

Экран A3 (пароль ИЗГОТОВИТЕЛЯ)

Этот экран используется для задания типа аварии СЕРЬЕЗНАЯ или

СЕРЬЕЗНАЯ – приводит к остановке агрегата

НЕЗНАЧИТЕЛЬНАЯ – лишь отображается на дисплее. См. таблицу в параграфе АВАРИЙНЫЕ СОБЫТИЯ.

Экран A4 (пароль ИЗГОТОВИТЕЛЯ)

Этот экран используется для задания способа сброса аварийных состояний – ручной или автоматический.

Экраны A5 (пароль ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ)

Эти экраны используются для изменения статуса аварийных контактов (на остановленном агрегате).

Экраны A6 и A7 (пароль ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ)

Эти экраны используются для изменения адресов аварийных контактов для каждой из аварий.

ЭКРАНЫ ГРУППЫ B

Экран B1 (пароль СЕРВИСА)

Этот экран используется для задания параметров локальной сети (LAN):

- Количества агрегатов в локальной сети;
- Активация режима работы по усредненному значению температуры и влажности воздуха;
- Разрешения на выделение дежурного агрегата с ротацией;
- Интервала ротации дежурного агрегата;
- Количества дежурных агрегатов (не более 2, если в сеть объединены 4 и более агрегатов);
- Включения дежурного агрегата по превышении лимитов рабочих параметров для всей установки

Экран B2 (пароль СЕРВИСА)

Этот экран используется для изменения уставки регулирования на дежурном агрегате, если дежурные функции разрешены на экране B1.

Экран В3

Экран используется для изменения всех параметров обмена по последовательному порту (соединение с системой управления через плату последовательного интерфейса)

Экран В4

(пароль СЕРВИСА)

Экран для задания параметров и текстовых сообщений для обмена через GSM модем.

Экран появляется если GSM modem протокол выбран на экране В3

ЭКРАНЫ ГРУППЫ С

Экран С1

(пароль ИЗГОТОВИТЕЛЯ)

Экран используется для изменения специальных параметров контроля температуры и влажности в помещении: задержка запуска, время интегрирования (установлено в 0 для отказа от интегрального регулирования и активирования пропорционального).

(пароль СЕРВИСА)

Экран используется для задания минимальной температуры воздуха на выходе агрегата и контроля влажности.

Экран С2

(пароль СЕРВИСА)

Экран активен только для агрегатов на охлаждающей воде для смены режимов ЛЕТО/ ЗИМА (Лето: холодная вода в батарее, ЗИМА: горячая вода в батарее).

Экран С3-С4

(пароль СЕРВИСА)

Экран активен для агрегатов с функцией ЕСТЕСТВЕННОГО ОХЛАЖДЕНИЯ и используется для задания основных параметров

Экран С5-С6

(пароль СЕРВИСА)

Экран активен для агрегатов с функцией ДВОЙНОГО КОНТУРА ОХЛАЖДЕНИЯ и используется для задания основных параметров.

Экран С7

(пароль СЕРВИСА)

Экран используется для калибровки датчиков агрегата, добавления/вычитания смещения к показаниям датчиков

Экран С8

(пароль ИЗГОТОВИТЕЛЯ)

Экран для управления заслонкой и установки времени его открытия (по умолчанию 120 сек). Вентиляция разрешена после полного открытия.

Экран С9

Экран для изменения пароля доступа к настройке параметров

По умолчанию установлены пароли:

ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ = 0000

СЕРВИСА = Свяжитесь с отделом Технической поддержки

ИЗГОТОВИТЕЛЯ = не изменяется

ЭКРАНЫ ГРУППЫ D

Экран D1

(пароль ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ)

Экраны используются для изменения времени и даты (если они неверно отображаются на основном экране) при наличии платы часов реального времени.

ЭКРАНЫ ГРУППЫ E

Экраны E1-E2

(пароль СЕРВИСА)

Экраны используются для задания ручного управления агрегатом на период до макс 30 мин ручного запуска всех узлов агрегата.

Экраны E3-E4

(пароль СЕРВИСА)

Экраны используются для просмотра статуса всех контактов платы контроллера (Входы – E3, Выходы – E4).

ЭКРАНЫ ГРУППЫ F

Экран F1

(пароль СЕРВИСА)

Экран используется для конфигурирования основных ресурсов агрегата.

(пароль ИЗГОТОВИТЕЛЯ)

Экран используется для задания типа агрегата.

Экран F2

(пароль СЕРВИСА)

Экран используется для конфигурирования любых дополнительных датчиков, присоединенных к агрегату. Также здесь конфигурируется инверторный компрессор.

Экран F3

(пароль СЕРВИСА)

Экран используется для разрешения запуска/отключения агрегата удаленным пультом и задания постоянных времени для работы 3х ходового вентиля водяного контура.

Экран F4

(пароль СЕРВИСА)

Экран используется для задания параметров работы ЕС-вентилятора: нормальная скорость, энергосберегающая скорость в дежурном режиме.

Экран F5

(пароль СЕРВИСА)

Экран используется для разрешения и задания параметров модулирующего режима работы ЕС-вентиляторов, использующего открывание вентиля охлаждающей воды (только для агрегатов на охлаждающей воде).

Экран F6

(пароль СЕРВИСА)

Экран используется для задания параметров для режимов постоянного расхода и постоянного напора (ΔP).

Экран F7

(пароль СЕРВИСА)

Экран для разрешения пониженного расхода воздуха в режиме осушения для агрегатов с инверторными компрессорами.

Экран F8

(пароль СЕРВИСА)

Экран используется для разрешения синхронного модулирования расхода воздуха вслед за модулированием производительности инверторного компрессора. Цель этой функции в снижение потребления электроэнергии при уменьшении потребности в охлаждении.

Экран F9

(пароль СЕРВИСА)

Экран используется для разрешения и задания параметров работы ЕС-вентилятора выносного конденсатора.

Экран F10**(пароль СЕРВИСА)**

Экран используется для разрешения и конфигурирования логики работы заслонки естественного охлаждения в режиме ВКЛ/ВЫКЛ и МОДУЛИРУЮЩЕМ. Также используется для задания предельного значения влажности (по умолчанию 60%)

Экран F11**(пароль СЕРВИСА)**

Экран используется для разрешения аварийной процедуры: эта процедура предусматривает работу только выбранных на данном экране узлов агрегата.

Экран F12**(пароль СЕРВИСА)**

Экран используется для разрешения функции работы с АДАПТИВНОЙ УСТАВКОЙ для агрегатов на охлаждающей воде

Экран F13**(пароль СЕРВИСА)**

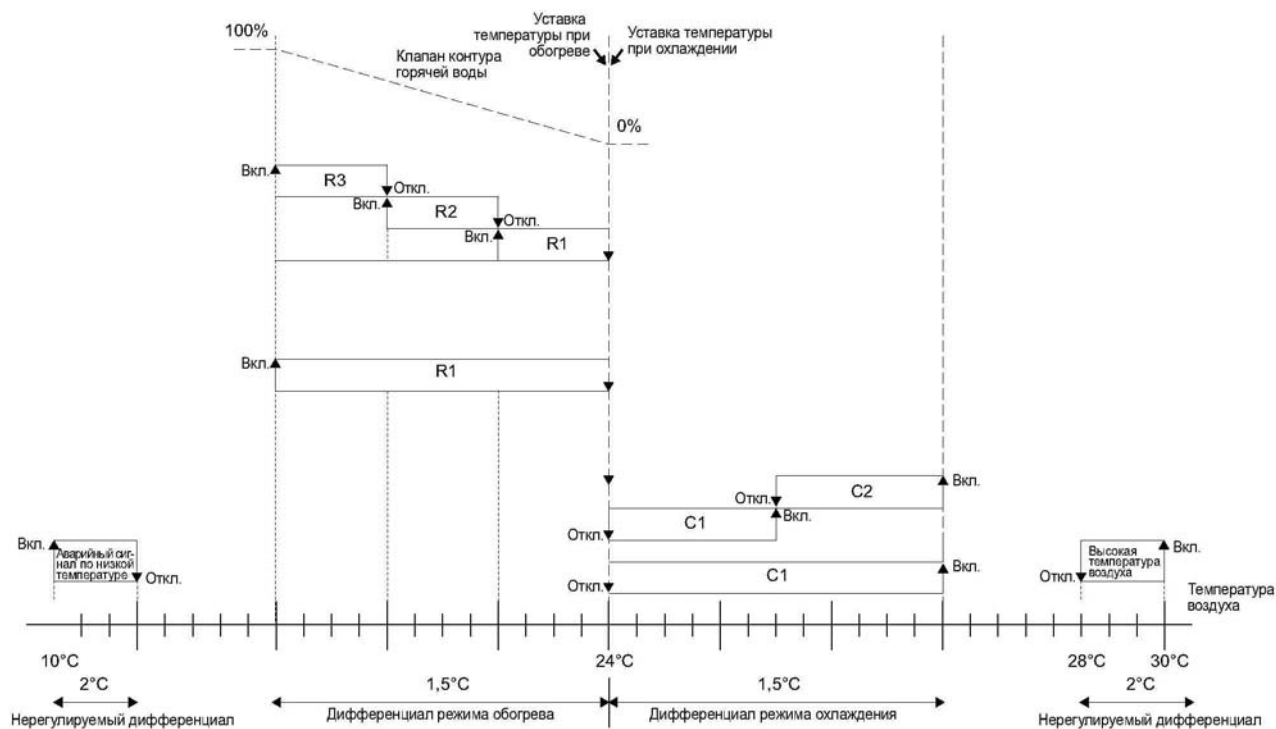
Экран используется для изменения параметров профиля в соответствии с моделью используемого пароувлажнителя

Экран F14**(пароль СЕРВИСА)**

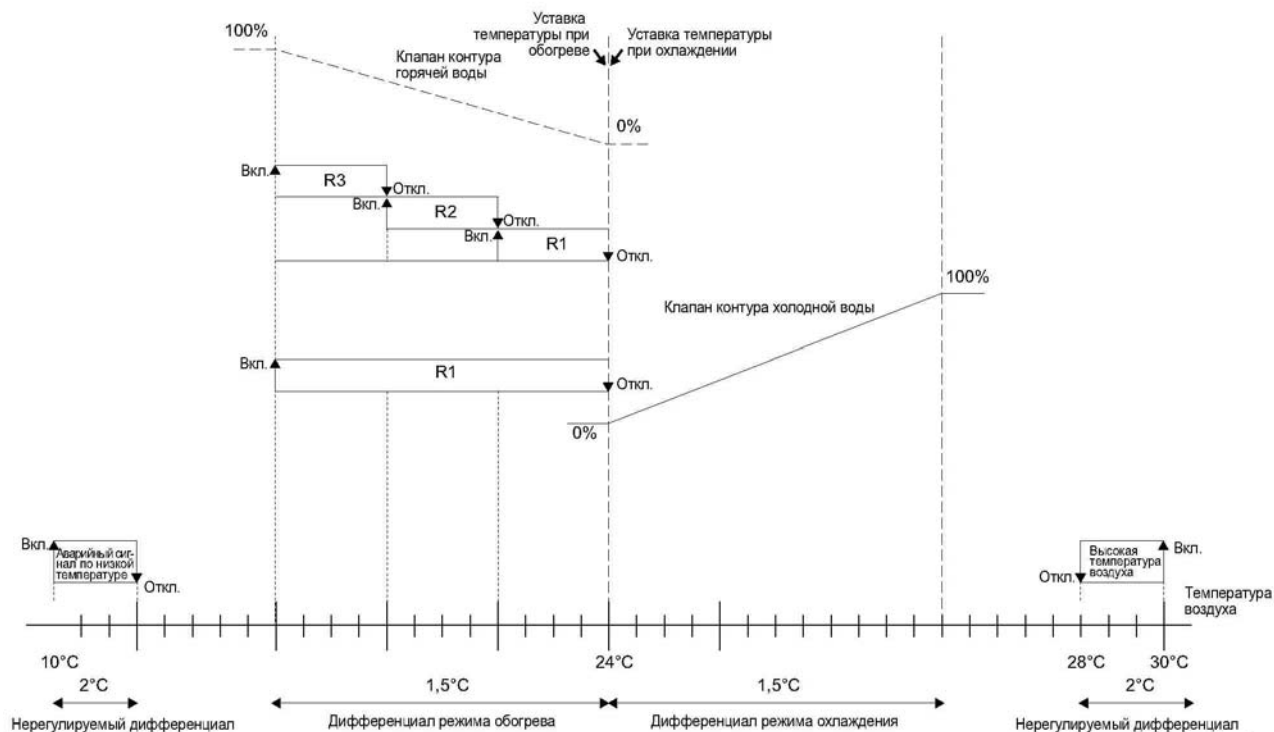
Экран используется для временного отключения пароувлажнителя с целью замены или обслуживания цилиндра.

	Единицы измерения	По умолчанию	Мин.	Макс.
Уставки и зоны пропорциональности				
Уставка температуры при охлаждении	°C	24	17	35
Зона пропорциональности при охлаждении	°C	1.5	0.5	9.9
Уставка температуры при обогреве	°C	24	12	30
Зона пропорциональности при обогреве	°C	1.5	0.5	9.9
Уставка влажности при осушении	%	55	45	90
Зона пропорциональности при осушении	%	5	3	15
Уставка влажности при увлажнении	%	45	10	55
Зона пропорциональности при увлажнении	%	5	3	15
Время работы до проведения очередного технического обслуживания				
Вентилятор	ч	00000	00000	32767
Компрессор 1	ч	00000	00000	32767
Компрессор 2	ч	00000	00000	32767
Электронагреватель 1	ч	00000	00000	32767
Электронагреватель 2	ч	00000	00000	32767
Увлажнитель	ч	00000	00000	32767
Аварийные параметры				
Верхний предел температуры воздуха	°C	32	20	50
Нижний предел температуры воздуха	°C	10	0	30
Верхний предел влажности воздуха	%	80	30	99
Нижний предел влажности воздуха	%	30	0	70
Верхний предел температуры воды	°C	15	5	50
Верхний предел температуры воды при осушении	°C	7	0	30
Задержка звукового сигнала по недостаточному расходу воды после включения агрегата	с	15	15	999
Задержка звукового сигнала при выходе за пределы температуры и влажности	с	60	0	999
Задержка звукового сигнала при блокировании фильтра	с	8	2	999
Задержка звукового сигнала по низкому давлению после включения компрессора	с	180	2	999
Сброс аварии по предельной температуре воздуха реле температуры воздуха		Автоматич.		
Сброс аварийного сигнала по предельной влажности воздуха		Автоматич.		
Сброс аварийного сигнала по высокой температуре воды		Автоматич.		
Сброс аварийного сигнала по низкому давлению		Автоматич.		
Сброс сигнала общей аварии увлажнителя		Автоматич.		
Сброс сигнала о срабатывании реле протока воды		Автоматич.		
Выбор аварийного выхода		A		
Параметры локальной сети				
Верхний предел температуры для перевода агрегата в дежурный режим	°C	30	20	50
Нижний предел температуры для перевода агрегата в дежурный режим	°C	18	0	30
Верхний предел влажности для перевода агрегата в дежурный режим	%	75	55	90
Нижний предел влажности для перевода агрегата в дежурный режим	%	35	10	45
Параметры последовательного соединения				
Адрес последовательного соединения		1		
Скорость передачи информации	бод	1200		
Протокол		Стандартное		
Параметры расширенного регулирования				
Задержка включения агрегата	с	0	0	999
Задержка включения системы управления после включения агрегата	с	60	20	999
Время интегрирования	с	900	0	999
Допустимый минимальный предел температуры воздуха на выходе из агрегата		Y (да)		
Уставка минимального предела температуры воздуха на выходе из агрегата	°C	12	0	25
Задействованная функция осушения		Y (да)		
Уставка включения контура горячей воды	°C	40	20	99.9

