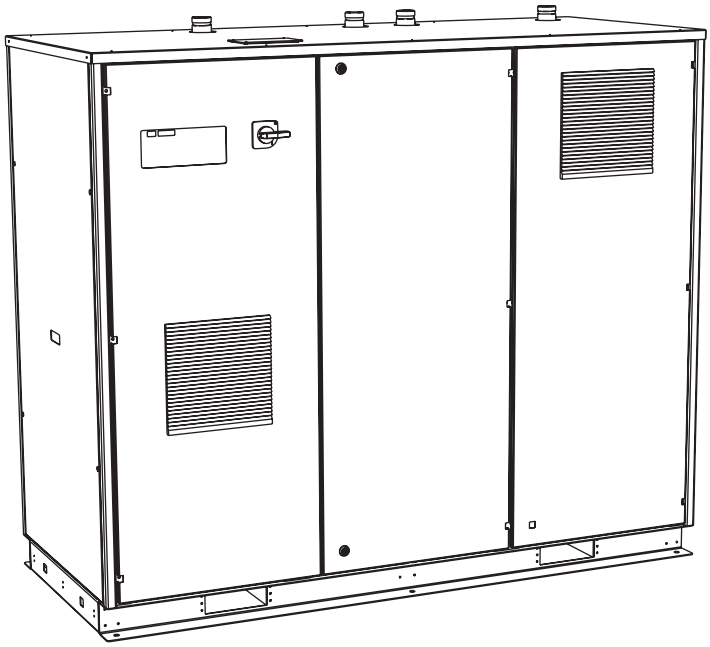
Carrier

Система управления PRO DIALOG PLUS

PRO-DIALOG PLUS

AQUASNAP



HFC-407C

ГАРАНТИЯ КАЧЕСТВА

Quality Management System Approval

Серии 30RW и 30RWA

Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию

Фотография на титульной странице приведена в качестве иллюстрации и не может использоваться в коммерческом предложении или договоре купли-продажи. Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию изделий без предварительного уведомления.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

В тексте документа используются ссылки на следующие графические символы:

- Стрелка вверх
- Стрелка вниз
- Кнопка ввода
- Кнопка пуска-останова
- Δ — ΔT (разность температур). Например: разность между температурами на входе и на выходе из теплообменника нагревателя.
- C — Мигание символа

Содержание

1 ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ 3

1.1 Общие правила 3

1.2 Электробезопасность 3

2 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ 3

2.1 Общие сведения 3

2.2 Используемые сокращения 3

3 ОПИСАНИЕ АППАРАТНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ 4

3.1 Общие сведения 4

3.2 Электропитание плат 4

3.3 Светодиоды на платах 4

3.4 Датчики 4

3.5 Исполнительные механизмы 5

3.6 Внешние подключения на клеммной колодке пользователя 5

4 НАСТРОЙКА КОНТРОЛЛЕРА PRO-DIALOG PLUS 7

4.1 Описание локального пользовательского интерфейса 7

4.2 Управление пуском/остановом агрегата 9

4.3 Меню 9

4.4 Общая структура меню 11

5 РАБОТА КОНТРОЛЛЕРА PRO DIALOG PLUS 26

5.1 Управление пуском/остановом 26

5.2 Нагрев/охлаждение 28

5.3 Управление насосом испарителя 28

5.4 Управление насосом конденсатора 28

5.5 Контакт блокировки управления 28

5.6 Скорректированная уставка 28

5.7 Ограничение производительности 30

5.8 Ночной режим 30

5.9 Регулирование производительности 30

5.10 Регулирование напора 31

5.11 Управление бойлером. 31

5.12 Установка из ведущего и ведомого агрегатов 31

5.13 Центральное управление агрегатами с контроллерами PRO DIALOG Plus 32

6 ДИАГНОСТИКА – УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ 32

6.1 Общие сведения 32

6.2 Отображение аварийных сигналов 32

6.3 Сброс аварийной сигнализации 32

6.4 Коды аварийных сигналов 33

1 Правила техники безопасности

1.1 Общие правила

Во избежание опасных ситуаций при монтаже, пуске и техническом обслуживании оборудования следует учитывать следующие факторы: рабочие давления, наличие токопроводящих деталей и напряжения питания, особенности монтажной площадки (установка на цоколе или на крыше, строительные конструкции). Монтаж и пуск данного оборудования должны выполнять только высококвалифицированные специалисты, подготовленные для работы с этими агрегатами. Лица, выполняющие любые работы по монтажу и обслуживанию агрегатов, должны внимательно изучить прилагающиеся к агрегатам инструкции и следовать всем указаниям, включая знаки и надписи на агрегате, на его компонентах и на любых отдельно поставляемых частях.

- Соблюдайте все правила техники безопасности и безопасные технологии.
- Надевайте защитные очки и перчатки.
- Для перемещения тяжелых предметов используйте надлежащие средства. Аккуратно передвигайте и опускайте агрегаты.

1.2 Электробезопасность

Доступ к токопроводящим деталям разрешен только квалифицированным специалистам (см. рекомендации МЭК). Перед началом любых работ рекомендуется отключить агрегат от всех источников электропитания с помощью вводного автоматического выключателя или вводного разъединителя.

ВНИМАНИЕ!

Данное оборудование является источником электромагнитного излучения. Проведенные испытания показали, что настоящее изделие полностью соответствует применимым нормативам по электромагнитной совместимости.

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ!

Даже после отключения вводного автоматического выключателя или вводного разъединителя некоторые компоненты, например, подогреватель картера или ленточный нагреватель, могут оставаться под напряжением, поскольку они подключаются к отдельному источнику питания.

ОПАСНОСТЬ ОЖОГА!

Под действием тока электрические компоненты могут сильно нагреваться – кратковременно или на все время работы. Будьте очень осторожны в обращении с электрическими кабелями и другими проводниками, крышками клеммных коробок и рамами электродвигателей.

2 Общее описание

2.1 Общие сведения

Система Pro-Dialog предназначена для управления одноконтурными и двухконтурными холодильными машинами 30RW (работающими только в режиме охлаждения и тепловыми насосами) с водяным конденсатором или агрегатами 30RWA с выносным воздушным конденсатором. Контроллер Pro-Dialog управляет пуском компрессора, поддерживая заданную температуру воды на входе и на выходе из теплообменника. Система Pro-Dialog постоянно контролирует состояние защитных устройств, обеспечивая безопасную работу агрегата. Кроме того, контролер Pro-Dialog обеспечивает выполнение программы проверки всех входов и выходов Quick Test.

Все контроллеры PRO DIALOG Plus могут работать в трех режимах управления.

- Локальный режим: управление машиной с пользовательского интерфейса.
- Режим дистанционного управления: управление машиной с помощью дистанционных устройств (сухие контакты, аналоговые сигналы).
- Режим CCN: управление машиной через сеть Carrier Comfort Network по шине CCN.

Режим управления выбирается с помощью кнопки пуска-останова, см. раздел 4.2.1. Если система PRO DIALOG Plus работает автономно (локальный режим или режим дистанционного управления), она реализует все собственные функции, но не предлагает никаких дополнительных функций сети CCN.

2.2 Используемые сокращения

В данной инструкции контуры охлаждения обозначаются буквами A и B. Компрессоры контура A обозначаются A1 и A2. Компрессоры контура B обозначаются B1 и B2.

Часто используемые сокращения

CCN : Сеть Carrier Comfort Network

CCn : Режим управления: сетевое управление

LED : Светодиод

LOFF : Режим контроллера: агрегат локально отключен

L-On : Режим контроллера: агрегат локально включен

L-Sc : Режим контроллера: агрегат локально включен в соответствии с расписанием

MASt : Режим контроллера: ведущий агрегат (система с ведущим и ведомым агрегатами)

rEM : Режим управления: дистанционное управление

SCT : Температура насыщения нагнетаемых паров

SIO : Внутренняя шина связи основной платы с ведомыми платами

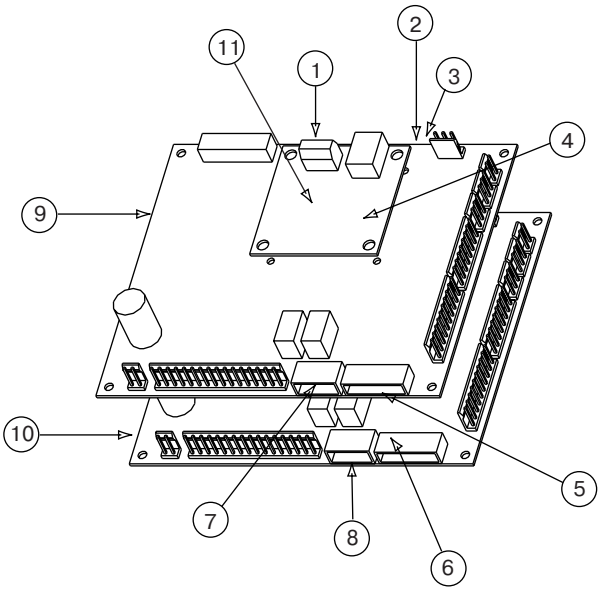
SST : Температура насыщения всасываемых паров

TVX : Терморегулирующий вентиль

3 Описание аппаратного обеспечения

3.1 Общие сведения

Рис. 1 – Плата контроллера



Обозначения

1 Разъем CCN
2 Красный светодиод, индикатор состояния платы
3 Зеленый светодиод, индикатор канала внутренней связи (SIO)
4 Оранжевый светодиод, индикатор канала сети (CCN)
5 Разъем управляющих сигналов пульта дистанционного управления пользователя (ведущая плата)
6 Разъем управляющих сигналов пульта дистанционного управления пользователя (ведомая плата)
7 Разъем выходов реле ведущей платы
8 Разъем выходов реле ведомой платы
9 Ведущая основная плата NRCP
10 Ведомая основная плата NRCP
11 Плата CCN/таймер

Контроллер состоит из основной платы NRCP для одноконтурных агрегатов и из двух основных плат NRCP (ведущей и ведомой платы) для двухконтурных агрегатов. При использовании дополнительной платы PD-AUX1 можно осуществлять управление сухой градирней или выносным конденсатором с воздушным охлаждением. Ведомые платы соединяются с основной платой по шине внутренней связи (SIO). Основные платы NRCP непрерывно обрабатывают информацию, получаемую от датчиков давления и температуры. Ведущая плата NRCP является носителем программы управления агрегатом.

Плата CCN подключается к основной плате и закрепляется на ней с помощью винтов. Она обеспечивает связь через сеть CCN и функции таймера. Монтаж платы CCN/таймер должен выполняться специалистами сервисного центра.

Интерфейс пользователя состоит из двух дисплеев, в состав которых входят до 26 светодиодов и 16 кнопок (в зависимости от типа агрегата). Интерфейс подключен к ведущей плате и обеспечивает доступ ко всем параметрам управления.

3.2 Электропитание плат

Все платы питаются от общего источника переменного тока напряжением 24 В с защитным заземлением.

ВНИМАНИЕ!

Соблюдайте полярность при подключении к плате источника электропитания, в противном случае плата может быть выведена из строя.

После восстановления электропитания агрегат автоматически перезапускается без внешней команды. Однако любые отказы, проявившиеся при прерывании электропитания, регистрируются и в определенных случаях блокируют пуск контура или агрегата.

3.3 Светодиоды на платах

Осуществляется постоянный контроль и индикация состояния всех плат контроллера с помощью светодиодов. При нормальной работе платы все установленные на ней светодиоды светятся.

- Если основная плата NRCP работает нормально, то красный светодиод мигает с интервалами в 2 секунды. Нерегулярные вспышки или их отсутствие указывают на неисправность платы.
- В двухконтурных агрегатах или агрегатах, оборудованных дополнительной платой, равномерное мигание зеленого светодиода на всех платах указывает на нормальную связь плат по внутренней шине. Отсутствие мигания светодиода указывает на неисправность связи по внутренней шине.
- Мигание оранжевого светодиода на дополнительной плате CCN/таймер указывает, что обмен данными осуществляется только через внутреннюю шину (CCN).

3.4 Датчики

Датчики давления

Для измерения давления всасывания и давления нагнетания в каждом контуре используются электронные датчики двух типов: датчики низкого давления и датчики высокого давления.

Терморезисторы

Датчики температуры воды устанавливаются на входе и на выходе испарителя и конденсатора (дополнительный датчик, устанавливается по отдельному заказу). Дополнительный датчик можно использовать для управления системой с ведущим и ведомым агрегатами (в случае управления по температуре воды на выходе).

Предусмотрена возможность использования датчика температуры наружного воздуха или датчика температуры воды в сухой градирне.

3.5 Исполнительные механизмы

Насос испарителя

Контроллер может управлять работой одного или двух насосов испарителя, а также выполнять автоматическое переключение с одного насоса на другой.

Насос конденсатора

Контроллер может управлять работой одного или двух насосов конденсатора (с фиксированной или с регулируемой частотой вращения), а также выполнять автоматическое переключение с одного насоса на другой.

Нагреватель испарителя

Этот нагреватель предназначен для защиты испарителя (и нагревателя трубы для агрегатов, работающих без насосов) от замораживания при отключенном агрегате.

Бойлер

Выход реле бойлера обеспечивает пуск/останов бойлера.

3.6 Внешние подключения на клеммной колодке пользователя

3.6.1 Общие сведения

Описанные ниже соединения выполняются через клеммную колодку пользователя на плате NRCP-BASE (см. рис. 1). Некоторые из них применяются только в режиме дистанционного управления (rEM). В таблице приведены характеристики контактов клеммной колодки пользователя.

ОДНОКОНТУРНЫЕ АГРЕГАТЫ					
ОПИСАНИЕ	**РАЗЪЕМ/ КАНАЛ**	**КЛЕММА**	**ПЛАТА**	**ПРИМЕЧАНИЯ**	**ПРИМЕЧАНИЯ**
Выход реле аварийной сигнализации	J3 / CH24	30 - 31	NRCP-BASE	Сигнал аварии	Сухие контакты: макс. 24 В переменного тока или 48 В постоянного тока; мин. 20 В переменного или постоянного тока; макс. 3А, мин. 80 мА, внешний источник электропитания. Разъем: 4 вывода WAGO 231-304/ 026000, шаг 5,08; по одному на каждую плату.
Выход реле бойлера	J3 / CH25	37 - 38	NRCP-BASE	Выход управления пуском/ остановом бойлера. См. раздел 5.11.	
Контакт 1: пуск/останов	J4 / CH8	32 - 33	NRCP-BASE	Контакты управления пуском/остановом и нагревом/охлаждением агрегата. Используются только в режиме дистанционного управления (rEM).	24 В переменного тока, 20 мА Разъем: 8 выводов WAGO 734-168, шаг 3,5
Контакт 2: выбор нагрев/ охлаждение или утилизация тепла	J4 / CH9	63 - 64	NRCP-BASE		
Контакт 3: выбор предела производительности или выбор уставки	J4 / CH10	73 - 74	NRCP-BASE	В зависимости от конфигурации этот сухой контакт можно использовать или для дистанционного выбора уставки или для выбора предела производительности (см. разделы 4.3.11.3 и 3.6.2). – Контакт дистанционного выбора уставки используется только в режиме дистанционного управления. – Контакт дистанционного выбора предела производительности работает в любом режиме управления агрегатом.	
Вход цепи защиты пользователя	J4 / CH11a	34 - 35	NRCP-BASE	Этот контакт подключается последовательно с реле протока воды. Он может использоваться для любой цепи защиты пользователя, требующей останова агрегата при размыкании цепи. Если этот контакт не используется, он должен быть зашунтирован.	
Подключение к сети CCN	J12	1 - 2 - 3	CCN/clock	Для подключения к сети CCN используется шина RS-485. Разъем "CCN" расположен на плате CCN/таймер (вставлен в гнездо основной платы NRCP-BASE) – Вывод 1: сигнал + – Вывод 2: заземление – Вывод 3: сигнал -	