1. Кондиционеры с непосредственным испарением хладагента (DX) AXO-AXU, AWO-AWU



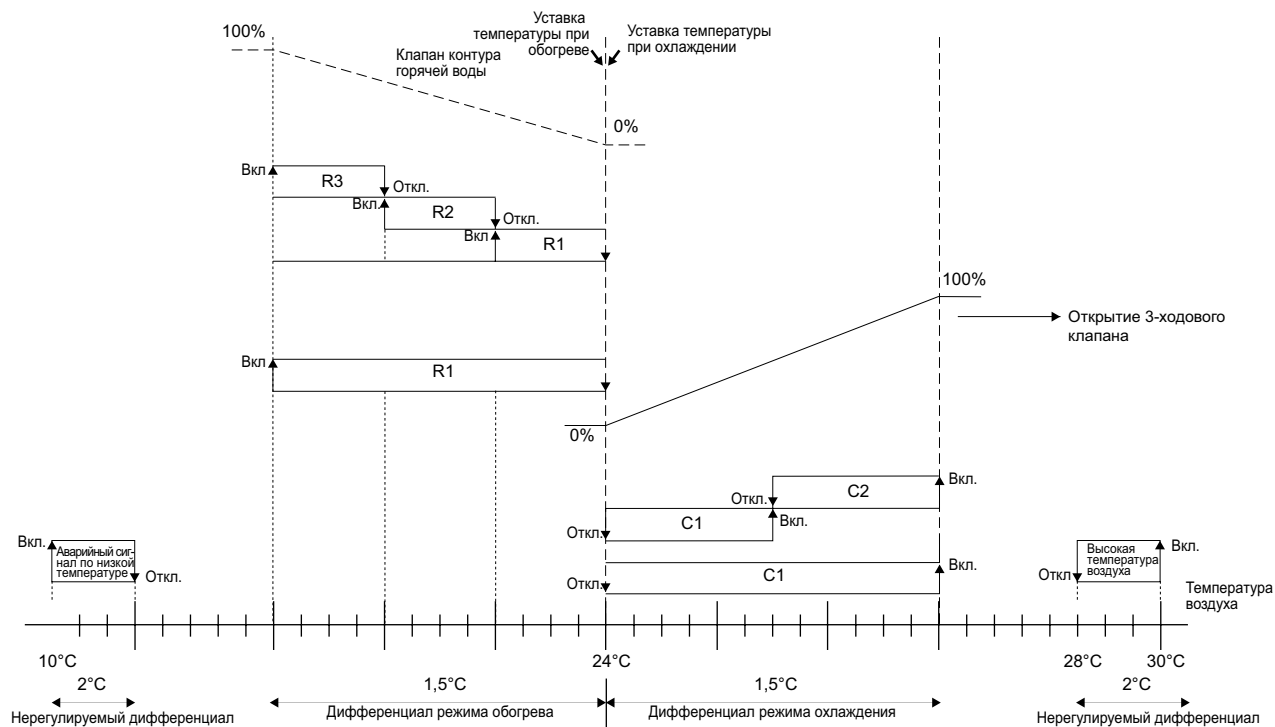
2. Кондиционеры с водяным охлаждением и с двойным охлаждением: ACO-ACU, ABO-ABU



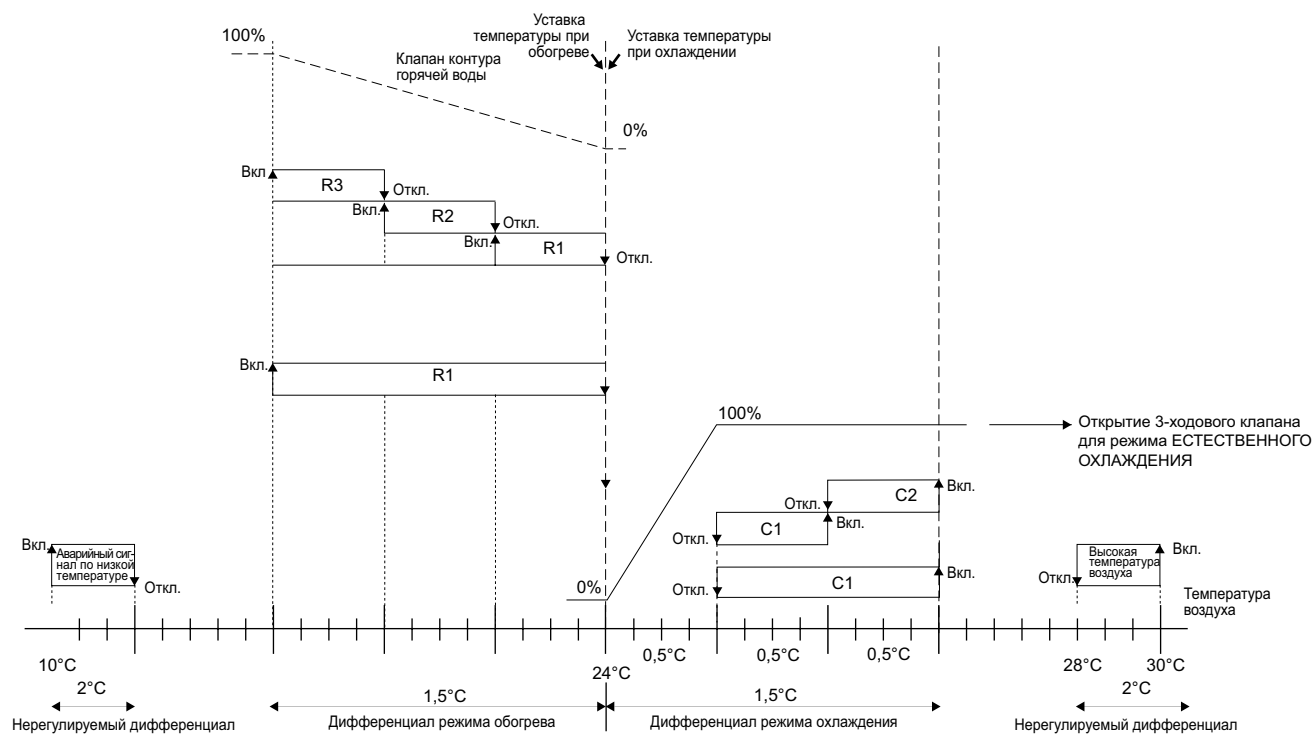
ИНТЕРВАЛЫ РАБОТЫ КОМПРЕССОРОВ НА АГРЕГАТАХ С НЕПОСРЕДСТВЕННЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ

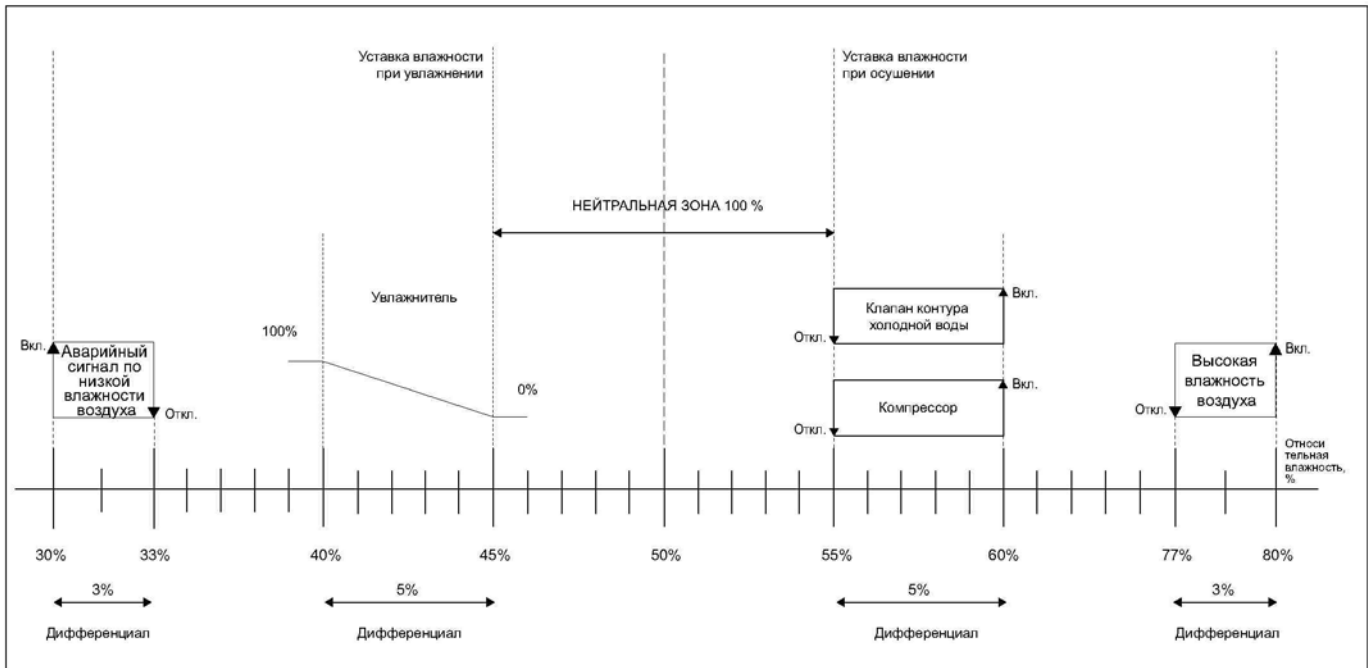
- МИНИМАЛЬНОЕ ВРЕМЯ ОТКЛЮЧЕНИЯ – 60 СЕКУНД
- МИНИМАЛЬНОЕ ВРЕМЯ РАБОТЫ – 60 СЕКУНД
- МИНИМАЛЬНЫЙ ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПУСКАМИ ОДНОГО КОМПРЕССОРА – 360 СЕКУНД

3. Кондиционеры с двойным охлаждением: ATO-ATU; ADO-ADU



4. Кондиционеры с режимом естественного охлаждения AFO-AFU





РЕЖИМ ОСУШЕНИЯ

ОСУШЕНИЕ ДЛЯ АГРЕГАТОВ С НЕПОСРЕДСТВЕННЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ

На агрегатах с непосредственным охлаждением активация режима осушения включает два следующих события:

- Запуск холодильного контура 1 на полную мощность
- Работа с частичной нагрузкой (2/3 от полной) батареи испарителя соответствующей контуру 1

ОСУШЕНИЕ ДЛЯ АГРЕГАТОВ НА ОХЛАЖДЕННОЙ ВОДЕ

На агрегатах на охлажденной воде режим осушения предполагает полное открытие вентиля холодной воды

ПРЕДЕЛЫ ОСУШЕНИЯ

Во время осушения во избежание потери контроля за температурой отслеживаются пределы ее изменения. Выше и ниже этих пределов режим осушения дезактивируется.

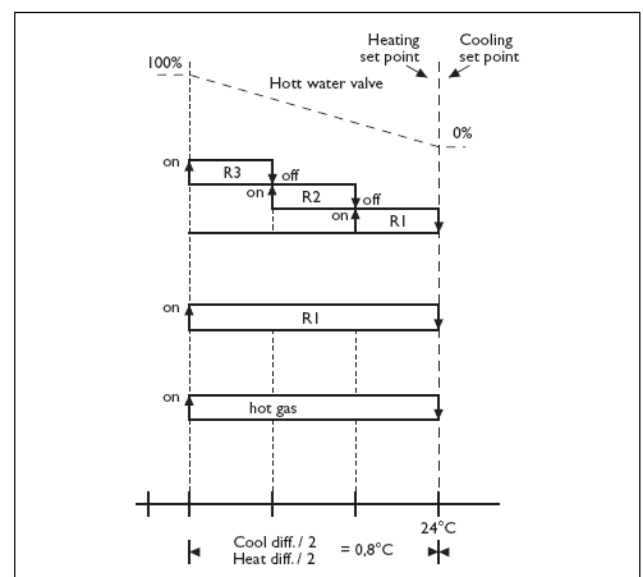
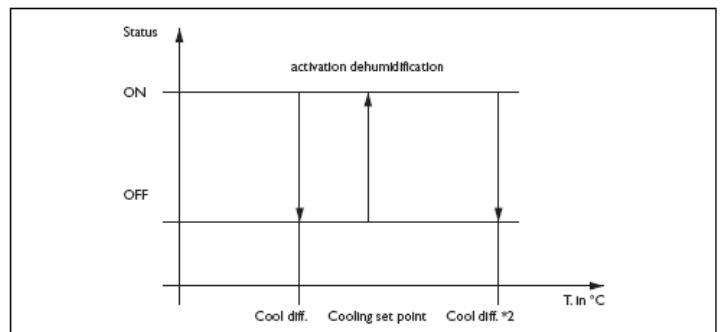
ВТОРОЙ ПОДОГРЕВ

Если есть ресурсы для нагревания, они могут использоваться для второго подогрева, т.е. для нагрева воздуха после прохождения им батареи испарителя. Это позволяет избежать преждевременного прерывания процедуры осушения по выходу за нижний предел температуры

Следующие ресурсы можно использовать для второго подогрева:

- ТЭНы
- Батарея горячей воды
- Горячий газ

Эти ресурсы (при их наличии) следует выбрать на пользовательском терминале



ВВЕДЕНИЕ

В агрегатах с двойным охлаждением может осуществляться переключение режимов непосредственного охлаждения (путем непосредственного испарения хладагента) и водяного охлаждения. Переключение может осуществляться одним из следующих способов:

- по температуре охлаждающей воды (заводская настройка);
- по сигналу с дискретного входа;
- по сигналу внешней системы управления (через последовательный интерфейс).

Если режим непосредственного охлаждения деактивирован, то сигналы на переключение режимов игнорируются и агрегат работает только в режиме водяного охлаждения. И наоборот: если режим водяного охлаждения деактивирован, то сигналы на переключение режимов игнорируются и агрегат работает только в режиме непосредственного охлаждения. Очевидно, что оба режима не могут быть деактивированы одновременно.

Настройка функции двойного охлаждения и деактивация одного из режимов (непосредственного или водяного охлаждения) может быть выполнена с помощью экрана M5 (см. ниже). На экране также отображаются заводские настройки.

УСТАВКИ ДВОЙНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ:

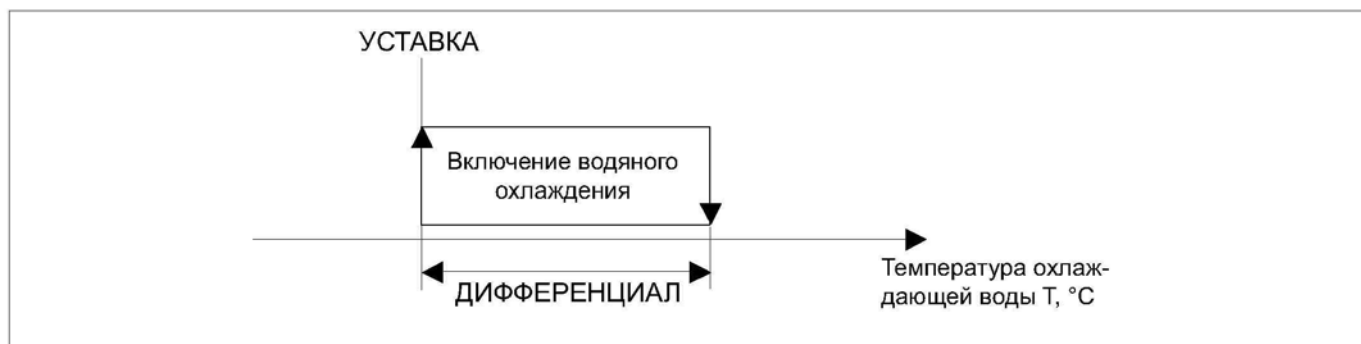
Деактивация водяного охлаждения: N (нет)
 Деактивация непосредственного охлаждения: N (нет)

АКТИВАЦИЯ ДВОЙНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ:

Стандартный режим (по темп. воды) Y (да)
 С помощью дистанционного управляющего контакта: N (нет)
 По сигналу внешней системы управления: N (нет)

ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ РЕЖИМОВ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ ВОДЫ

Основной способ переключения режимов предполагает постоянный контроль температуры охлаждающей воды: если эта температура отвечает заданным условиям (настройкам), то автоматически включается режим водяного охлаждения, в противном случае агрегат работает в режиме непосредственного охлаждения. На рисунке ниже показана логика переключения режимов.