ДВУХКОНТУРНЫЕ АГРЕГАТЫ					
ОПИСАНИЕ	**РАЗЪЕМ/ КАНАЛ**	**КЛЕММА**	**ПЛАТА**	**ПРИМЕЧАНИЯ**	**ПРИМЕЧАНИЯ**
Выход реле аварийной сигнализации, контур A	J3 / CH24	30A – 31A	Ведущая NRCP-BASE	Сигнал аварии в контуре A	Сухие контакты: макс. 24 В переменного тока или 48 В постоянного тока; мин. 20 В переменного или постоянного тока; макс. 3A, мин. 80 мА, внешний источник электропитания. Разъем: 4 вывода WAGO 231-304/ 026000, шаг 5,08, по одному на каждую плату.
Выход реле аварийной сигнализации, контур B	J3 / CH24	30B – 31B	Ведомая NRCP-BASE	Сигнал аварии в контуре B	
Выход реле бойлера	J3 / CH25	37 – 38	Ведущая NRCP-BASE	Выход управления пуском/ остановом бойлера. См. раздел 5.11.	
Контакт 1: пуск/останов	J4 / CH8	32 - 33	Ведущая NRCP-BASE	Контакты управления пуском/остановом и нагревом/охлаждением агрегата. Используются только в режиме дистанционного управления (rEM).	24 В переменного тока, 20 мА Разъем: 8 выводов WAGO 734-168, шаг 3,5
Контакт 2: выбор нагрев/ охлаждение или утилизация тепла	J4 / CH9	63 - 64	Ведущая NRCP-BASE		
Контакт 3: выбор предела производитель-ности	J4 / CH10	73 - 74	Ведущая NRCP-BASE	Сухие контакты выбора предела производительности. См. описание контактов в разделе 3.6.2. Контакт дистанционного выбора предела производительности работает в любом режиме управления	
Контакт 4: выбор предела производитель-ности	J4 / CH10	75 – 76	Ведомая NRCP-BASE		
Контакт 5: выбор уставки	J4 / CH8	65 – 66	Ведомая NRCP-BASE	Сухие контакты выбора уставки. Используются только в режиме дистанционного управления. См. описание контактов в разделе 3.6.4.	
Контакт 6: выбор уставки	J4 / CH9	67 – 68	Ведомая NRCP-BASE		
Вход цепи защиты пользователя	J4 / CH11a	34 - 35	NRCP-BASE	Этот контакт подключается последовательно с реле протока воды. Он может использоваться для любой цепи защиты пользователя, требующей останова агрегат при размыкании цепи. Если этот контакт не используется, он должен быть зашунтирован.	
Подключение к сети CCN	J12	1 - 2 - 3	CCN/clock	Для подключения к сети CCN используется шина RS-485. Разъем "CCN" расположен на плате CCN/таймер (вставлен в гнездо основной платы NRCP-BASE) – Вывод 1: сигнал + – Вывод 2: заземление – Вывод 3: сигнал -	

3.6.2 Сухой контакт выбора уставки и ограничения производительности для одноконтурных агрегатов

Контакт 3 одноконтурных агрегатов в зависимости от конфигурации используется для выбора уставки или предела производительности (см. меню «Пользователь 1»)

	Выбор предела производительности		Выбор уставки	
	100% (без ограничения)	Предел 1	Уставка 1	Уставка 2
Контакт 3	Разомкнут	Замкнут	Разомкнут	Замкнут

3.6.3 Сухой контакт ограничения производительности для двухконтурных агрегатов

В двухконтурных агрегатах предел производительности задается комбинацией положений двух контактов. Уставки ограничения производительности задаются в меню уставок (см. раздел 4.3.8).

	100% (без ограничения)	Предел 1	Предел 2	Предел 3
Контакт 3	Разомкнут	Замкнут	Разомкнут	Замкнут
Контакт 4	Разомкнут	Разомкнут	Замкнут	Замкнут

3.6.4 Сухой контакт выбора уставки для холодной или горячей воды с мультиплексированием для двухконтурных агрегатов

В двухконтурных агрегатах уставки для холодной или для горячей воды задаются комбинацией положений двух контактов. Уставки ограничения производительности задаются в меню уставок (см. раздел 4.3.8). Режим «Авто» означает, что активная уставка задается по расписанию (см. раздел 5.6.1).

Режим охлаждения				
	Уставка 1	**Уставка 2**	**Уставка 3**	**Авто**
Контакт 5	Разомкнут	Разомкнут	Замкнут	Замкнут
Контакт 6	Разомкнут	Замкнут	Разомкнут	Замкнут
Режим нагрева				
	Уставка 1	**Уставка 2**	**Уставка 3**	**Авто**
Контакт 5	Разомкнут	Разомкнут	Замкнут	Замкнут
Контакт 6	Разомкнут	Замкнут	Разомкнут	Замкнут

4 Настройка контроллера PRO-DIALOG PLUS

4.1 Описание локального пользовательского интерфейса

Интерфейс двухконтурной холодильной машины 30RWA

Интерфейс двухконтурной холодильной машины 30RW

Локальный интерфейс позволяет отображать на дисплее и изменять рабочие параметры.

Интерфейс состоит из двух различных частей: главного интерфейса (левая часть) и сводного интерфейса (правая часть).

Главный интерфейс

Этот интерфейс предоставляет доступ ко всем данным и функциям PRO DIALOG PLUS. В его состав входят:

- двухразрядный дисплей, отображающий код выбранного параметра;
- четырехразрядный дисплей, отображающий значение выбранного параметра;
- светодиоды и кнопки пуска/останова агрегата, входа в меню, выбора пункта меню и изменения значения параметра.

Главный интерфейс

КНОПКА	НАЗВАНИЕ	ФУНКЦИЯ
MENU	Меню	Служит для выбора одного из главных меню. Каждое главное меню представлено графическим символом на панели, который подсвечивается при выборе данного меню.
	Стрелка вверх	Служит для выбора пункта меню (его номер отображается на двухразрядном дисплее). В режиме на стройки увеличивает значение выбранного параметра.
	Стрелка вниз	Служит для выбора пункта меню (его номер отображается на двухразрядном дисплее). В режиме на стройки уменьшает значение выбранного параметра.
	Ввод	Служит для входа в режим настройки, для ввода нового значения в память или для отображения названия пункта меню.
	Пуск/ останов	Служит для пуска и останова агрегата в локальном режиме управления или для выбора режима управления.

Светодиоды меню главного интерфейса

СВЕТОДИОД	НАЗВАНИЕ	ФУНКЦИЯ
	Меню «ИНФОРМАЦИЯ»	Отображение общих рабочих параметров.
	Меню «ТЕМПЕРАТУРЫ»	Отображение рабочих температур.
кПа	Меню «ДАВЛЕНИЯ»	Отображение рабочих давлений.
	Меню «УСТАВКИ»	Отображение и изменение уставок.
	Меню «ВХОДЫ»	Отображение состояния дискретных и аналоговых входов контроллера.
	Меню «ВЫХОДЫ/ ПРОВЕРКА»	Отображение состояния и проверка выходов контроллера.
	Меню «КОНФИГУРАЦИЯ»	Отображение и изменение конфигурации системы управления.
	Меню «АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ»	Отображение активных аварийных сигналов.
	Меню «ЖУРНАЛ АВАРИЙ»	Отображение зарегистрированных аварийных сигналов.
	Меню «РАБОЧИЙ ЖУРНАЛ»	Отображает время работы и количество пусков для каждого компрессора и всего агрегата.

Сводный интерфейс (правая часть) представляет собой кнопки и светодиоды, расположенные на мнемонической схеме холодильной машины. Он открывает быстрый доступ к основным рабочим параметрам агрегата.

Кнопки сводного интерфейса

КНОПКА	ФУНКЦИЯ
	Синяя кнопка: темп. воды на входе или на выходе из испарителя,˚C Красная кнопка: темп. воды на входе или на выходе из конденсатора,˚C Серая кнопка: температура наружного воздуха,˚C
	Скорректированная уставка (уставка + смещение),˚C
	Нажатие 1: давление нагнетания в контуре A/B, кПа Нажатие 2: температура конденсации в контуре A/B,˚C
	Нажатие 1: давление всасывания в контуре A/B, кПа Нажатие 2: температура насыщения всасываемых паров в контуре A/B,˚C
	Нажатие 1: часы работы компрессора A1/B1 (десятки или сотни) Нажатие 2: часы работы компрессора A2/B2 (десятки или сотни)

Светодиоды сводного интерфейса

СВЕТОДИОД	ЗНАЧЕНИЕ СИГНАЛА
	Зеленый светодиод: Разрешен пуск агрегата или агрегат уже работает.
A	Красный светодиод: – Светится: аварийный останов контура A или всего агрегата. – Мигает: аварийная ситуация, не приводящая к останову контура A или всего агрегата.
B	Красный светодиод: – Светится: аварийный останов контура B или всего агрегата. – Мигает: аварийная ситуация, не приводящая к останову контура B или всего агрегата.
	Красный светодиод: Срабатывание реле протока воды или защитной блокировки пользователя.
	Зеленый светодиод: Насос испарителя работает.
	Желтые светодиоды: Сверху вниз – рабочее состояние (вкл/откл) компрессоров A1, A2 и B1, B2. Мигающий светодиод указывает, что данный контур (A или B) отключен системой защиты.
	Зеленый светодиод: Агрегат работает в режиме нагрева.
	Зеленый светодиод: Агрегат работает в режиме охлаждения.

4.2 Управление пуском/остановом агрегата

4.2.1 Описание

Управление пуском/остановом агрегата может осуществляться одним из следующих способов:

- локально с пульта данного агрегата (режим локального управления),
- дистанционно с пульта пользователя (режим дистанционного управления),
- по сети CCN (режим сетевого управления).

На главном интерфейсе имеется кнопка «Пуск/останов», которую можно использовать для останова и пуска в локальном режиме управления и для выбора режима дистанционного или сетевого управления.

Доступные режимы работы контроллера, задаваемые с помощью кнопки «Пуск/останов», описаны в следующей таблице.

РЕЖИМЫ РАБОТЫ КОНТРОЛЛЕРА

ИНДИКАЦИЯ НА 4-РАЗРЯДНОМ ДИСПЛЕЕ	ОПИСАНИЕ
LOFF	**Агрегат локально отключен.** Агрегат выключен в режиме локального управления.
L-On	**Агрегат локально включен.** Агрегат включен в режиме локального управления, пуск производится по запросам охлаждения или нагрева.
L-Sc*	**Агрегат локально включен – управление по таймеру**. Агрегат включен в режиме локального управления, пуск производится по запросам охлаждения или нагрева в рабочие периоды, заданные программой таймера. Эта команда доступна только, если агрегат оборудован платой CCN/таймер (дополнительная принадлежность). См. раздел 3.1.
CCN*	**Сетевое управление.** Агрегат управляется по сети CCN. Эта команда доступна только, если агрегат оборудован платой CCN/таймер (дополнительная принадлежность). См. раздел 3.1.
rEM*	**Дистанционное управление.** Агрегат управляется с пульта дистанционного управления.
MAST*	**Ведущий агрегат.** Агрегат является ведущим в системе «ведущий-ведомый». Эта команда доступна только, если агрегат оборудован платой CCN/таймер (дополнительная принадлежность). См. раздел 3.1.

* Команда доступна только при соответствующей конфигурации системы управления. Более подробное описание функций кнопки пуска/останова см. в разделе 5.1.

4.2.2 Останов агрегата в локальном режиме управления

Агрегат, работающий в режиме локального управления, можно остановить в любой момент, нажав кнопку «Пуск/останов».

ОСТАНОВ АГРЕГАТА

Кнопка	Действие	2-разрядный дисплей	4-разрядный дисплей
	Нажмите кнопку «Пуск/останов» на время, не превышающее 4 секунд (достаточно короткого нажатия).	C	LOFF
	Когда кнопка отпущена, агрегат останавливается, никакие другие операции не нужны.	t	LOFF

4.2.3 Пуск агрегата и выбор режима управления

С помощью кнопки «Пуск/останов» можно в любой момент запустить агрегат в локальном режиме управления или задать иной режим управления. В приведенном ниже примере агрегат остановлен (LOFF), и его требуется включить в локальном режиме управления.

СМЕНА РЕЖИМА УПРАВЛЕНИЯ

Кнопка	Действие	2-разрядный дисплей	4-разрядный дисплей
	Удерживайте кнопку не менее 4 секунд.	C	LOFF
	Удерживайте кнопку «Пуск/останов». Пока кнопка удерживается, на дисплее последовательно отображаются доступные режимы управления.	C	L-On L-Sc rEM
	Отпустите кнопку, когда на дисплее будет представлен нужный режим (в данном примере это L-On). На 2-разрядом дисплее символ «C» мигает, указывая, что контроллер ожидает подтверждения.	C	L-On
	Подтвердите выбор режима (в данном примере это L-On) нажатием кнопки «Ввод». На 2-разрядом дисплее отображается символ «t», указывая, что тип управления выбран. Если кнопка «Ввод» не будет нажата достаточно быстро, контроллер отменит внесенные изменения и продолжит работу в прежнем режиме управления.	t	L-On

4.3 Меню

4.3.1 Выбор меню

Кнопка меню позволяет выбрать одно из 10 имеющихся главных меню. При каждом нажатии этой кнопки загорается светодиод, расположенный рядом с графическим символом очередного главного меню. Активным является меню, символ которого выделен светящимся индикатором. Если в меню нет доступных пунктов, светодиод не включается. Чтобы ускорить переход от одного меню к другому, удерживайте кнопку меню.

4.3.2 Выбор пункта меню

Кнопки со стрелками «вверх» и «вниз» позволяют последовательно выбирать пункты меню. Номера пунктов отображаются на 2-разрядном дисплее. Пункты меню, которые не используются или не совместимы с данной конфигурацией, не отображаются. Значение параметра, соответствующего выбранному пункту меню, отображается на 4-разрядном дисплее. Чтобы ускорить переход от одного пункта к другому, удерживайте кнопку со стрелкой.

Следующий пример иллюстрирует, как перейти к пункту 3 меню «Давление».

ВЫБОР ПУНКТА МЕНЮ

ДЕЙСТВИЕ	КНОПКА	СВЕТОДИОД МЕНЮ	Номер пункта на 2-разрядном дисплее
Нажимайте кнопку меню, пока не загорится светодиод меню “PRESSURE” (“Давление”).	MENU MENU	кПа	0 0
Нажимая кнопку со стрелкой, перейдите к пункту 3 (цифра 3 на 2-разрядном дисплее).		кПа	1 2 3

4.3.3 Изменение значения параметра или переход к меню следующего уровня

Нажмите кнопку «Ввод» более чем на 2 секунды, чтобы войти в режим настройки параметра или в меню следующего уровня. Затем можно выбрать значение параметра или пункт меню (если это разрешено уровнем доступа) с помощью кнопок со стрелками. В режиме настройки светодиод главного меню мигает. Когда нужное значение выбрано, еще раз нажмите кнопку «Ввод», чтобы ввести это значение в память или войти в подменю. Светодиод меню прекращает мигать, указывая на выход из режима настройки.

В режиме настройки значение параметра увеличивается или уменьшается с шагом 0,1 при каждом нажатии кнопки со стрелкой. При удержании кнопки со стрелкой скорость изменения параметра повышается.

ПРИМЕЧАНИЕ.

Для доступа к некоторым подменю необходимо ввести пароль. См. раздел 4.3.11.2.

В следующем примере показано, как изменить значение параметра 1 в меню «Уставка».