ВВЕДЕНИЕ

В агрегатах с двойным охлаждением может осуществляться переключение режимов непосредственного охлаждения (путем непосредственного испарения хладагента) и водяного охлаждения. Переключение может осуществляться одним из следующих способов:

- по температуре охлаждающей воды (заводская настройка);
- по сигналу с дискретного входа;
- по сигналу внешней системы управления (через последовательный интерфейс).

Если режим непосредственного охлаждения деактивирован, то сигналы на переключение режимов игнорируются и агрегат работает только в режиме водяного охлаждения. И наоборот: если режим водяного охлаждения деактивирован, то сигналы на переключение режимов игнорируются и агрегат работает только в режиме непосредственного охлаждения. Очевидно, что оба режима не могут быть деактивированы одновременно.

Настройка функции двойного охлаждения и деактивация одного из режимов (непосредственного или водяного охлаждения) может быть выполнена с помощью экрана M5 (см. ниже). На экране также отображаются заводские настройки.

УСТАНОВКИ ДВОЙНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ:

Деактивация водяного охлаждения: N (нет)
Деактивация непосредственного охлаждения: N (нет)

АКТИВАЦИЯ ДВОЙНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ:

Стандартный режим (по темп. воды) Y (да)
С помощью дистанционного управляющего контакта: N (нет)
По сигналу внешней системы управления: N (нет)

ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ РЕЖИМОВ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ ВОДЫ

Основной способ переключения режимов предполагает постоянный контроль температуры охлаждающей воды: если эта температура отвечает заданным условиям (настройкам), то автоматически включается режим водяного охлаждения, в противном случае агрегат работает в режиме непосредственного охлаждения. На рисунке ниже показана логика переключения режимов.



Величина уставки и дифференциала могут быть установлены на терминале пользователя как показано на экране **C6** внизу, причем, значения по умолчанию указаны (УСТАВКА= 7°C, а дифференциал = 5°C)

Когда температура воды больше не отвечает условиям, описанным для предыдущего шага, должно пройти как минимум 12 минут после последней смены режима работы, чтобы агрегат снова начал работать в режиме охлаждения холодной водой.

Возврат к режиму непосредственного охлаждения (фреоном) также происходит, когда в режиме охлаждения водой наступает одно из следующих событий:

- авария по высокой температуре
- авария поломки датчика температуры охлаждающей воды

РЕЖИМ СТАНДАРТНОГО ТЕПЛООБМЕНА

ЗАПУСК РЕЖИМА ОХЛАЖДЕНИЯ ВОДОЙ:

Темп. воды < °C 07.0

ОСТАНОВКА РЕЖИМА ОХЛ.ВОДОЙ:

Темп.начала + °C 5.0

АГРЕГАТЫ С РЕЖИМОМ ЕСТЕСТВЕННОГО ОХЛАЖДЕНИЯ АФО - AFU

Микропроцессорный контроллер кондиционера следит за температурой наружного воздуха, а также за разностью между температурой воздуха в помещении и температурой воды на входе (в замкнутом контуре).

Целью этого является поддерживать заданную температуру воздуха в помещении, максимально используя эффект естественного охлаждения для экономии электроэнергии.

Контроллер измеряет температуру воды на входе (в замкнутом контуре) с помощью NTC-датчика температуры. Если измеренное значение ниже температуры воздуха в помещении (температура воздуха в помещении - температура воды на входе $> 7^{\circ}\text{C}$), то активируется режим естественного охлаждения. При этом открывается 3-ходовой клапан, подающий охлаждающую воду в теплообменник. Когда разность между температурой воздуха в помещении и температурой воды на входе уменьшается до 5°C (температура воздуха в помещении - температура воды на входе $< 5^{\circ}\text{C}$), функция естественного охлаждения отключается и агрегат работает в режиме непосредственного охлаждения (путем непосредственного испарения хладагента). При этом 3-ходовой клапан полностью закрывается, и весь поток воды направляется в пластинчатые теплообменники внутри агрегата для отвода теплоты конденсации. Все параметры, относящиеся к режиму естественного охлаждения, отображаются на экране МЗ (см. ниже), поддерживаемом программным обеспечением.

ЕСТЕСТВЕННОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ

Температура воздуха в помещении - температура воды на входе

Уставка активации режима

естественного охлаждения: $^{\circ}\text{C } 07.0$

Дифференциал: 2.0

УПРАВЛЕНИЕ НАРУЖНЫМ

ОХЛАЖДАЮЩИМ БЛОКОМ: Y (да)

При необходимости контроллер может управлять наружным охлаждающим блоком, чтобы создать условия для активации функции естественного охлаждения. Если

разность между температурой воздуха в помещении и температурой наружного воздуха становится больше 8°C , то контроллер подает запрос (с помощью контакта на панели с электроаппаратурой) на максимальную производительность наружного охлаждающего блока (уставка для наружного охлаждающего блока переключается со значения «НОРМАЛЬНЫЙ РЕЖИМ» на значение «РЕЖИМ ОБОГРЕВА»).

Если разность между температурой воздуха в помещении и температурой наружного воздуха становится меньше 5°C , то контроллер управляет наружным охлаждающим блоком для оптимальной работы в режиме непосредственного испарения хладагента (наружный охлаждающий блок работает с уставкой «НОРМАЛЬНЫЙ РЕЖИМ»). Все параметры управления наружным охлаждающим блоком отображаются на экране С4 (см. ниже), поддерживаемом программным обеспечением.

УПРАВЛЕНИЕ НАРУЖНЫМ ОХЛАЖДАЮЩИМ БЛОКОМ

ТИП УПРАВЛЕНИЯ: С помощью контакта / модуля

УСТАВКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ:

Уставка «нормального» режима: $^{\circ}\text{C } 35.0 (+A6^{\circ}\text{C})$

Уставка режима обогрева: $^{\circ}\text{C } 6.0 (+A6^{\circ}\text{C})$

УСТАВКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ ДЛЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ

РЕЖИМОВ:

T воздуха в помещении - T наружного воздуха

Уставка: $^{\circ}\text{C } 08.0$ Дифф.: 2.0

АГРЕГАТЫ I-ACCURATE С ИНВЕРТОРНЫМ КОМПРЕССОРОМ

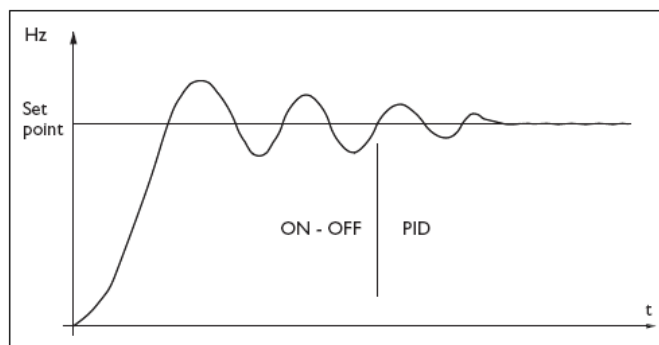
Использование компрессоров с инвертерным мотором позволяет изменять производительность агрегата в зависимости от требуемой нагрузки.

Управление осуществляется за счет замены ступени 1 типа ВКЛ/ВЫКЛ на ступень с инверторным компрессором.

ИНВЕРТЕРНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ДЛЯ ОДНОКОМПРЕССОРНЫХ АГРЕГАТОВ

Логика управления реализует ПИД-регулирование (Пропорциональное - Интегрально - Дифференциальное) в соответствии с кривой, показанной на рисунке.

Все параметры регулирования агрегатов с инверторными компрессорами сконфигурированы и протестированы непосредственно на заводе, поэтому нет необходимости в настройке параметров на месте.



ИНВЕРТЕРНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ДЛЯ АГРЕГАТОВ С ДВУМЯ КОМПРЕССОРАМИ

Агрегаты с двумя компрессорами оснащаются одним инвертерным компрессором (всегда компрессор 1ого контура) и одним ВКЛ/ВЫКЛ-компрессором (всегда компрессор 2ого контура).

Активация 1ого компрессора влечет за собой процедуру регулирования, описанную в предыдущем параграфе для однокомпрессорного агрегата.

ВКЛ/ВЫКЛ-компрессор запускается, когда производительность инвертерного компрессора 1 достигает максимума.

После запуска ВКЛ/ВЫКЛ-компрессора инвертерный компрессор начинает работать на минимальной скорости, а затем регулируется по той же логике модулирования.

ФУНКЦИЯ МОДУЛИРОВАНИЯ РАСХОДА ВОЗДУХА ЧЕРЕЗ ИСПАРИТЕЛЬ

Модулирование вентилятора может осуществляться в комбинации с модулированием инвертерного компрессора.

Целью модулирования является уменьшение энергопотребления вентилятором и увеличение эффективности агрегата. Контролируются следующие параметры:

- Минимально допустимая скорость
- Максимальная допустимая скорость (равная предусмотренной конструкцией вентилятора)

Если эта функция используется, то выходной сигнал с инвертера будет подаваться на вентилятор в соответствии с приведенным графиком.

ФУНКЦИЯ ОСУШЕНИЯ ДЛЯ АГРЕГАТОВ С ИНВЕРТЕРОМ

Как только контролер посылает запрос на переход в режим осушения компрессор переводится в режим работы на максимальной скорости.

В режиме осушения возможно модулировать расход воздуха через испаритель.

Если управление расходом разрешено, то расход снижается до величины заданной параметром «Скорость при осушении»

КОНДЕНСАТОР I-BRE С ФУНКЦИЕЙ МОДУЛИРОВАНИЯ РАСХОДА ВОЗДУХА

Давления конденсации выносного конденсатора I-BRE с ЕС-вентиляторами регулируется в соответствии со следующей диаграммой.

Может быть активирована «превентивная» функция, позволяющая за счет увеличения до максимума скорости вентилятора избежать срабатывания защитных устройств.

Можно задать следующие параметры:

- Уставка давления конденсации
- Дифференциал регулирования давления конденсации
- Дифференциал отсечения (Cutoff diff)
- Время нарастания скорости
- Уставка «превентивной» функции
- Уставка дифференциала «превентивной» функции

Конфигурационные экраны выглядят следующим образом:



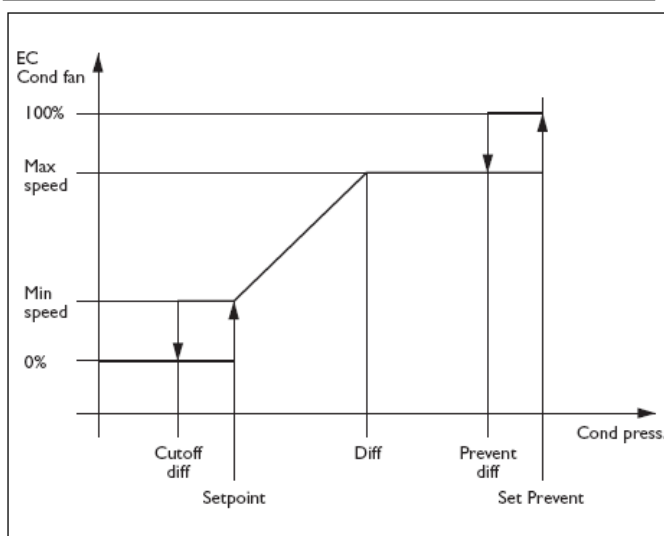
ВНИМАНИЕ: обратитесь в службу Сервиса , прежде чем изменить параметров

ФУНКЦИЯ ИНВЕРТЕРА

Модулирование расхода воздуха с инвертером	Да
Мин скорость	040 %
Макс скорость	070%

НАСТРОЙКА ИНВЕРТЕРА

Снижение расхода воздуха в режиме осушения	Да
Скорость при осушении	050%



АВАРИЙНОЕ УПРАВЛЕНИЕ АГРЕГАТОМ

Функция АВАРИЙНОГО УПРАВЛЕНИЯ АГРЕГАТОМ (применима только для агрегатов с двумя холодильными контурами в исполнениях **AX**, AW, AD, AT, AF и **AB**) позволяет включать/отключать агрегат и его компоненты с помощью специального контакта. Данная функция активируется при исчезновении сетевого электропитания, когда питание агрегата осуществляется от источника бесперебойного питания (УПС) или дизельного генератора электроэнергии.

В таких случаях на контроллер Evolution подается сигнал о переходе агрегата в режим АВАРИЙНОГО УПРАВЛЕНИЯ. При этом отключаются компоненты, потребляющие большое количество энергии (электронагреватели, увлажнитель, компрессоры).

С помощью экрана **P7** можно выполнить следующие операции:

- Задать настройки функции АВАРИЙНОГО УПРАВЛЕНИЯ АГРЕГАТОМ
- Задать статус контакта (на входе 13)
- Включить/отключить компоненты агрегата

НЕПОСРЕДСТВЕННОЕ ЕСТЕСТВЕННОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ В АВАРИЙНОМ РЕЖИМЕ

Если разрешен аварийный режим, режим непосредственного естественного охлаждения может быть активирован или деактивирован в зависимости от установленного значения ΔT .

Соответствующий экран конфигурации виден только в случае, если непосредственное естественное охлаждение разрешено.

Данные по умолчанию:

Уставка ΔT внутри/снаружи = 1°C

Дифференциал = $0,5^{\circ}\text{C}$

ЭКОНОМИЧНЫЙ РЕЖИМ

АГРЕГАТЫ С НЕПОСРЕДСТВЕННЫМ ИСПАРЕНИЕМ ХЛАДАГЕНТА

В ЭКОНОМИЧНОМ режиме скорость вентиляторов **ЕС** с преобразователем частоты снижается до заданного значения, при этом остальные компоненты агрегата (электронагреватели, увлажнители, компрессоры) отключаются.

Это обеспечивает максимальную ЭКОНОМИЮ ЭНЕРГИИ, потребляемой агрегатом. Особенно значительная экономия достигается, если используются разные способы тепловой обработки воздуха. Настройка параметров данной функции осуществляется с помощью экрана **P4**.

АВАРИЙНЫЙ РЕЖИМ

Режим активен	Y (да)
Нормальное состояние входа:	замкнут
Вентилятор:	Включен
Компрессор:	Отключен
Электронагреватели:	Включен
Увлажнитель:	Включен

Если в режиме аварийного управления задано отключение вентиляторов, то остальные компоненты автоматически отключаются (даже если ранее они были отключены).

АВАРИЙНЫЙ РЕЖИМ

Естеств.охлаждение	Разрешен
ΔT начала естеств.охлаждения	$^{\circ}\text{C}$ 01.0
Дифференциал	00,5

ПАРАМЕТРЫ ВЕНТИЛЯТОРА ИСПАРИТЕЛЯ (ТОЛЬКО ДЛЯ МОДЕЛЕЙ С ВЕНТИЛЯТОРОМ ЕС)

Нормальная скорость: % 070

ЭКОНОМИЧНЫЙ РЕЖИМ

Экономичный режим активен:	Y (да)
Экономичная скорость:	% 50

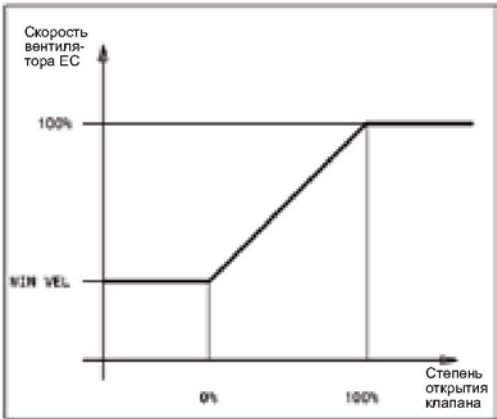
ВОДЯНЫЕ ВОЗДУХООХЛАДИТЕЛИ (CW)

В ЭКОНОМИЧНОМ режиме скорость вентиляторов **ЕС** с преобразователем частоты регулируется в зависимости от степени открытия 3-ходового клапана контура холодной воды, как показано на диаграмме ниже.