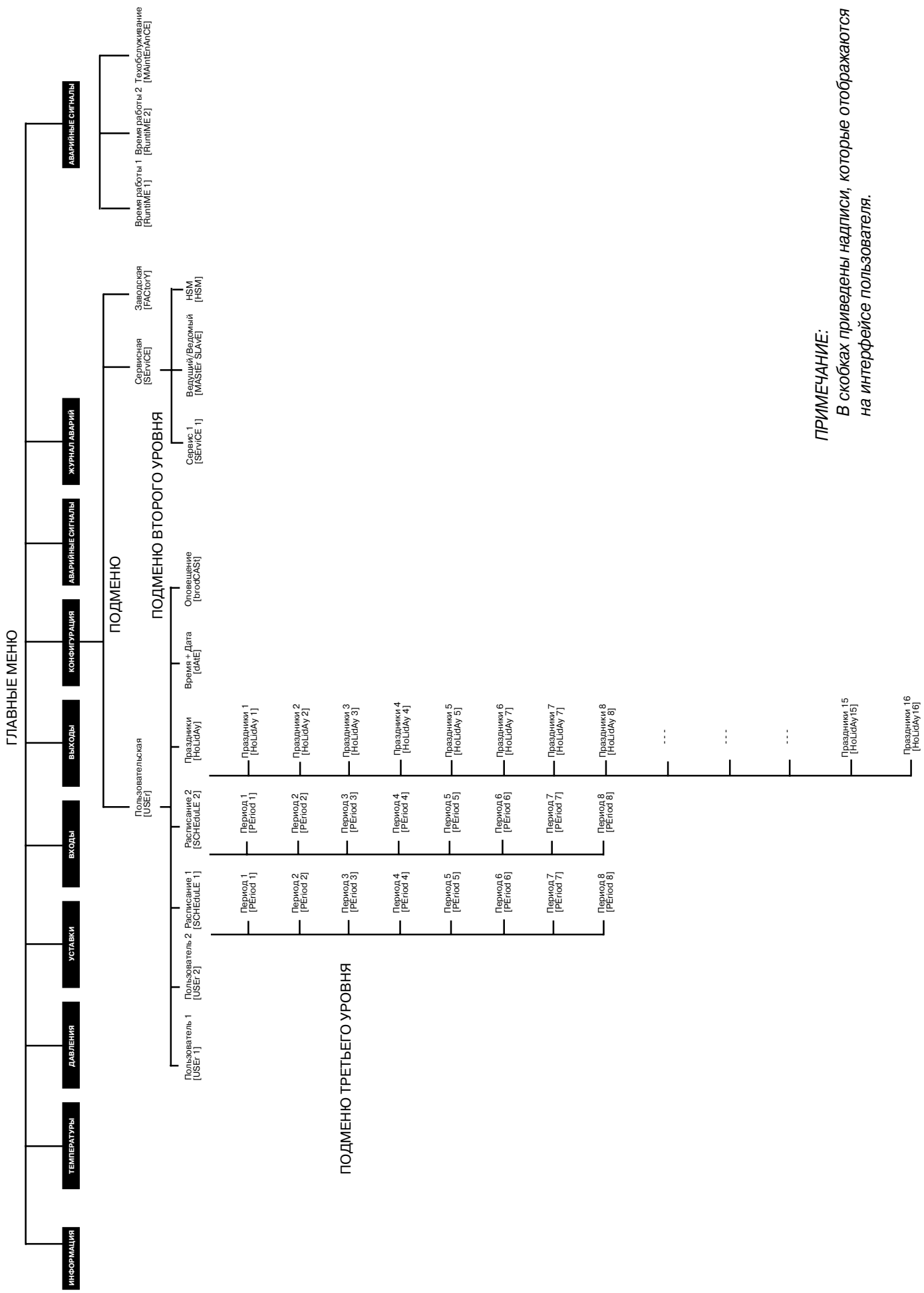
4.3.4 Текстовый дисплей

Нажатием на кнопку «Ввод» можно включить отображение на 4-разрядном дисплее текстового сообщения (до 23 символов). Во всех меню пользователя имеется текстовое описание каждого из пунктов. По окончании вывода на дисплей этого текста на 4-разрядном дисплее снова отображается значение данного параметра. Эта функция может быть отключена через меню «Конфигурация пользователя».

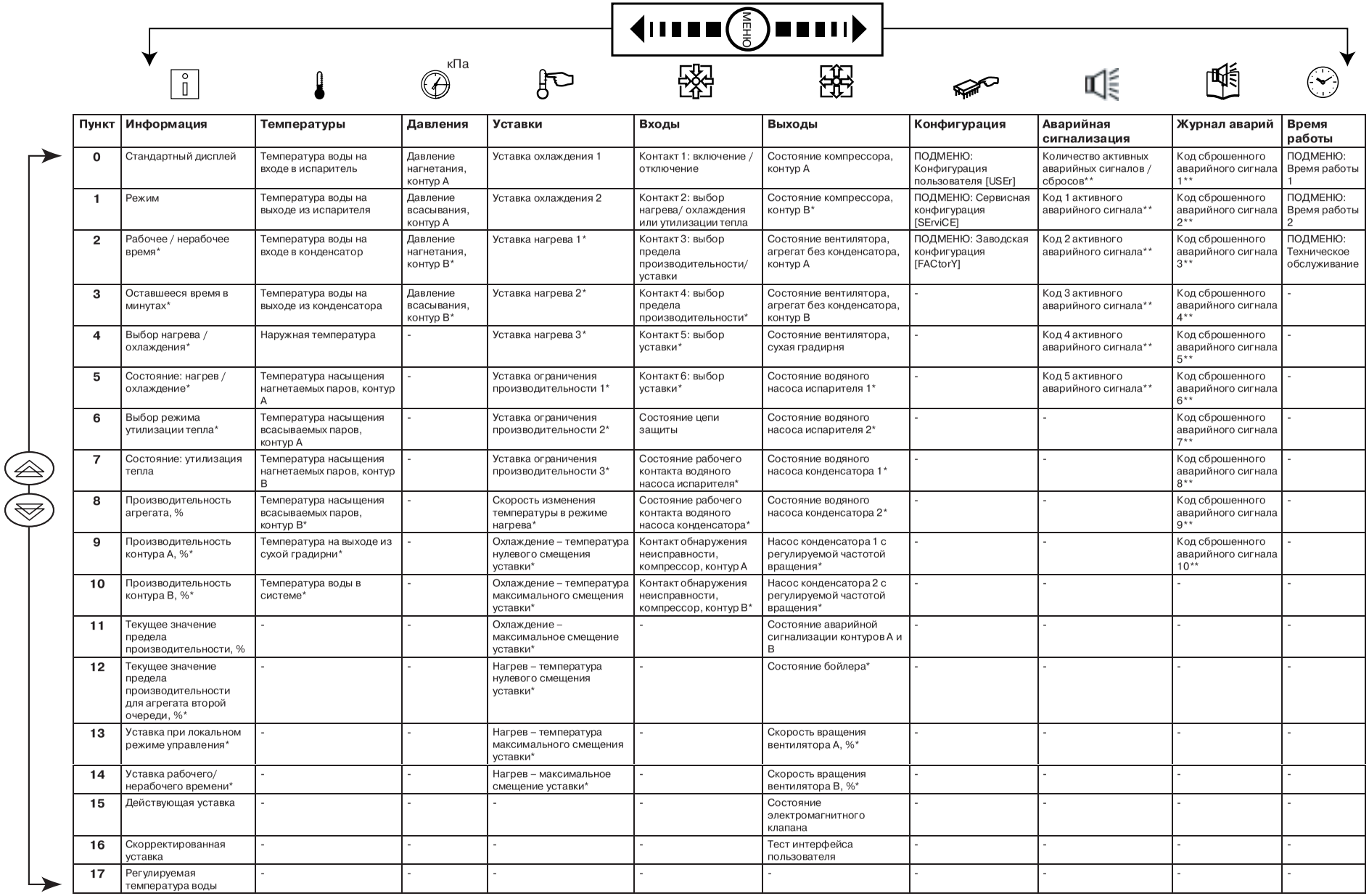
ИЗМЕНЕНИЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРА

ДЕЙСТВИЕ	КНОПКА	СВЕТОДИОД	Номер пункта на 2-разрядном дисплее	Значение на 4-разрядном дисплее
Удерживайте кнопку меню, пока не загорится светодиод меню «УСТАВКА».	MENU MENU		0 0	
Нажимайте одну из кнопок со стрелкой, пока на 2-разрядном дисплее не отобразится цифра 1 (пункт №1 – уставка охлаждения 2). Значение этого параметра отображается на 4-разрядном дисплее (6,0 °C в данном примере).			1 1	6,0
Для настройки выбранного параметра нажмите кнопку «Ввод» более чем на 2 секунды. Светодиод меню «Уставка» начинает мигать, указывая, что включен режим настройки.			1	6,0
Нажимайте кнопку со стрелкой вниз, пока на 4-разрядном дисплее не появится число «5.7». Светодиод меню «Уставка» по-прежнему мигает.			1 1 1	5,9 5,8 5,7
Еще раз нажмите кнопку «Ввод», чтобы ввести новую уставку –5,7 °C. Светодиод меню «Уставка» прекращает мигать, указывая на выход из режима настройки.			1	5,7

4.4 Общая структура меню



Древовидная структура меню



Пункт	Информация	Температуры	Давления	Уставки	Входы	Выходы	Конфигурация	Аварийная сигнализация	Журнал аварий	Время работы
0	Стандартный дисплей	Температура воды на входе в испаритель	Давление нагнетания, контур А	Уставка охлаждения 1	Контакт 1: включение / отключение	Состояние компрессора, контур А	ПОДМЕНЮ: Конфигурация пользователя [USEr]	Количество активных аварийных сигналов / сбросов**	Код сброшенного аварийного сигнала 1**	ПОДМЕНЮ: Время работы 1
1	Режим	Температура воды на выходе из испарителя	Давление всасывания, контур А	Уставка охлаждения 2	Контакт 2: выбор нагрева/ охлаждения или утилизации тепла	Состояние компрессора, контур В*	ПОДМЕНЮ: Сервисная конфигурация [SErviCE]	Код 1 активного аварийного сигнала**	Код сброшенного аварийного сигнала 2**	ПОДМЕНЮ: Время работы 2
2	Рабочее / нерабочее время*	Температура воды на входе в конденсатор	Давление нагнетания, контур В*	Уставка нагрева 1*	Контакт 3: выбор предела производительности/ уставки	Состояние вентилятора, агрегат без конденсатора, контур А	ПОДМЕНЮ: Заводская конфигурация [FACtorY]	Код 2 активного аварийного сигнала**	Код сброшенного аварийного сигнала 3**	ПОДМЕНЮ: Техническое обслуживание
3	Оставшееся время в минутах*	Температура воды на выходе из конденсатора	Давление всасывания, контур В*	Уставка нагрева 2*	Контакт 4: выбор предела производительности*	Состояние вентилятора, агрегат без конденсатора, контур В	-	Код 3 активного аварийного сигнала**	Код сброшенного аварийного сигнала 4**	-
4	Выбор нагрева / охлаждения*	Наружная температура	-	Уставка нагрева 3*	Контакт 5: выбор уставки*	Состояние вентилятора, сухая градирня	-	Код 4 активного аварийного сигнала**	Код сброшенного аварийного сигнала 5**	-
5	Состояние: нагрев / охлаждение*	Температура насыщения нагнетаемых паров, контур А	-	Уставка ограничения производительности 1*	Контакт 6: выбор уставки*	Состояние водяного насоса испарителя 1*	-	Код 5 активного аварийного сигнала**	Код сброшенного аварийного сигнала 6**	-
6	Выбор режима утилизации тепла*	Температура насыщения всасываемых паров, контур А	-	Уставка ограничения производительности 2*	Состояние цепи защиты	Состояние водяного насоса испарителя 2*	-	-	Код сброшенного аварийного сигнала 7**	-
7	Состояние: утилизация тепла	Температура насыщения нагнетаемых паров, контур В	-	Уставка ограничения производительности 3*	Состояние рабочего контакта водяного насоса испарителя*	Состояние водяного насоса конденсатора 1*	-	-	Код сброшенного аварийного сигнала 8**	-
8	Производительность агрегата, %	Температура насыщения всасываемых паров, контур В*	-	Скорость изменения температуры в режиме нагрева*	Состояние рабочего контакта водяного насоса конденсатора*	Состояние водяного насоса конденсатора 2*	-	-	Код сброшенного аварийного сигнала 9**	-
9	Производительность контура А, %*	Температура на выходе из сухой градирни*	-	Охлаждение – температура нулевого смещения уставки*	Контакт обнаружения неисправности, компрессор, контур А	Насос конденсатора 1 с регулируемой частотой вращения*	-	-	Код сброшенного аварийного сигнала 10**	-
10	Производительность контура В, %*	Температура воды в системе*	-	Охлаждение – температура максимального смещения уставки*	Контакт обнаружения неисправности, компрессор, контур В*	Насос конденсатора 2 с регулируемой частотой вращения*	-	-	-	-
11	Текущее значение предела производительности, %	-	-	Охлаждение – максимальное смещение уставки*	-	Состояние аварийной сигнализации контуров А и В	-	-	-	-
12	Текущее значение предела производительности для агрегата второй очереди, %*	-	-	Нагрев – температура нулевого смещения уставки*	-	Состояние бойлера*	-	-	-	-
13	Уставка при локальном режиме управления*	-	-	Нагрев – температура максимального смещения уставки*	-	Скорость вращения вентилятора А, %*	-	-	-	-
14	Уставка рабочего/ нерабочего времени*	-	-	Нагрев – максимальное смещение уставки*	-	Скорость вращения вентилятора В, %*	-	-	-	-
15	Действующая уставка	-	-	-	-	Состояние электромагнитного клапана	-	-	-	-
16	Скорректированная уставка	-	-	-	-	Тест интерфейса пользователя	-	-	-	-
17	Регулируемая температура воды	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Обозначения:
* Отображается только при соответствующей конфигурации системы управления.
** Отображается при наличии аварийного сигнала.
\- Не используется.

Примечание.
В скобках приведены надписи, которые отображаются на интерфейсе пользователя.

4.3.5 Описание меню «Информация»

МЕНЮ «ИНФОРМАЦИЯ» (3)