Это обеспечивает максимальную ЭКОНОМИЮ ЭНЕРГИИ, потребляемой агрегатом. Особенно значительная экономия достигается, если используются разные способы тепловой обработки воздуха. Настройка параметров данной функции осуществляется с помощью экрана **F5**

**РЕГУЛИРОВАНИЕ СКОРОСТИ ВЕНТИЛЯТОРА
(ТОЛЬКО ДЛЯ МОДЕЛЕЙ С ВЕНТИЛЯТОРОМ ЕС)**

Режим активен:	Y (да)
Минимальная скорость:	% 40
Максимальная скорость:	% 070



АВТОМАТИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ СКОРОСТИ ВЕНТИЛЯТОРА ЕС С ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ ЧАСТОТЫ (ДЛЯ АГРЕГАТОВ С НЕПОСРЕДСТВЕННЫМ ИСПАРЕНИЕМ ХЛАДАГЕНТА И ВОДЯНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ)

Данная функция обеспечивает автоматическое регулирование скорости вентилятора ЕС с преобразователем частоты. Существует 2 типа регулирования:

- С ПОСТОЯННЫМ РАСХОДОМ ВОЗДУХА
- С ПОСТОЯННЫМ ДАВЛЕНИЕМ (в сети воздуховодов за агрегатом)

ПРИМЕЧАНИЕ: Данная функция не применима для водяных воздухоохладителей в сочетании с ЭКОНОМИЧНЫМ режимом.

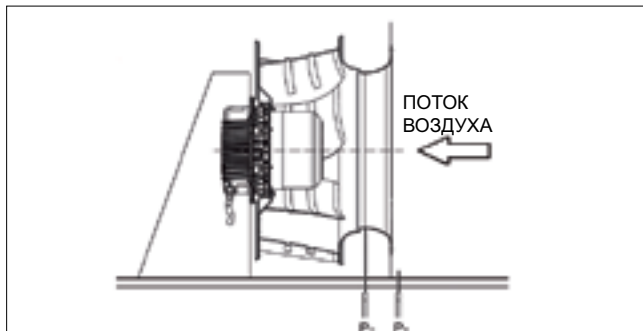
РЕГУЛИРОВАНИЕ С ПОСТОЯННЫМ РАСХОДОМ ВОЗДУХА

Данный тип регулирования обеспечивает постоянный расход воздуха через агрегат и, соответственно, стабильные рабочие характеристики и оптимальный режим работы агрегата.

Обычно в течение срока службы агрегата расход воздуха изменяется из-за изменения аэродинамического сопротивления системы, которое обусловлено:

- засорением воздушных фильтров;
- изменением длины воздуховодов.

Если заказывается агрегат, в котором осуществляется регулирование С ПОСТОЯННЫМ РАСХОДОМ ВОЗДУХА, то он оснащается цифровым датчиком дифференциально-го давления, измеряющим разность давлений на входе и выходе выходного устройства вентилятора (см. рис. ниже).



Измеряемая датчиком разность давлений сравнивается со значением, измеренным на заводе-изготовителе.

Если эти значения отличаются, то их разность компенсируется путем изменения скорости вентилятора. Это обеспечивает постоянный расход воздуха и стабильные рабочие характеристики агрегата.

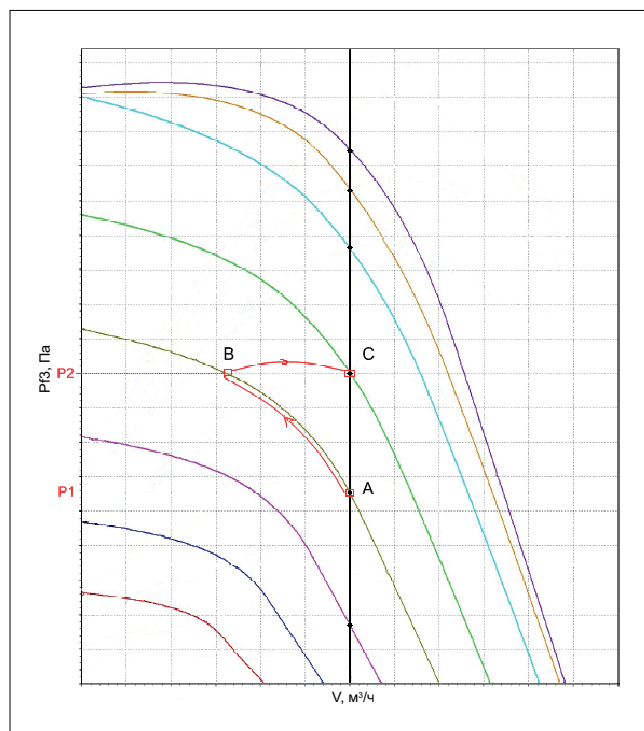
Регулирование скорости осуществляется автоматически с помощью контроллера, который управляет потребляемой мощностью вентилятора для поддержания постоянного расхода воздуха.

Ниже показан экран **Р6**, используемый для настройки данной функции.

РЕГУЛИРОВАНИЕ РАСХОДА ВОЗДУХА (ТОЛЬКО ДЛЯ МОДЕЛЕЙ С ВЕНТИЛЯТОРОМ ЕС)

Регулирование: по расходу	
Вентилятор DN ЕС	355
Кол. вентиляторов:	1
Уставка расхода:	02500 м³/ч

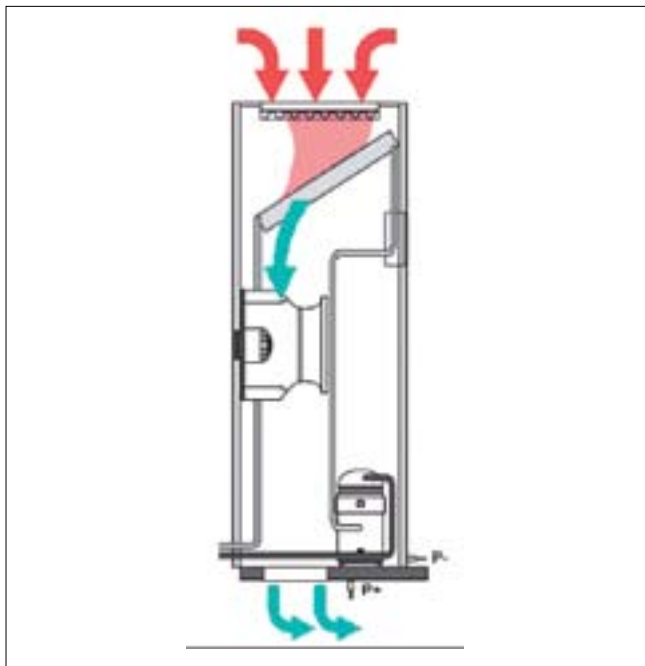
Логика регулирования показана на диаграмме ниже:



Аэродинамическое сопротивление увеличивается от номинального значения P1 (точка A) до P2 (например, из-за засорения фильтров). При этом рабочая точка сдвигается вдоль кривой до точки B, и расход воздуха, соответственно, снижается. Затем контроллер автоматически повышает скорость вентиляторов, для того чтобы поддерживать постоянный расход воздуха, и рабочая точка перемещается в новое положение (точка C).

РЕГУЛИРОВАНИЕ С ПОСТОЯННЫМ ДАВЛЕНИЕМ

Данный тип регулирования обеспечивает постоянное давление (в сети воздуховодов за агрегатом) в течение всего срока эксплуатации. Уставка давления задается на заводе-изготовителе.



Требуемое давление задается на этапе конфигурирования агрегата. Кроме того, задается ограничение для скорости вентиляторов, которое должно обеспечивать минимально допустимое давление и минимально допустимый расход воздуха. Данное значение задается на этапе конфигурирования агрегата.

Ниже показан экран **P7**, используемый для настройки данной функции

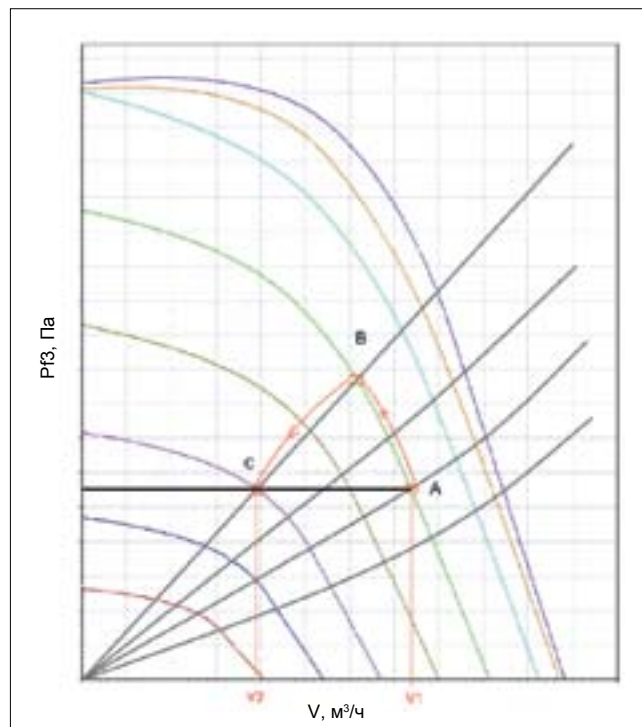
РЕГУЛИРОВАНИЕ РАСХОДА ВОЗДУХА (ТОЛЬКО ДЛЯ МОДЕЛЕЙ С ВЕНТИЛЯТОРОМ ЕС)

Регулирование: по давлению

Уставка давления: 020 Па
Мин. скорость вентилятора: 040 %

Логика регулирования показана на диаграмме ниже. При увеличении давления рабочая точка сдвигается вдоль кривой от точки А (номинальное значение) до точки В.

Затем контроллер автоматически понижает скорость вентиляторов, для того чтобы поддерживать постоянное давление, и рабочая точка перемещается в новое положение (точка С).



ФУНКЦИЯ ОГРАНИЧЕНИЯ МИНИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ НА ВЫХОДЕ

Цель данной функции – определить минимальный предел температуры воздуха на выходе, если рядом с агрегатом располагается оборудование, чувствительное к пониженным температурам.

Значения по умолчанию:

Минимальная температура на выходе - 10°C
Дифференциал минимальной температуры – 4°(не может быть изменен)

Значение уставки Минимальной температуры на выходе можно изменить с клавиатуры

ФУНКЦИЯ АДАПТИВНОЙ УСТАВКИ

Эта функция доступна только для агрегатов на холодной воде и имеет целью оптимизировать энергопотребление в условиях низкой нагрузки путем перевода чиллера на работу с частичной нагрузкой (максимально используя естественное охлаждение) и повышая его уставку.

Изменения посылаются чиллеру с помощью сигналов 0-10 В постоянного тока или 4-20 мА., в зависимости от модели чиллера. Тепловая нагрузка в помещении отслеживается по положению регулировочного вентиля расхода холодной воды во внутреннем блоке.

Чем сильнее закрыт ventиль, тем меньше тепловая нагрузка в кондиционируемом помещении.

Контроллер передает чиллеру команду на повышение уставки по температуре. Повышение уставки в свою очередь приводит к дальнейшему открытию вентиля.

Когда ventиль открыт на 100% и температура воздуха в помещении выше, чем уставка +дифференциал, контроллер дает сигнал чиллеру на понижение уставки.

Изменение уставки чиллера не происходит постоянно, а через определенные интервалы, соответствующие установленному времени (Времени сканирования), для стабильной работы системы.

Можно установить предельную температуру в помещении (Т_{пом.пред}) в зависимости от уставки, выше которой функция адаптивной уставки деактивируется. Уставка чиллера в этом случае сразу возвращается к значению по умолчанию. Эта ситуация может возникнуть, если нагрузка существенно возрастает на интервале сканирования.

Определены следующие параметры:

- Время сканирования: это время, выраженное в минутах между двумя последовательными изменениями уставки чиллера.
Это время должно быть больше, чем время движения воды от выхода чиллера до входа агрегата в зависимости от типа системы, объема и расхода воды
Время по умолчанию = 5 мин
- Мин открытие вентиля:: это степень открытия вентиля для начала изменения уставки чиллера. Значение по умолчанию 95%
- Дельта уставки: это единица изменения уставки. Значение по умолчанию 0.5 В
- Т_{пом. предел}: температура в помещении, выше которой функция адаптивной уставки деактивируется. Значение по умолчанию 27°C

АДАПТИВНАЯ УСТАВКА

(только для агрегатов на хол.воде)

Разрешена:	Да
Мин.открытие вентиля	95%
Время сканирования (мин)	5
Т _{пом. предел}	27.0
Дельта уставки	0.5

Если агрегат подключен к локальной сети, логика работы определяется настройками МАСТЕР-агрегата (Агрегат 0). Функция адаптивной уставки, если разрешена, будет непрерывно проверять открытие вентиля на всех входящих в сеть агрегатах и установит новую уставку чиллера по положению максимально открытого вентиля.

Параметр МАХ ВЕЛИЧИНА на экране КОНФИГУРАЦИЯ ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ активирует АДАПТИВНУЮ УСТАВКУ только если:

- Агрегат работает на холодной воде
- Функция «среднее значение» деактивирована
- Логика АДАПТИВНОЙ УСТАВКИ активирована на МАСТЕР-агрегате (с номером 0)

Экран КОНФИГУРАЦИИ ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ выглядит так:

КОНФИГУРАЦИИ ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ

Кол-во соединенных агрегатов	2
Функция «среднее значение»	НЕТ
Режим ожидания	ДА
Время цикла	часы 168
Лимит режима ожидания	НЕТ
Функция МАХ величина	НЕТ

Если контроль осушения активирован (как для отдельных агрегатов, так и для соединенных в сеть) и если контроллер регистрирует значение влажности, требующее осушения, уставка чиллера будет установлена в значение по умолчанию.

Кроме того, если в системе несколько чиллеров, аналоговый сигнал на изменение уставки будет послан на Climaventea MANAGER, который будет управлять отдельными чиллерами. Если есть несколько чиллеров (не под управлением Climaventea MANAGER) сигнал для АДАПТИВНОЙ УСТАВКИ возможен только типа 0-10 В постоянного тока.

УПРАВЛЕНИЕ ЗАСЛОНКОЙ

ЗАСЛОНКА ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО

Управление заслонкой ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО включает задержку запуска вентилятора, чтобы дать заслонке открыться. Детали можно узнать по электросхеме.

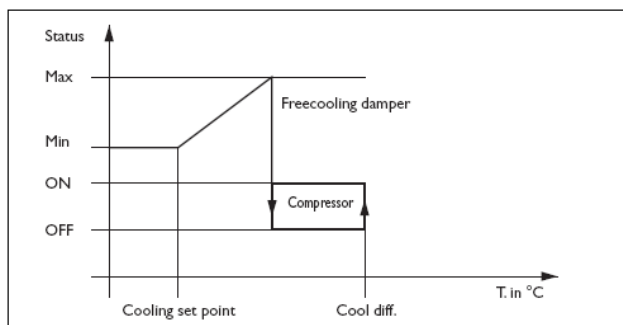
Кроме того, задержка вводится для контроля аварии по расходу воздуха. Эта задержка устанавливается на экране конфигурации заданием наличия в агрегате заслонки

Датчик подачи воздуха	Нет
Датчик холодной воды	Нет
Датчик холодной воды на выходе	Нет
Датчик загрязнения фильтра	Нет
Датчик огня/дыма	Нет
Датчик протечки воды	Нет
Датчик протока воды	Нет
Заслонка на подаче воздуха	Да

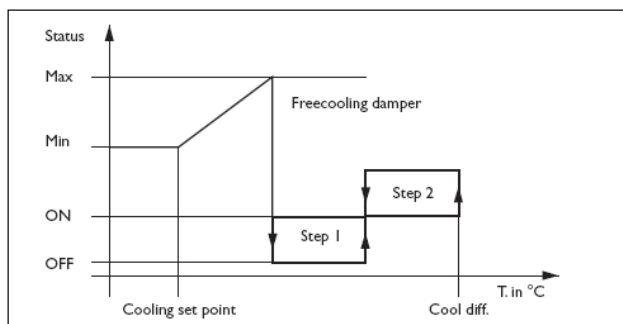
ЗАСЛОНКА НА ЕСТЕСТВЕННОМ ОХЛАЖДЕНИИ

Заслонка непосредственного естественного охлаждения есть на любых типах агрегатов, за исключением агрегатов ЕСТЕСТВЕННОГО ОХЛАЖДЕНИЯ AF.

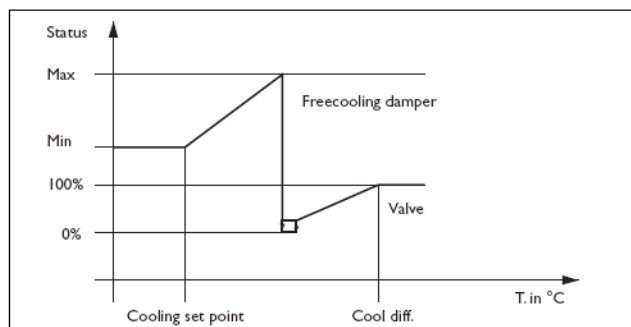
Управление заслонкой на агрегатах с одним компрессором



Управление заслонкой на агрегатах с двумя компрессорами



Агрегаты на холодной воде



Значение устанавливается в меню специальных параметров

МЕНЮ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Время работы 120 сек



ВНИМАНИЕ: обратитесь в службу Сервиса, прежде чем изменить параметров

Доступны следующие экраны настройки этой функции

НЕПОСРЕДСТВЕННОЕ ЕСТЕСТВЕННОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ

Разрешено	Да
Мин открытие	000
Макс открытие	100
Управление	Цифровое
Предел высокой влажности	Нет

Значения по умолчанию

Мин открытие = 0%

Макс открытие = 100%

Управление : Цифровое (цифровой контроль заслонки)

С ЦИФРОВЫМ контролем заслонка может быть либо в положениях «только внутри» или «только снаружи».

Если выбрано МОДУЛИРОВАНИЕ, то заслонка контролируется пропорционально отклонению от уставки.

Предел высокой влажности: Нет

Для агрегатов с непосредственным охлаждением есть также следующий экран

В - НЕПОСРЕДСТВЕННОЕ ЕСТЕСТВЕННОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ:

Темп в помещении – Наружная темп.

FC темп. начала °C 03.0

Дифференциал 01.0

FC по аварии компрессора Нет

Для агрегатов на холодной воде

В - НЕПОСРЕДСТВЕННОЕ ЕСТЕСТВЕННОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ:

Темп в помещении – Наружная темп.

FC темп. начала °C 03.0

Дифференциал 01.0

FC по аварии протока воды Нет

РАЗРЕШЕНИЕ НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЯМОГО ЕСТЕСТВЕННОГО ОХЛАЖДЕНИЯ

Прямое естественное охлаждение запускается по разнице между температурами внутри помещения и на улице. Если эта разница больше установленной величины, активируется режим естественного охлаждения.

Значения по умолчанию:

Разность темп. внутри/снаружи = 3°C

Дифференциал = 1°C

ПРЕДЕЛ ПО ВЫСОКОЙ ВЛАЖНОСТИ

Если активирована функция ограничения повышения влажности, то регулирование будет осуществляться в соответствии с приведенным графиком

Значения по умолчанию:

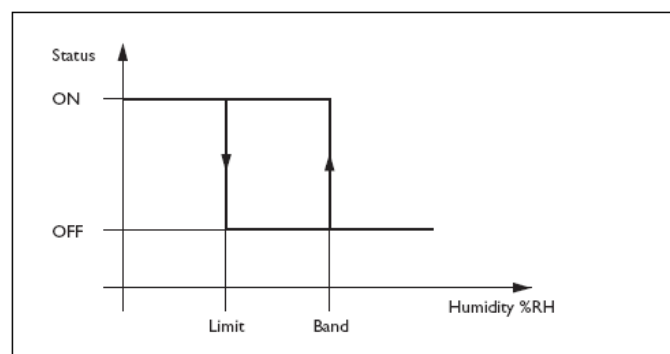
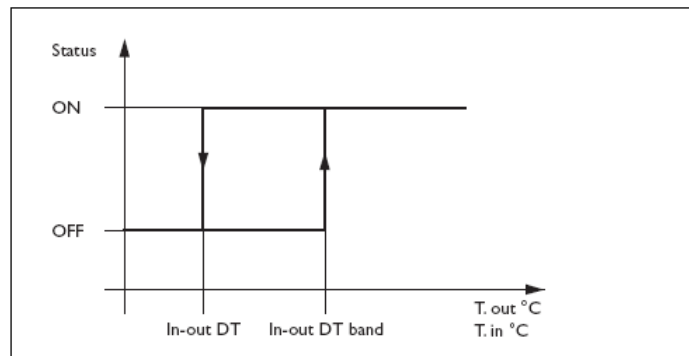
FC-предел = 60%

FC-предела полоса = 1%

Экран конфигурации прямого естественного охлаждения

НЕПОСРЕДСТВЕННОЕ ЕСТЕСТВЕННОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ

Разрешено	Да
Мин открытие	000
Макс открытие	100
Управление	Цифровое
Предел влажности	Да
FC-предел	Нет
FC-предела полоса	Нет



РАБОТА НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ЕСТЕСТВЕННОГО ОХЛАЖДЕНИЯ ПРИ НАСТУПЛЕНИИ АВАРИИ ХОЛОДИЛЬНОГО АГРЕГАТА

Если режим непосредственного естественного охлаждения разрешен, то он может активироваться при наступлении аварии холодильного ресурса (компрессора или протока холодной воды).

Кроме того, можно установить новую уставку и новый дифференциал для разности внутренней/наружной температур.

Экраны конфигурации для разных типов машин представлены ниже:

Фреоновые агрегаты

В - НЕПОСРЕДСТВЕННОЕ ЕСТЕСТВЕННОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ:

Темп в помещении – Наружная темп.

FC темп. начала	°C 03.0
Дифференциал	01.0
FC по аварии компрессора	Да
FC темп. начала	°C 01.0
Дифференциал	00.5

Холодная вода

В - НЕПОСРЕДСТВЕННОЕ ЕСТЕСТВЕННОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ:

Темп в помещении – Наружная темп.

FC темп. начала	°C 03.0
Дифференциал	01.0
FC по аварии компрессора	Да
FC темп. начала	°C 01.0
Дифференциал	00.5

Значения по умолчанию


Разность темп. внутри/снаружи = 1°C

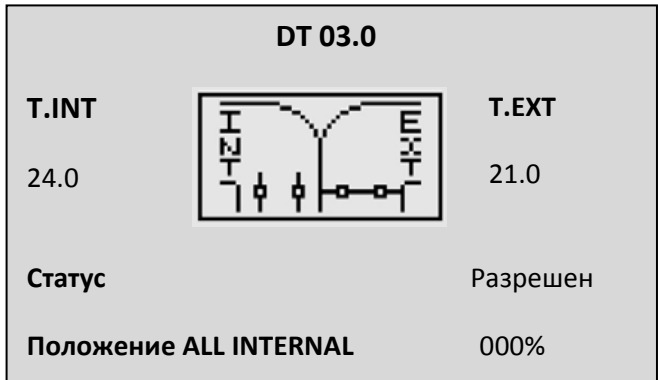
Дифференциал = 0,5°C



ВНИМАНИЕ: обратитесь в службу Сервиса , прежде чем изменить параметров

ЭКРАН СТАТУСА НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ЕСТЕСТВЕННОГО ОХЛАЖДЕНИЯ

Статус режима прямого естественного охлаждения можно отобразить в любое время. Если на основном экране нажать на  возникает следующий экран:




Пиктограмма графически отображает положение всех заслонок управления естественным охлаждением.

	Заслонка в положении циркуляция воздуха ТОЛЬКО ВНУТРИ
	Заслонка в положении смешения воздуха внутри помещения и снаружи
	Заслонка в положении подача воздуха ТОЛЬКО СНАРУЖИ

Отображаются также следующие параметры:
Температура воздуха внутри помещения (слева от пиктограммы)
Температура воздуха снаружи помещения (справа от пиктограммы)
Разность температур (сверху по центру)
Статус естественного охлаждения (разрешен/запрещен)
Положение заслонки (циркуляция внутри, смешение воздуха внутри и снаружи, подача наружного воздуха) и процент ее открытия

ВНИМАНИЕ: обратитесь в службу Сервиса, прежде чем изменить параметры



СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ

Если происходит событие, приводящее к выдаче сигнала тревоги, то:

- Красный светодиод клавиши тревоги загорается
- На дисплее появляется основной экран
- В зоне 2 экрана отображается символ аварии в виде сирены
- В зоне 3 экрана отображается символ сигнала тревоги, соответствующий ее причине

СЕРЬЕЗНАЯ/ НЕЗНАЧИТЕЛЬНАЯ АВАРИИ

Программа позволяет также относить аварии к серьезным (остановка машины) или незначительным (только выдача сигнала на дисплее). Ниже приведен полный список сигналов тревоги:

Сигнал тревоги	Символ	Серьезная/ незначительная
Неверный пароль		Незначительная
Высокая Т воды		Незначительная
Низкая влажность		Незначительная
Высокая влажность		Незначительная
Низкая Темп		Незначительная
Высокая Темп		Незначительная
СЕТЬ		Незначительная
Поломка датчика наружного воздуха		Незначительная
Поломка датчика горячей воды		Незначительная
Поломка датчика холодной воды		Незначительная
Поломка датчика воздуха на подаче		Незначительная
Поломка датчика влажности		Незначительная
Поломка датчика воздуха в помещении		Незначительная
Поломка вентиля холодной воды		Незначительная
Авария		Незначительная
Неисправность EEPROM		Незначительная
Низкий ток увлажнителя		Незначительная
Нет воды в увлажнителе		Незначительная
Высокий ток увлажнителя		Незначительная
Засорение фильтра		Незначительная
Нагреватели		Незначительная
Поломка ТРВ		Незначительная
Поломка ТРВ 2		Незначительная
Поломка ТРВ 1		Незначительная
Низкое давление контура 2		Незначительная

Сигнал тревоги	Символ	Серьезная/ незначительная
Низкое давление		Незначительная
Низкое давление контура 1		Незначительная
Высокое давление контура 2		Незначительная
Высокое давление		Незначительная
Высокое давление контура 1		Незначительная
Перегрузка ЕС вентилятора		Незначительная
Проблема расхода воздуха		Серьезная
Протечка воды		Серьезная
Огонь и дым		Серьезная
Огонь и протечка воды		Серьезная
Последовательность фаз		Серьезная
Поломка дифф. реле давления		Незначительная
Поломка платы расширения		Незначительная
Тех. обслуживание		Незначительная
Инвертер		Незначительная
Вне рабочего режима		Незначительная
Несовместимый рабочий режим		Незначительная
Дельта Р		Серьезная

Для каждого сигнала есть опция **N** (авария с ручным сбросом) и **Y** (авария с автоматическим сбросом). Разные символы будут отображаться в зависимости от конфигурации агрегата. Если авария задана как СЕРЬЕЗНАЯ, то программа автоматически установит для нее РУЧНОЙ режим сброса.

ВНИМАНИЕ: перед сменой параметра убедитесь, что изменения не повлекут риски для агрегата или персонала.

ВЛИЯНИЕ СОБЫТИЙ ТРЕВОГИ НА РАБОТУ МАШИНЫ

СИГНАЛ ТРЕВОГИ	ВЛИЯНИЕ НА РАБОТУ АГРЕГАТА
Неправильная последовательность фаз	Запуск вентиляторов запрещен
Огонь/дым	Агрегат полностью отключен
Протечка воды	Агрегат полностью отключен
Проблема расхода воздуха	Агрегат полностью отключен
Высокое давление	Компрессоры ВЫКЛ
Низкое давление	Компрессоры ВЫКЛ
Перегрев ТЭНов	ТЭНы ВЫКЛ
Загрязнение фильтров	Никак (только сигнал тревоги)
Поломка EEPROM	Никак (только сигнал тревоги)
Нет протока воды (поломка вентиля холодной воды)	Никак (только сигнал тревоги)
Поломка датчика температуры в помещении	Запрет на выдачу тревоги выхода темп. за пределы
Поломка датчика влажности в помещении	Запрет на выдачу тревоги выхода влажности. за пределы, функций увлажнения и осушения
Поломка датчика температуры на подаче воздуха	Запрет на выдачу тревоги выхода темп. на подаче за пределы
Поломка датчика холодной воды	Запрет на выдачу тревоги высокой темп. воды
Поломка датчика горячей воды	Никак (только сигнал тревоги)
Поломка датчика наружной температуры воздуха	Никак (только сигнал тревоги)
Ошибка подключения локальной сети	Если агрегат в режиме ожидания он ВКЛ
Высокая темп. в помещении	Никак (только сигнал тревоги)
Низкая темп. в помещении	Никак (только сигнал тревоги)
Высокая влажность в помещении	Никак (только сигнал тревоги)
Низкая влажность в помещении	Никак (только сигнал тревоги)
Высокая темп. холодной воды	Никак (только сигнал тревоги)
Неверный пароль	Никак (только сигнал тревоги)
Поломка дифференциального преобразователя давления	Запрет сигнала расхода/ функции DP
Поломка платы расширения или не подсоединена	Запрет сигнала расхода/ функции DP
Неисправность инвертера	Никак (только сигнал тревоги)
Неверная конфигурация области рабочих параметров	Никак (только сигнал тревоги)
Проблема выхода за рабочие пределы	Остановка компрессора. Если установлена как серьезная авария – остановка агрегата
Тревога по дельта P	Остановка компрессора

ПРЕДЕЛЫ ВЫДАЧИ СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ

С использованием пароля пользователя (экраны «I»): можно изменить установленные пределы выдачи сигналов тревоги, такие как Пределы допустимых темп. воздуха в помещении, Пределы допустимых значений влажности, Слишком высокая темп. воды (2 предела: 1 – для стандартного функционирования, 2- для режима осушения).

ВЫХОДЫ ВЫДАЧИ СИГНАЛОВ ТРЕВОГИ

С использованием пароля пользователя (экраны «I»): можно задать конфигурацию выходов платы контроллера для выдачи сигналов тревоги. В зависимости от конфигурации системы можно иметь 1 – Один выход (обозначенный А), 2 – Два выхода (обозначены А и В).

Также можно установить:

- Статус Аварийных Контактв (нормально разомкнутые или нормально замкнутые в позиции ВЫКЛ: в последнем случае может быть выставлена авария «отсутствует питающее напряжение»)
- Адрес выдачи конкретного сигнала аварии: на контакт А или В, по выбору пользователя.