ПУНКТ	ФОРМАТ	ЕДИНИЦЫ	ОПИСАНИЕ
0			**Режим автоматической индикации.** На дисплее циклически отображаются следующие параметры.
	±nn.n	°C	**1: Регулируемая температура воды:** фактическая температура воды в точке, где агрегат должен поддерживать заданную температуру.
			2: Режим работы контроллера
	LOFF		Агрегат локально отключен
	L-On		Агрегат локально включен
	L-Sc		Агрегат локально включен, управление по таймеру. Отображается, если установлена плата CCN/таймер.
	CCn		Сетевое управление. Отображается, если установлена плата CCN/таймер.
	rEM		Дистанционное управление
	MASt		Ведущий агрегат
			3: Состояние агрегата
	OFF		Отключен; агрегат остановлен, пуск не разрешен.
	rEADY		Готов: пуск агрегата разрешен.
	dELAY		Задержка: действует задержка пуска после включения агрегата. Эта задержка задается в меню «Конфигурация пользователя».
	StOPPing		Останов: в данный момент выполняется останов.
	running		Работа: агрегат работает или разрешен пуск.
	triPout		Аварийный останов.
	OvErridE		Пределы: агрегат остановлен, т.к. рабочие условия выходят за эксплуатационные пределы.
			4. Состояния «рабочее время /нерабочее время»
	OCCUPIEd		Рабочее время: агрегат в режиме «рабочее время»
	UNOCCUPIEd		Нерабочее время: агрегат в режиме «нерабочее время»
			5. Режим нагрева/охлаждения
	COOL		Охлаждение: агрегат работает в режиме охлаждения.
	HEAT		Нагрев: агрегат работает в режиме нагрева.
	BotH		Нагрев и охлаждение: Агрегат работает в режиме охлаждения (компрессоры) и в режиме нагрева (бойлер). Только для работы с HSM.
			6. Аварийное состояние
	ALArM		Аварийный останов: агрегат полностью остановлен в связи с неисправностью.
	ALErt		Аварийное предупреждение: обнаружена неисправность, но агрегат не остановлен.
			7. Состояние ведущий-ведомый
	MAStEr		Ведущий: агрегат является ведущим в системе из двух агрегатов.
	SLAvE		Ведомый: агрегат является ведомым в системе из двух агрегатов.
1 [1]	nn		**Коды особых состояний.** Все коды текущих особых состояний (см. следующую таблицу) отображаются по очереди. Нажатие на кнопку «Ввод» при отображении кода включает индикацию текстового сообщения на 4-разрядном дисплее.
2 [2]			Этот пункт указывает на текущий режим «рабочее время / нерабочее время». Отображается, если установлена плата CCN/таймер.
	occu		Рабочее время
	unoc		Нерабочее время
	Forc		Название режима отображается поочередно с сообщением «Forc», если данный режим задан через сеть.
3	nn.n	минуты	**Задержка пуска**. В этом пункте указываются минуты, оставшиеся до возможного пуска агрегата. Длительность задержки между включением агрегата и его пуском задается в меню «Пользователь 1».
4 [2]			**Режим нагрева/охлаждения.** В режиме локального управления возможны как индикация текущего режима работы, так и его выбор. В режимах LOFF, L-On и L-Sc возможна только индикация текущего режима. Данный пункт отображается только для агрегата с бойлером.
	HEAt		Режим нагрева.
	COOL		Режим охлаждения.
5 [2]			**Нагрев или охлаждение.** Показывает, находится ли агрегат в режиме нагрева или в режиме охлаждения. Данный пункт отображается только для агрегата с бойлером.
	HEAt		Нагрев.
	COOL		Охлаждение.
	both		Нагрев и охлаждение: Агрегат работает в режиме охлаждения (компрессоры) и в режиме нагрева (бойлер). Только при работе с HSM.
	Forc		Название режима отображается поочередно с сообщением «Forc», если данный режим задан через сеть.
6 [2]			**Режим утилизации тепла.** В режиме локального управления возможен выбор текущего режима работы.
	rECL		– Режим утилизации тепла
	nO		– Обычный режим
7 [2]			**Утилизация тепла.** Данный пункт отображается, только когда агрегат работает в режиме утилизации тепла (при соответствующей конфигурации системы управления).
	rECL		– Режим утилизации тепла включен
	nO		– Обычный режим включен
	Forc		Название режима отображается поочередно с сообщением «Forc», если данный режим задан через сеть.
8	nnn	%	**Полная текущая производительность агрегата**. Процентная доля производительности компрессора, используемая агрегатом в текущий момент.
9	nnn	%	**Полная текущая производительность контура A.** Процентная доля производительности компрессора, используемая в контуре A в текущий момент.
10 [2]	nnn	%	**Полная текущая производительность контура B.** Процентная доля производительности компрессора, используемая в контуре B в текущий момент.

МЕНЮ «ИНФОРМАЦИЯ» (3) (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

ПУНКТ	ФОРМАТ	ЕДИНИЦЫ	ОПИСАНИЕ
11	nnn		**Действующий предел производительности.** Это разрешенная рабочая производительность агрегата. См. Раздел 5.7.
	Forc	%	Данная величина отображается поочередно с индикацией «Forc», если она задана через сеть.
12 [2]	nnn %		**Действующий предел производительности агрегата, который запускается вторым.** Отображается при выборе управления по схеме ведущий/ведомый.
13 [2]			**Выбор уставки в локальном режиме.** Возможны как индикация, так и настройка уставки. Отображается только в режимах управления LOFF, L-On и L-Sc.
	SP-1		SP-1 = уставка нагрева/охлаждения 1
	SP-2		SP-2 = уставка нагрева/охлаждения 2
	SP-3		SP-3 = уставка нагрева 3
	AutO		AUtO = действующая уставка зависит от расписания 2 (расписание выбора уставки). См. раздел 5.6.1 и 4.3.11.6.
14 [2]			Уставки для режимов «рабочее время» и «нерабочее время». Отображается, если установлена плата CCN/таймер.
	occu		Рабочее время: действует уставка охлаждения 1.
	unoc		Нерабочее время: действует уставка охлаждения 2.
	Forc		Данная переменная отображается поочередно с сообщением «Forc», если она задана через сеть.
15	±nn.n	˚C	**Действующая уставка.** Действующая в данный момент уставка охлаждения или нагрева, т.е. уставка охлаждения 1 или уставка нагрева/охлаждения 2. См. Раздел 5.6.1.
16	±nn.n		**Скорректированная уставка.** Температура воды на входе или на выходе (в зависимости от конфигурации), которую поддерживает система управления.
			Скорректированная уставка = действующая уставка + смещение. См. Раздел 5.6.
	Forc	˚C	Уставка отображается поочередно с сообщением «Forc», если она задана через сеть.
17	±nn.n	˚C	**Регулируемая температура воды.** Фактическая температура воды в точке, где агрегат должен поддерживать заданную температуру.

1 В отсутствие специальных состояний этот пункт не отображается.

2 Этот пункт отображается только при определенной конфигурации агрегата.

ОПИСАНИЕ ОСОБЫХ СОСТОЯНИЙ (ПУНКТ 1 МЕНЮ «ИНФОРМАЦИЯ»)

КОД	НАЗВАНИЕ	ОПИСАНИЕ
1	Действует задержка пуска	Действует задержка пуска после включения агрегата. Код данного состояния отображается, пока не истечет время задержки. Длительность задержки устанавливается через меню «Пользователь 1».
2	Действует уставка нагрева/охлаждения 2	См. раздел 5.6.1.
3	Действует уставка нагрева 3	См. раздел 5.6.1.
4	Действует функция коррекции уставки	Контроллер использует функцию коррекции уставки температуры воды на выходе или на входе. См. раздел 5.6.
5	Действует ограничение производительности	Производительность агрегата ограничена заданным пределом. См. раздел 5.7.
6	Действует ограничение по скорости изменения температуры	Действует функция ограничения нагрузки по скорости изменения температуры. Эта функция защищает компрессор от перегрузки, ограничивая скорость изменения температуры воды (в режиме нагрева). Функция настраивается через меню «Пользователь 1». Значение предельной скорости изменения температуры (˚C/мин) задается через меню «Уставки».
7	Активизировано переключение насосов испарителя	В агрегате установлены два водяных насоса испарителя, переключение насосов производится автоматически. См. раздел 5.3.
8	Активизировано переключение насосов конденсатора	В агрегате установлены два водяных насоса конденсатора, переключение насосов производится автоматически. См. раздел 5.3.
9	Периодический пуск насоса испарителя	Агрегат остановлен, насос включается ежедневно в 14:00 на 2 секунды. Эту функцию следует настраивать в меню «Пользователь 1». См. раздел 5.3 и 4.3.11.3.
10	Периодический пуск насоса конденсатора	Агрегат остановлен, насос включается ежедневно в 14:00 на 2 секунды. Эту функцию следует настраивать в меню «Пользователь 1». См. раздел 5.3 и 4.3.11.3.
11	Ночной режим работы конденсатора	Ночной режим включен. Вентиляторы работают на медленной скорости вращения (если это допускается условиями работы), а производительность агрегата может быть ограничена. См. раздел 5.8 и 4.3.11.3.
12, 13	Действует защита от низкой температуры всасывания	12 = контур A, 13 = контур B. Увеличение производительности контура не допускается, и может быть отключена одна ступень производительности.
14, 15	Действует защита по высокому давлению	14 = контур A, 15 = контур B. Действует защита по высокому давлению, поскольку превышен порог высокого давления. Произошел сброс производительности контура, и увеличение производительности не допускается.
16, 17	Действует защита от перегрева хладагента	16 = контур A, 17 = контур B. Действует защита от перегрева хладагента. Увеличение производительности контура не допускается, и может быть отключена одна ступень производительности.
18	Действует защита от низкой температуры воды в режиме нагрева	Сброс производительности агрегата производится, если в режиме нагрева температура воды в испарителе опускается ниже соответствующего порогового значения.
19	Бойлер включен	Агрегат включает бойлер. См. Раздел 5.11.
20	Агрегат управляется центральным контроллером	Агрегат находится под управлением центрального контроллера (FSM или CSM III или HSM).
21	Действует связь ведущий-ведомый	Агрегат соединен со вторым агрегатом по схеме ведущий-ведомый и в настоящее время работает.