СТАТУС СБРОСА АВАРИЙ

Что касается режима сброса, возможны три варианта:

- Аварии, которые всегда сбрасываются автоматически, если вызвавшая их причина пропала, эта категория включает лишь отсутствие подключения к локальной сети
- Аварии, которые всегда сбрасываются автоматически или вручную в зависимости от выбора через экран пользователя (экран A4 на диаграмме стр.8): в эту категорию попадают: превышение пределов температуры и влажности в помещении, высокая темп. воды, отсутствие протока воды, низкое давление во фреоновом контуре, проблема с увлажнителем, загрязнение фильтра. По умолчанию все эти аварии сбрасываются автоматически.
- Аварии, которые всегда сбрасываются вручную: после устранения причины аварии следует нажать в течение нескольких секунд кнопку АВАРИЯ. Если причина аварии действительно устранена, в областях 2 и 3 экрана пропадут символы аварии

Что касается ввода неправильного пароля, то эту аварию можно сбросить вручную лишь после ввода пароля СЕРВИСА и доступа к экрану настроек. Процедура сброса аварии: Нажмите кнопку PRG и введите пароль СЕРВИСА. Затем нажмите и удерживайте ESC в течение 5 сек.

Сигнал тревоги	Символ	Режим сброса по умолчанию
Неверный пароль		Всегда ВРУЧНУЮ
Высокая Т воды		автоматически
Низкая влажность		автоматически
Высокая влажность		автоматически
Низкая Темп		автоматически
Высокая Темп		автоматически
СЕТЬ		автоматически
Поломка датчика наружного воздуха		автоматически
Поломка датчика горячей воды		автоматически
Поломка датчика холодной воды		автоматически
Поломка датчика воздуха на подаче		автоматически
Поломка датчика влажности		автоматически
Поломка датчика воздуха в помещении		автоматически
Поломка вентиля холодной воды		автоматически
Авария		Всегда АВТОМАТИЧЕСКИ
Неисправность EEPROM		Всегда ВРУЧНУЮ
Низкий ток увлажнителя		автоматически
Нет воды в увлажнителе		автоматически
Высокий ток увлажнителя		автоматически
Засорение фильтра		автоматически
Нагреватели		вручную
Поломка ТРВ		автоматически
Поломка ТРВ 2		автоматически
Поломка ТРВ 1		автоматически
Низкое давление контура 2		автоматически

Сигнал тревоги	Символ	Режим сброса по умолчанию
Низкое давление		автоматически
Низкое давление контура 1		автоматически
Высокое давление контура 2		вручную
Высокое давление		вручную
Высокое давление контура 1		вручную
Перегрузка ЕС вентилятора		автоматически
Проблема расхода воздуха		Всегда ВРУЧНУЮ
Протечка воды		вручную
Огонь и дым		вручную
Огонь и протечка воды		вручную
Последовательность фаз		вручную
Поломка дифф. реле давления		автоматически
Поломка платы расширения		автоматически
Тех. обслуживание		Всегда АВТОМАТИЧЕСКИ
Инвертер		вручную
Вне рабочего режима		вручную
Несовместимый рабочий режим		автоматически
Дельта Р		вручную

Для каждого сигнала есть опция **N** (авария с ручным сбросом) и **Y** (авария с автоматическим сбросом). Разные символы будут отображаться в зависимости от конфигурации агрегата.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ

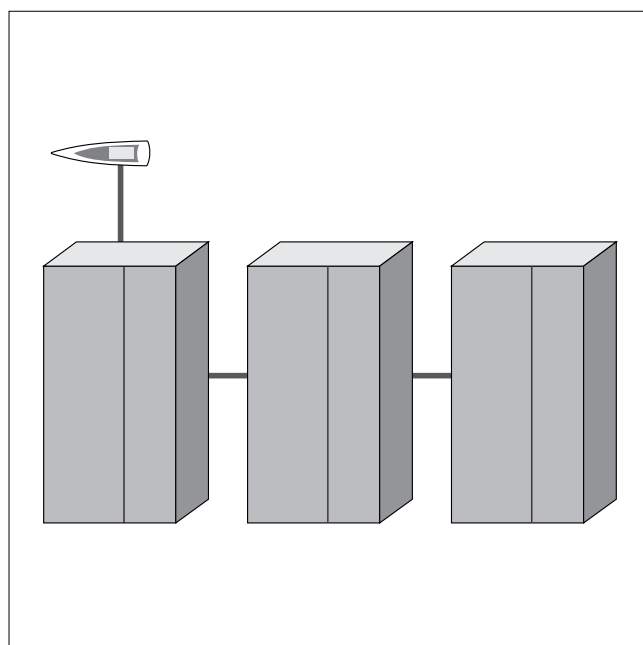
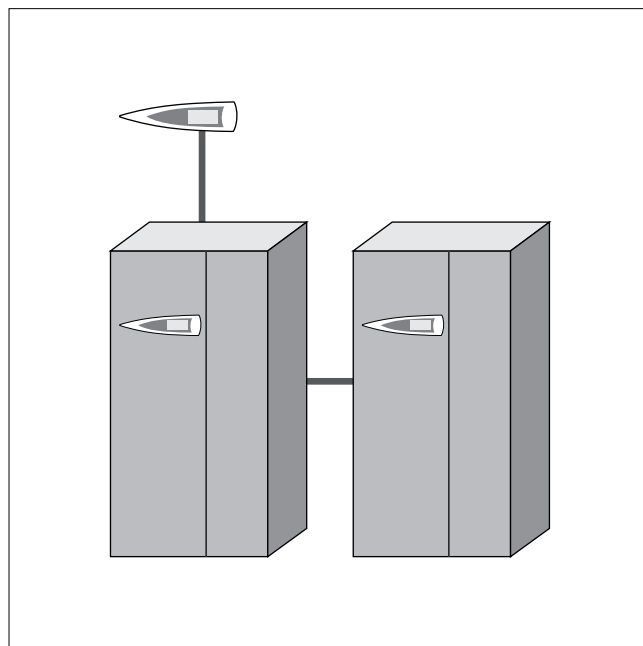
Объединение агрегатов в локальную сеть (через плату PCO, установленную на каждом агрегате) обеспечивает выполнение следующих функций:

- Выравнивание часов работы кондиционеров путем управления очередностью работы агрегатов (с переключением в дежурный режим)
- Автоматический пуск агрегата, находящегося в дежурном режиме, при возникновении неисправности работающего агрегата или исчезновении электропитания
- Автоматический пуск агрегата, находящегося в дежурном режиме, для отвода повышенной тепловой нагрузки
- Управление 10 кондиционерами с помощью одного пульта управления («общий» пульт управления)
- Управление всеми кондиционерами по средним значениям температуры и влажности, измеренным датчиками, установленными на кондиционерах, которые функционируют в данный момент

1. Объединение в локальную сеть используется для управления работой нескольких кондиционеров, установленных внутри одного помещения (здания).
2. Количество агрегатов в сети должно быть не более 10.
3. Максимальная длина линии в локальной сети составляет **500 м**.
4. Все агрегаты, объединенные в локальную сеть, должны иметь **одинаковую версию программы**, установленной в память контроллера.
5. Пульт управления может быть сконфигурирован как «локальный» или «общий».
 - **локальный пульт** управления отображает рабочее состояние только одного агрегата, к которому он подсоединяется через телефонный кабель;
 - **общий пульт** управления отображает рабочее состояние всех агрегатов, объединенных в локальную сеть.
6. Каждая плата может обмениваться информацией не более чем с тремя пультами управления; в общем случае используют не более двух пультов: один устанавливается на агрегате, а другой, дополнительный пульт дистанционного управления, конфигурируется в качестве общего.

Общий пульт дистанционного управления имеет приоритет в отображении аварийных ситуаций любого агрегата, даже если в данный момент на этом пульте указываются параметры работы другого агрегата.

7. Для того чтобы сформировать локальную сеть, каждый агрегат необходимо сконфигурировать так, чтобы он имел возможность посылать другим агрегатам необходимую информацию для правильной работы. Поэтому первым этапом в формировании локальной сети является присвоение каждому агрегату порядкового номера (1, 2, 3, ... 10), задание адресов различных пультов управления и плат локальной сети, а также поэтапное выполнение электрических соединений, как показано в следующих разделах.



На месте эксплуатации должны быть выполнены указанные ниже операции в следующем порядке:

- 1) Соединение агрегатов с помощью экранированного сигнального кабеля
- 2) Присвоение сетевых адресов агрегатам (от 0 до 10) и пультам управления (от 11 до 20)
- 3) Конфигурирование программного обеспечения для распознавания и управления агрегатами

1) СОЕДИНЕНИЕ АГРЕГАТОВ С ПОМОЩЬЮ ЭКРАНИРОВАННОГО СИГНАЛЬНОГО КАБЕЛЯ

3

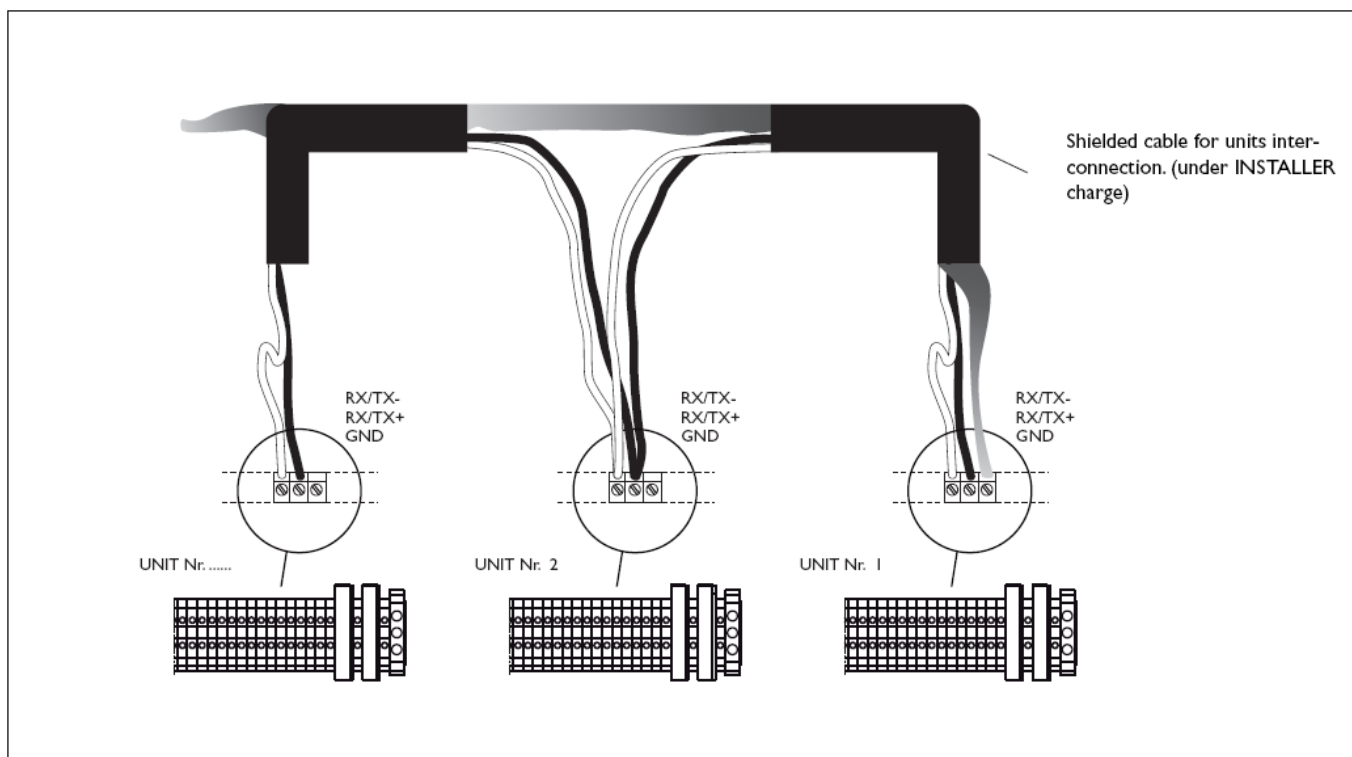
Для создания локальной сети необходимо, чтобы монтажники обеспечили соединение всех агрегатов специальным кабелем. Этот кабель компанией CLIMAVENETA не поставляется.

Мы рекомендуем использовать кабель типа AWG24 витая пара (2 провода) + экран, например Belden 8723 или Belden 8102.

Электросоединения следует осуществлять на отключенных от сети агрегатах, следуя нижеприведенной схеме

Соединение осуществляется непосредственно на основной контактной площадке самого агрегата (в электрощите), а не на плате контроллера. Клеммы RX/TX+, RX/TX- & GND в разных положениях в зависимости от типа и размера агрегата: поэтому всегда сверяйтесь со схемой, поставляемой с агрегатом, где положение соответствующих контактов ясно указано

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДВУХ ИЛИ БОЛЕЕ АГРЕГАТОВ К ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ



2) ПРИСВОЕНИЕ СЕТЕВЫХ АДРЕСОВ АГРЕГАТАМ (ОТ 0 ДО 10) И ПУЛЬТАМ УПРАВЛЕНИЯ (ОТ 11 ДО 20)

КОНФИГУРИРОВАНИЕ ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ

После выполнения соединения в соответствии с фазой 1) следует перейти к фазе 2) для присвоения адресов:

А) агрегатам (с 1 по 11)

В) пультам управления / дисплеям (с 11 по 20)

Кондиционер оснащен следующими контрольно-измерительными приборами:

Адрес 1 для агрегата

Адрес 11 для пульта управления / дисплея

Учтите, что в состав локальной сети может входить не более 10 агрегатов (в том числе не более 2 агрегатов, работающих в дежурном режиме).

В таблице указаны правильные адреса агрегатов и пультов управления / дисплеев.

АДРЕСА ПУЛЬТОВ УПРАВЛЕНИЯ И ОСНОВНЫХ ПЛАТ ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ

Адреса основных плат в локальной сети	Адреса пультов управления / дисплеев
1	11
2	12
3	13
4	14
5	15
6	16
7	17
8	18
9	19
10	20
Адреса основных плат в локальной сети	Адреса пультов управления / дисплеев
-	32 (дистанционный)

А) АДРЕСА АГРЕГАТОВ (С 1 ПО 11)

Для обеспечения нормальной работы сети очень важно правильно присвоить агрегатам адреса, по которым они будут распознаваться.

Присвоение одинаковых адресов двум различным агрегатам сети недопустимо. В противном случае на дисплее отобразится следующее сообщение.

NO LINK (соединение отсутствует)

Адрес может быть присвоен агрегату только с пульта управления / дисплея.

Адрес может быть присвоен агрегату, только если пульту управления / дисплею предварительно присвоен адрес «0».

А1) ПРИСВОЕНИЕ ПУЛЬТУ УПРАВЛЕНИЯ / ДИСПЛЕЮ АДРЕСА «0»

Для присвоения адреса пульту управления / дисплею необходимо подать на него электропитание через телефонный кабель, подсоединенный с правой стороны и подключенный к главной плате управления.

Для входа в режим настройки нажмите одновременно и удерживая в течение 5 секунд кнопки ВВЕРХ, ВВОД и ВНИЗ. На дисплее отобразится следующий экран (курсор слева сверху мигает).

Присвоение адреса пульту управления..... : 11
Адрес платы ввода/вывода: 01

- Для присвоения адреса пульту управления (дисплею) нажмите кнопку ВВОД: курсор переместится на поле адресов (n°11).
- Нажимая кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ, выберите значение адреса, равное «0» (нулю) и подтвердите выбор нажатием кнопки ВВОД. Если выбранное значение отличается от заданного ранее, то на пульте управления появится приведенный ниже экран, и новое значение адреса сохранится в постоянной памяти микропроцессора.

Адрес пульта управления изменен

А2) ПРИСВОЕНИЕ АДРЕСОВ АГРЕГАТАМ (С 1 ПО 10)

После присвоения пульту управления адреса «0» отключите электропитание платы управления. Затем, нажав и удерживая одновременно кнопки АВАРИЯ и ВВЕРХ пульта управления, снова включите электропитание. Дождитесь, когда на дисплее отобразится следующий экран.

Сетевой адрес pLan: 1
ВВЕРХ: увеличение
ВНИЗ: уменьшение
ВВОД: сохранение и выход

Отпустите кнопки и задайте правильный адрес (от 1 до 10) в соответствии с таблицей ниже.

Присвоение одинаковых адресов двум различным агрегатам или пультам сети недопустимо.

Задайте правильное значение. Агрегатам одной ветви сети LAN последовательно присваиваются адреса от 1 до 10.

Б) ПРИСВОЕНИЕ АДРЕСОВ ПУЛЬТАМ УПРАВЛЕНИЯ / ДИСПЛЕЯМ (С 11 ПО 20)

Агрегат № 1 должен быть соединен с пультом управления № 11, агрегат № 2 - с пультом управления № 12, и т. д. Агрегат № 10 должен быть соединен с пультом управления № 20 (см. таблицу ниже).

Для входа в режим настройки нажмите одновременно и удерживая в течение 5 секунд кнопки ВВЕРХ, ВВОД и ВНИЗ. На дисплее отобразится следующий экран (курсор слева сверху мигает).

Присвоение адреса пульта управления.....	00
Адрес платы ввода/вывода:	01

- Для изменения адреса пульта управления (дисплея) нажмите кнопку ВВОД: курсор переместится на поле адресов (n°00).
- Нажимая кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ, выберите правильное значение, указанное в таблице.
Если выбранное значение отличается от заданного ранее, то на пульте управления появится приведенный ниже экран, и новое значение адреса сохранится в постоянной памяти микропроцессора.

Адрес пульта управления
изменен

АДРЕСА ПУЛЬТОВ УПРАВЛЕНИЯ И ОСНОВНЫХ ПЛАТ ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ

Адреса основных плат в локальной сети	Адреса пультов управления / дисплеев
1	11
2	12
3	13
4	14
5	15
6	16
7	17
8	18
9	19
10	20
Адрес агрегата	Адрес пульта управления / дисплея
-	32 (ПДУ)

3) КОНФИГУРИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ АГРЕГАТАМИ

Для задания настроек локальной сети перейдите из меню настроек (вторая линия) к экранам настроек параметров последовательного соединения. Параметры задаются только через агрегат, имеющий статус ВЕДУЩИЙ (агрегат с адресом 1), затем изменения передаются остальным агрегатам сети.

В таблице ниже перечислены настройки локальной сети LAN (экран LI).

НАСТРОЙКИ ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ	
Units Connected (количество агрегатов):	5
Mean Values Mode (режим управления по средним значениям):	N (нет)
Stand-By Unit (агрегат в дежурном режиме):	Y (да)
Cycle Time (продолжительность цикла):	120 ч
Stand-By Units (количество агрегатов в дежурном режиме):	1
Stand-By Limits (включение агрегата при превышении предельного параметра):	Y (да)

- Units Connected (количество агрегатов): количество агрегатов в локальной сети;
- Mean Values Mode (режим управления по средним значениям): активация режима управления по средним значениям измеряемых параметров;
- Stand-By Unit (агрегат в дежурном режиме): активация агрегата, находящегося в дежурном режиме, управление последовательностью включения агрегатов;
- Cycle Time (продолжительность цикла): интервал между включениями агрегата, находящегося в дежурном режиме (другими словами: время, в течение которого агрегат остается в дежурном режиме);
- Stand-By Units (количество агрегатов в дежурном режиме): количество агрегатов, находящихся в дежурном режиме;
- Stand-By Limits (включение агрегата при превышении предельного параметра): активация функции включения агрегата при превышении предельного значения температуры или влажности воздуха.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ

УПРАВЛЕНИЕ ПО СРЕДНЕЙ ТЕМПЕРАТУРЕ И ВЛАЖНОСТИ

Управление агрегатами локальной сети может осуществляться по средним значениям температуры и влажности, рассчитанным по показаниям датчиков агрегатов, которые на данный момент функционируют.

Расчет средних значений

Средние значения рассчитывает контроллер агрегата, имеющего статус «ВЕДУЩИЙ» (агрегат с адресом 1), только если данный режим управления задан с пульта управления.

При этом ВЕДУЩИЙ агрегат получает результаты измерений от датчиков температуры и влажности воздуха, установленных на агрегатах локальной сети, затем рассчитывает среднее значение и направляет его во все агрегаты.

Средние значения температуры и влажности рассчитываются только по показаниям датчиков агрегатов, которые:

- не находятся в режиме ожидания (если активна функция управления очередностью включения агрегатов);
- не имеют серьезных неисправностей (см. следующий раздел);
- не были отключены с пульта управления.

Активация функции управления по средней температуре и влажности

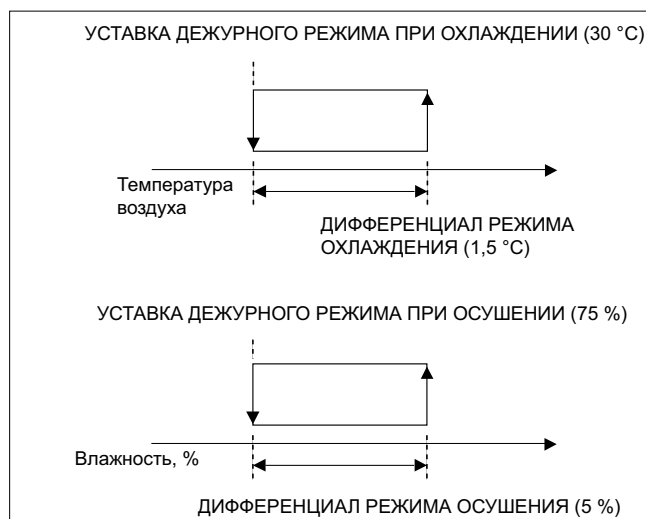
Управления по средней температуре и влажности может осуществляться, только если выполняются следующие условия:

- данная функция активирована;
- отсутствуют неисправности, связанные с нарушением сетевых соединений. Если обнаружены такие неисправности, то функция управления по средней температуре и влажности немедленно отключается, и управление осуществляется по сигналам локальных датчиков, установленных на агрегате.

УПРАВЛЕНИЕ АГРЕГАТАМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДЕЖУРНОГО РЕЖИМА

Если часть агрегатов сети работает, а часть находится в дежурном режиме, то их время работы будет отличаться. Решить эту проблему позволяет функция управления очередностью включения агрегатов, обеспечивающая выравнивание времени работы кондиционеров сети. Данная функция обеспечивает переключение работающих агрегатов в режим ожидания и включает агрегаты, находящиеся в режиме ожидания.

ДИФФЕРЕНЦИАЛЫ



Если выполняется одно из четырех указанных выше условий, то по истечении 30-секундной задержки (это значение не может быть изменено) агрегат, находящийся в дежурном режиме включается в режим вентиляции. После этого, по истечении 60-секундной задержки включаются устройства управления, обеспечивающие кондиционирование воздуха. Регулирование температуры и влажности осуществляется так же, как при нормальном функционировании, но активные уставки относятся к агрегату, находящемуся в дежурном режиме. Минимальная продолжительность работы агрегата, включенного по превышению предельного параметра, составляет 10 мин (не может быть изменена). Уставки срабатывания аварийной сигнализации по превышению предельных значений температуры и влажности, используемые агрегатами, находящимися в дежурном режиме, могут сдвигаться (повышаться или понижаться в зависимости от того, нижний или верхний предел рассматривается) на величину, равную разности между нормальной уставкой и уставкой дежурного режима. Если уставка изменяется, то уставка дежурного режима автоматически сдвигается.

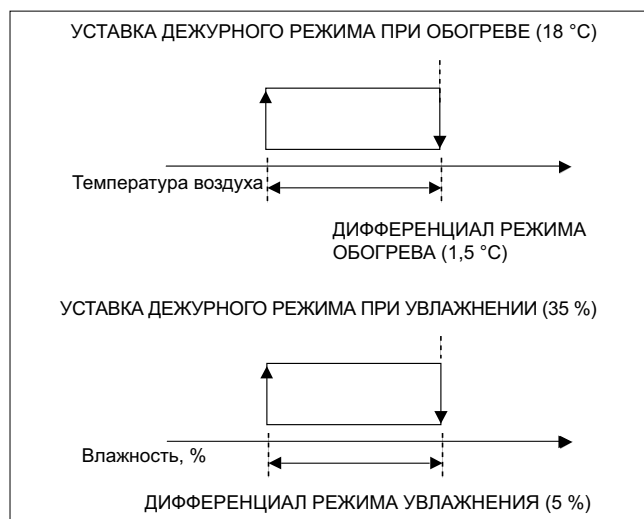
Аварийное управление

Агрегат может отключиться от сети по одной из следующих причин:

Настройка функции управления очередностью включения агрегатов

Управление очередностью включения агрегатов осуществляет контроллер агрегата с сетевым адресом 1 (этот агрегат называется ВЕДУЩИМ, остальные агрегаты сети – ВЕДОМЫМИ) по времени, начиная с агрегата с наименьшим сетевым адресом (1), затем последовательно переходя к агрегатам с более высокими номерами. Два агрегата могут одновременно находиться в дежурном режиме, только если в состав сети входят не менее четырех агрегатов. В этом случае управление очередностью включения агрегатов осуществляется, начиная с двух агрегатов, имеющих наименьшие сетевые адреса (1 и 2), затем контроллер последовательно переходит к паре агрегатов с более высокими номерами (2 и 3) и т.д.

Если задана продолжительность цикла 0, то данная функция отключается. При этом отключенные агрегаты остаются в дежурном режиме и включаются только при неисправности других агрегатов (см. следующий раздел). Дифференциалы совпадают со значениями, заданными для нормального режима управления



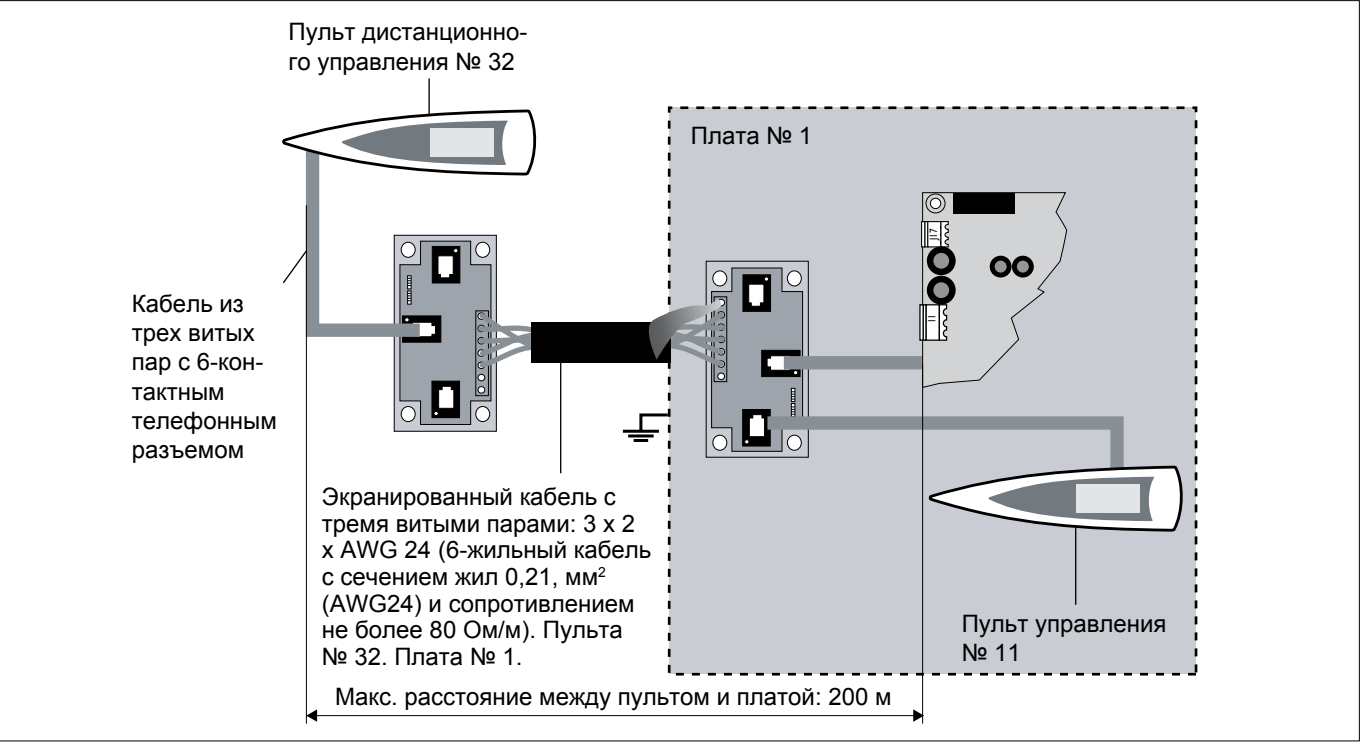
- Неисправность сетевой платы (встроенной в плату управления PCO): в этом случае следует заменить плату;
 - отсоединение сигнального кабеля от сетевой платы;
 - исчезновение электропитания агрегата или платы PCO;
 - обрыв сигнального кабеля, соединяющего агрегаты
- Возможны две ситуации:
- один или более агрегатов не распознаются контроллером;
 - сеть распалась на две (или более) части.
- Каждый агрегат постоянно получает информацию о состоянии (в том числе о доступности) остальных агрегатов, подключенных к сети (по количеству агрегатов в сети, заданному с пульта управления). Поэтому каждый агрегат может определить, что какой-либо другой агрегат отключился от сети. В этом случае происходит следующее:
- на основном экране отображается аварийное сообщение;
 - если агрегат находился в дежурном режиме, то он включается;
 - режим управления по средним значениям измеряемых параметров деактивируется (если он был активирован);
 - Отсчет времени работы агрегатов (функция управления очередностью включения) останавливается.

СОЕДИНЕНИЕ ОСНОВНОЙ ПЛАТЫ С ПУЛЬТОМ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

При таком соединении необходимо:

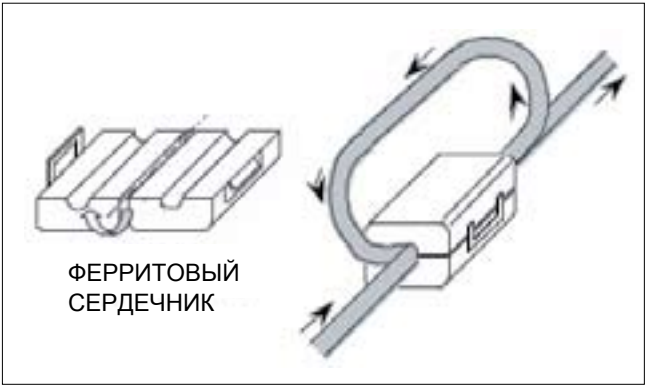
- 1. Использовать две коммуникационные платы: одну, установленную на агрегате, и другую, установленную вблизи пульта ДУ;
- 2. Использовать экранированный кабель с тремя витыми парами так, чтобы питание на пульт ДУ можно было подавать через плату агрегата 1, соединенную с пультом ДУ с помощью коммуникационной платы;

- 3. Для уменьшения электромагнитных помех возле пульта ДУ пропустите петлю соединительного кабеля через ферритовый сердечник.



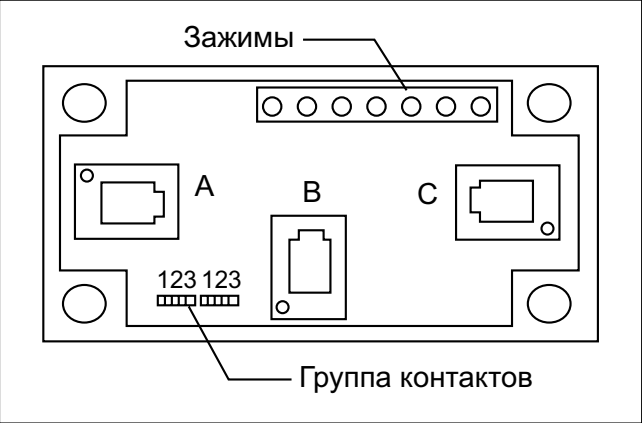
Соединение кабеля 2 x 2 x 0,21 мм² (AWG24) с платой (соединение пульта ДУ с платой без подачи питания от платы)

Пульт управления	Функция	Соединение
0	Заземление	Экран
1	+VRL 30 Всс	
2	Общий	Первая витая пара
3	Rx/Tx-	Вторая витая пара
4	Rx/Tx+	Вторая витая пара
5	Общий	Первая витая пара
6	+VRL 30 Всс	



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Перед проведением электромонтажных работ отключите агрегаты и отсоедините их от сети электропитания. Локальная сеть может иметь различную конфигурацию в зависимости от максимального расстояния между платами агрегатов и пультом дистанционного управления. Для соединения пульта ДУ и основной платы агрегата может потребоваться установка перемычек на коммутационной колодке (см. рисунок ниже).



Пульт управления	Функция
0	Заземление (экран)
1	+VRL \approx 30 Всс
2	Общий
3	Rx/Tx-
4	Rx/Tx+
5	Общий
6	+VRL \approx 30 Всс

Если обе перемычки соединяют контакты 2 и 3, то ток между разъемами, разделенными штриховой линией, прерывается.

Если необходимо подать питание на все разъемы, то обе перемычки должны соединять контакты 1 и 2.

Зажим 0 является вспомогательным и предназначен для заземления экрана кабеля. Коммутационную колодку следует соединить с любой металлической частью агрегата, который должен быть заземлен.

МАКСИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ПУЛЬТОМ УПРАВЛЕНИЯ И ПЛАТОЙ

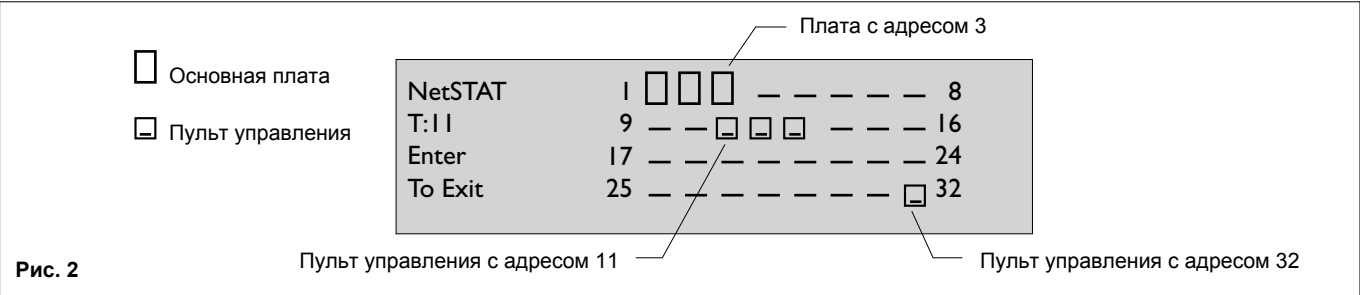
- 1 Соединение локального пульта управления с основной платой агрегата уже выполнено при помощи кабеля с тремя парами проводников и 6-контактного телефонного разъема. Длина кабеля обычно не превышает 3 метров.
- 2 Пульт дистанционного управления подсоединяется к основной плате при помощи телефонного кабеля, упомянутого в пункте 1. Длина этого кабеля не должна превышать 50 м.
- 3 При еще большем расстоянии (но не более 200 м) необходимо использовать экранированный кабель (6-жильный экранированный кабель с витыми парами сечением 0,21, мм² (AWG24) и электрическим сопротивлением не более 80 Ом/м). Могут использоваться 3 или 2 витых пары в зависимости от того, подводится ли к зажимам электропитание. Этот кабель компанией CLIMAVENETA HOME SYSTEM не поставляется. Мы рекомендуем использовать кабели с сечением жил 0,21, мм² (AWG24) из двух витых пар, такие как Belden 8723 или 8102, и экранированные кабели с сечением жил 0,21, мм² (AWG24) из трех витых пар, такие как Belden 8103 или им подобные.

ПОЛУЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ О КОНФИГУРАЦИИ ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ С ЛЮБОГО ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ

Нажав и удерживая в течение 10 секунд кнопки ВВЕРХ + ВВОД + ВНИЗ, на любой пульт управления можно вывести экран NetSTAT с информацией о конфигурации локальной сети (рис. 2).

На экране указываются все адреса основных плат и пультов управления (включая общий пульт дистанционного управления) в локальной сети.

В данном примере локальная сеть образована из трех плат с адресами 1, 2, 4 и четырех пультов управления с адресами 11, 12, 13 и 32.



ПРИМЕЧАНИЕ. Целью данного раздела не является детальный обзор всех исполнений и дополнительных принадлежностей, используемых агрегатами CLIMAVENETA для работы с диспетчерскими системами управления. Подробная информация приведена в соответствующих руководствах по эксплуатации. В данном разделе кратко описываются операции, поддерживаемые программным обеспечением агрегата, а также параметры системы управления, задаваемые с пульта управления.

Ниже приведен краткий перечень операций, выполняемых с платой последовательного интерфейса.

1) Приобретение дополнительных принадлежностей и плат последовательного интерфейса, используемых в агрегатах CLIMAVENETA

2) Монтаж

3) Конфигурирование программного обеспечения с пульта управления

4) Конфигурирование и физическое согласование локальной сети с интерфейсом системы управления инженерным оборудованием здания

1) Приобретение дополнительных принадлежностей и плат последовательного интерфейса, используемых в агрегатах CLIMAVENETA

В настоящее время CLIMAVENETA поставляет на рынок ряд последовательных интерфейсов, обеспечивающих управление прецизионными кондиционерами ACCURATE и обмен данными как через локальную сеть,

так и через систему управления инженерным оборудованием здания. При этом может использоваться как система управления заказчика, так и любая из представленных на современном рынке систем управления.

Интерфейс и обмен данными через такие системы может осуществляться с использованием плат последовательного интерфейса, совместимых с конкретной системой управления инженерным оборудованием здания.

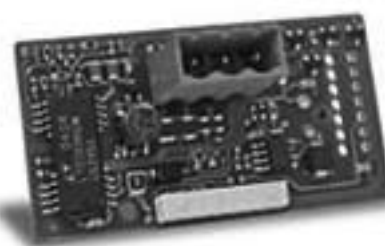
Дополнительные принадлежности, поставляемые с агрегатом (или приобретаемые после установки агрегата), должны включать в себя следующие платы последовательного интерфейса:

- **CLOCK** Плата часов, необходимая для идентификации аварий по времени. Плату часов не следует устанавливать в тот же слот, что и платы последовательного интерфейса, перечисленные ниже
- **RS485** для обмена данными по протоколам CAREL и MODBUS
- **RS232** для обмена данными по протоколу RS232
- **BACNET** для обмена данными по протоколу BACNET
- **ETHERNET** для обмена данными по протоколам SNMP и TCP/IP-
- **LON** для обмена данными по протоколу LON

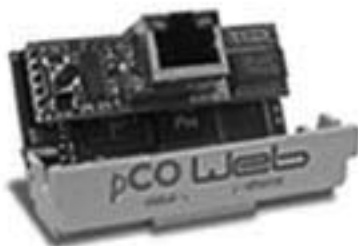
ПЛАТА
ЧАСОВ



ПЛАТА
ПОСЛЕДОВА-
ТЕЛЬНОГО
ИНТЕРФЕЙ-
СА RS485 –
MODBUS



ПЛАТА
ПОСЛЕДОВА-
ТЕЛЬНОГО
ИНТЕРФЕЙСА
ETHERNET /
BACNET



ПЛАТА
ПОСЛЕДОВА-
ТЕЛЬНОГО
ИНТЕРФЕЙСА
RS232



ПЛАТА
ПОСЛЕДОВА-
ТЕЛЬНОГО
ИНТЕРФЕЙСА
LON



2) Монтаж

Плату последовательного интерфейса следует установить на материнскую плату рСО1 в специальный слот (см. рисунок).

Монтаж

Установите плату в контроллер рСО в следующем порядке (рис. 1...4):

1. С помощью отвертки снимите крышку платы последовательного интерфейса (рис. 1);
2. Удалите пластиковую заглушку, обеспечив доступ к 3-полюсному разъему платы через отверстие в крышке (рис. 2);
3. Вставьте плату в соответствующий разъем, убедитесь, что плата надежно установлена на двух пластиковых кронштейнах на корпусе рСО (рис. 3);
4. С помощью отвертки установите в исходное положение крышку платы последовательного интерфейса. При этом будет обеспечен доступ к разъему платы через отверстие в крышке (рис. 4).

Подключение к сетевому интерфейсу RS485 осуществляется через разъем платы. Схема подключения к контактам разъема показана на плате (см. таблицу 1). Если плата устанавливается на последний агрегат в линии, контакты 2 и 3, то следует подключить сопротивление оконечной нагрузки 120 Ом - 1/4 Вт (см. рис. 6).

Очевидно, что на материнскую плату PCO1 нельзя установить более одной платы последовательного интерфейса. Поэтому агрегат может быть подключен только к одной системе управления инженерным оборудованием здания.

Внимание! Работая с платой, следуйте приведенным ниже указаниям

Примите меры по защите от электростатического разряда. В противном случае возможно повреждение электронных компонентов.

- Перед началом работ с электронными компонентами или платами наденьте антистатический браслет, подключенный к заземлению. В противном случае электростатический разряд может произойти даже при отсутствии контакта оператора с электронными компонентами, поскольку электростатическое напряжение может достигать 10000 В и при этом может сформироваться электрическая дуга длиной 1 см.
- Все электронные компоненты должны храниться в оригинальной упаковке. При отсутствии оригинальной упаковки поместите плату в антистатический пакет, не касаясь руками контактных площадок.
- Не допускается использовать для этой цели бытовые пластиковые пакеты, полистирол или поролон.
- Во избежание электростатического разряда не передавайте плату другому оператору из рук в руки.

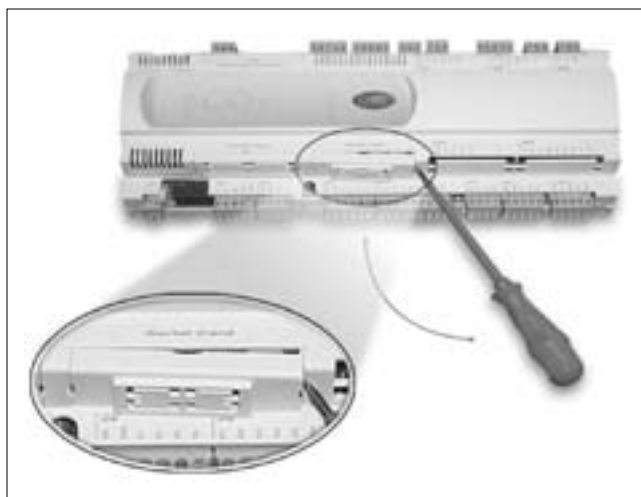


Рис. 1

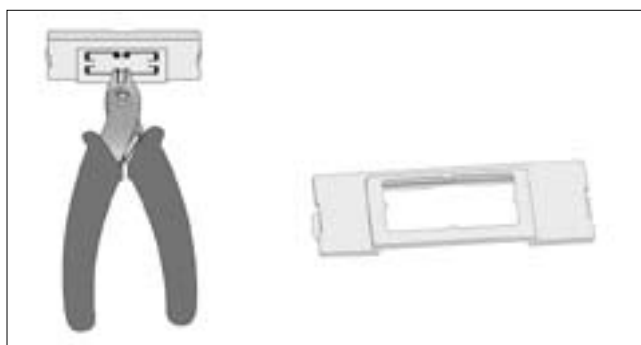


Рис. 2

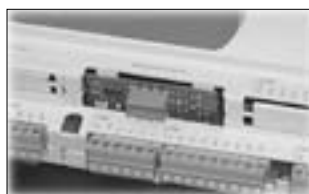


Рис. 3



Рис. 4

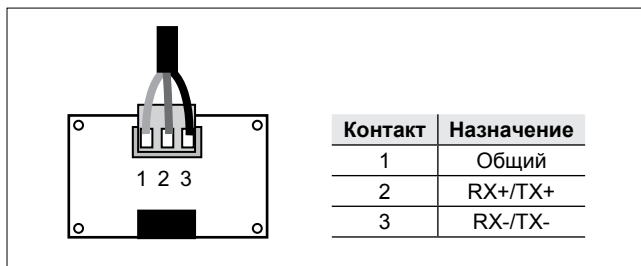


Рис. 5

3) Конфигурирование программного обеспечения с пульта управления

После установки платы ей следует присвоить адрес и сконфигурировать, как описано ниже.

Данную операцию следует повторить для каждого агрегата, в который устанавливается плата последовательного интерфейса.

Открыв экран **L3** на пульте управления, задайте следующие параметры.

- **Unit Id:** сетевой адрес агрегата (этот адрес не имеет ничего общего с адресом в локальной сети). Этот адрес передается по сети и служит идентификационным кодом агрегата. Поэтому в сети не должно быть более одного агрегата с одинаковыми адресами.
- **Baud-rate** (скорость передачи информации): Скорость передачи информации (бит/с). Данная величина должна быть согласована с характеристиками используемого последовательного интерфейса. Для получения более подробной информации обратитесь к документации изготовителя данного оборудования.
- **Protocol:** Протокол. Если установлена плата последовательного интерфейса RS485, то можно выбрать протокол CAREL (стандартный вариант) или MODBUS
- **Serial ON/OFF:** Включение / отключение последовательного соединения.

MODBUS - ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ	
Unit Id:	001
Baud-Rate:	19200
Protocol:	MODBUS
Serial ON/OFF:	Y (да)

Для MODBUS протокола другие важные неизменяемые параметры:

Кол-во бит данных : 8
Стоп-бит: 2
Контроль четности: нет

LON - ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ	
Unit Id:	001
Baud-Rate:	4800
Protocol:	LON
Serial ON/OFF:	Y (да)

pCOWeb-Ethernet-BACnet-RS232 - ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ	
Unit Id:	001
Baud-Rate:	19200
Protocol:	STANDARD
Serial ON/OFF:	Y (да)

4) Конфигурирование и физическое согласование локальной сети с интерфейсом системы управления инженерным оборудованием здания

Конфигурация и физическое согласование локальной сети с интерфейсом сильно зависит от типа системы управления инженерным оборудованием здания. Поэтому рекомендуется обратиться непосредственно к владельцу системы управления. Компания Climaveneta не занимается физическим согласованием локальной и диспетчерской сетей и не несет ответственности за неправильное согласование и за связанные с этим повреждения.

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Пульт управления не включается или не соединяется с агрегатом.	Отсоединился или оборвался кабель, соединяющий плату рСО1 с пультом управления. На плату рСО1 не поступает электропитание. Перегорел предохранитель платы рСО1 или сети электропитания.	Проверьте надежность соединения пульта управления и платы рСО1. Убедитесь, что на плату рСО1 подано питание, проверьте состояние предохранителей в сети электропитания.
Пульт управления включен, но на дисплее не отображаются индикаторы и пункты меню.	Неправильно задан адрес платы рСО1 или пульта управления. Неправильно отрегулирована контрастность дисплея.	Проверьте соответствие адресов платы рСО1 и пульта управления. Нажатием кнопок PGR+АВАРИЯ+ВВЕРХ увеличьте контрастность, нажатием кнопок PGR+АВАРИЯ+ВНИЗ уменьшите контрастность.
Общий пульт управления не обменивается информацией с агрегатом или агрегатами, объединенными в локальную сеть.	Неправильно задан адрес пульта управления. Отсоединился или оборвался кабель между агрегатами. Отсоединился или оборвался кабель между пультом управления и агрегатом.	Проверьте надежность соединений между агрегатами. Проверьте надежность соединений коммуникационной платы.

Если после выполнения всех указанных выше проверок повреждение не будет устранено, то обратитесь в ближайший сервисный центр.