4.3.6 Описание меню «Температуры»

МЕНЮ «ТЕМПЕРАТУРЫ»[2]

ПУНКТ	ФОРМАТ	ЕДИНИЦЫ	ОПИСАНИЕ
0	±nn.n	°C	Температура воды на входе в испаритель
1	±nn.n °C	°C	Температура воды на выходе из испарителя
2 [1]	±nn.n °C	°C	Температура воды на входе в конденсатор
3 [1]	±nn.n °C	°C	Температура воды на выходе из конденсатора
4	±nn.n	°C	Температура наружного воздуха
5	±nn.n	°C	Температура насыщения нагнетаемых паров, контур А
6	±nn.n	°C	Температура насыщения всасываемых паров, контур А
7 [1]	±nn.n	°C	Температура насыщения нагнетаемых паров, контур В
8 [1]	±nn.n	°C	Температура насыщения всасываемых паров, контур В
9 [1]	±nn.n	°C	Температура воды на выходе, сухая градирня
10	±nn.n	°C	Температура охлажденной воды. Используется для управления по схеме «ведущий-ведомый».

1 Этот пункт отображается только при определенной конфигурации агрегата.

2 Меню допускает только индикацию, но не настройку параметров.

4.3.7 Описание меню «Давления»

МЕНЮ «ДАВЛЕНИЯ» [2]

ПУНКТ	ФОРМАТ	ЕДИНИЦЫ	ОПИСАНИЕ
0	nnnn	кПа	Давление нагнетания, контур А. Относительное давление.
1	nnnn	кПа	Давление всасывания, контур А. Относительное давление.
2 [1]	nnnn	кПа	Давление нагнетания, контур В. Относительное давление.
3 [1]	nnnn	кПа	Давление всасывания, контур В. Относительное давление.

1 Этот пункт отображается только при определенной конфигурации агрегата.

2 Меню допускает только индикацию, но не настройку параметров.

4.3.8 Описание меню «Уставки»

МЕНЮ «УСТАВКИ» [2]

ПУНКТ	ФОРМАТ	ЕДИНИЦЫ	ОПИСАНИЕ	ОПИСАНИЕ
0	±nn.n	°C	См. след. таблицу	Индикация и настройка уставки охлаждения 1*
1	±nn.n	°C	См. след. таблицу	Индикация и настройка уставки охлаждения 2*
2	nnn	°C	См. след. таблицу	Индикация и настройка уставки нагрева 1*, отображается только для тепловых насосов.
3 [1]	nnn	°C	См. след. таблицу	Индикация и настройка уставки нагрева 2*, отображается только для тепловых насосов.
4 [1]	nn.n	°C	См. след. таблицу	Индикация и настройка уставки нагрева 3*, отображается только для тепловых насосов.
5	nnn	%	От 0 до 100	Уставка предельной производительности. Задает значение предельной производительности, которое действует при замыкании дистанционного сухого контакта (ов) уставки 1. Управление контактами зависит от типа и конфигурации агрегата. См. разделы 5.6.4 и 3.6.5.
6	nnn	%	От 0 до 100	Уставка предельной производительности. Задает значение предельной производительности, которое действует при замыкании дистанционного сухого контакта (ов) уставки 2. Управление контактами зависит от типа и конфигурации агрегата. Этот параметр отображается и используется только в двухконтурных агрегатах. См. раздел 5.6.5.
7	nnn	%	От 0 до 100	Уставка предельной производительности. Задает значение предельной производительности, которое действует при замыкании дистанционного сухого контакта(ов) уставки 3. Этот параметр отображается и используется только в двухконтурных агрегатах. Управление контактами описано в разделе 5.6.5.
8 [1]	±nn.n	°C/мин	От 0,1 до 1,1	Предельная скорость изменения температуры при нагреве. Этот параметр доступен при условии, что в меню «Пользователь 1» включена функция ограничения нагрузки по скорости изменения температуры. Этот пункт задает скорость изменения температуры в испарителе. Когда текущая нагрузка определяется данным пределом, в пункте 1 меню «Информация» отображается код 7.
9 [1]	±nn.n	°C	См. след. таблицу	Порог нулевого смещения уставки, режим охлаждения**
10 [1]	±nn.n	°C	См. след. таблицу	Порог максимального смещения уставки, режим охлаждения**
11 [1]	±nn.n	°C	См. след. таблицу	Значение максимального смещения уставки, режим охлаждения**
12 [1]	±nn.n	°C	См. след. таблицу	Порог нулевого смещения уставки, режим нагрева**
13 [1]	±nn.n	°C	См. след. таблицу	Порог максимального смещения, режим нагрева**
14 [1]	±nn.n	°C	От - 16 до +16	Значение максимального смещения уставки, режим нагрева**

1 Этот пункт отображается только при определенной конфигурации агрегата.

2 Параметры данного меню можно изменять.

* Эти уставки можно использовать для регулирования температуры воды на входе или на выходе. По умолчанию регулируется температура воды на входе в испаритель. Для регулирования температуры на выходе из испарителя необходимо изменить настройку в меню «Сервисная конфигурация».

** Эти параметры доступны при условии, что в меню «Пользователь 1» выбрано регулирование смещения уставки по температуре наружного воздуха или по перепаду температуры воды. См. разделы 4.3.11.3 и 5.6.2.

УПРАВЛЕНИЕ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ ВОДЫ НА ВЫХОДЕ

УСТАВКА - °C	R-407C
Минимальная температура охлаждения	
Вода	5,0
Среднетемпературный рассол	0,0
Низкотемпературный рассол	-10,0
Максимальная температура охлаждения	20,0
Уставка обратной связи, охлаждение	6,0
Минимальная температура нагрева	20,6
Максимальная температура нагрева	51,7
Уставка обратной связи, нагрев	48,0

УПРАВЛЕНИЕ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ ВОДЫ НА ВХОДЕ

УСТАВКА - °C	R-407C
Минимальная температура охлаждения	
Вода	11,1
Среднетемпературный рассол	6,1
Низкотемпературный рассол	-3,9
Максимальная температура охлаждения	26,1
Уставка обратной связи, охлаждение	12,0
Минимальная температура нагрева	14,4
Максимальная температура нагрева	45,6
Уставка обратной связи, нагрев	42,0

ПОРОГ СМЕЩЕНИЯ УСТАВКИ В РЕЖИМЕ ОХЛАЖДЕНИЯ ИЛИ НАГРЕВА

Порог смещения	Нулевое	Максимальное
Смещение по температуре наружного воздуха	От –10 до 51 °C	От -10 до 51 °C
Смещение по перепаду температуры воды	От 0 до 11,1 °C	От 0 до 11,1 °C

4.3.9 Описание меню «Входы»

МЕНЮ «ВХОДЫ» [2]

ПУНКТ	ФОРМАТ	ЕДИНИЦЫ	ОПИСАНИЕ
0	oPEn/CLoS	-	**Состояние удаленного контакта 1** Этот контакт используется для пуска и останова агрегата в режиме дистанционного управления (rEM). Подключение этого удаленного контакта описано в Разделе 3.6.
1 [1]	oPEn/CLoS	-	**Состояние удаленного контакта 2** Этот контакт используется для выбора режима нагрева или охлаждения, для включения бойлера или режима теплового насоса. Кроме того, в агрегатах, работающих только в режиме охлаждения, он используется для переключения в режим утилизации тепла при условии дистанционного управления (rEM). Подключение этого контакта описано в Разделе 3.6.
2	oPEn/CLoS	-	**Состояние удаленного контакта 3** Работа этого контакта зависит от типа агрегата. **Одноконтурный агрегат:** Этот контакт может использоваться для задания предела производительности или для выбора уставки в соответствии с конфигурацией «Пользователь». Контакт выбора уставки используется только в режиме дистанционного управления. Контакт задания предела производительности работает при любом типе управления агрегатом. Контакт разомкнут: производительность не ограничена или агрегат работает, исходя из уставки 1. Контакт замкнут: производительность ограничена уставкой 1 или агрегат работает, исходя из уставки 2. Установка контакта 3 описана в разделе 4.3.11.3, описание выбора уставки приведено в разделе 5.6.1, описание функции ограничения производительности – в разделе 5.7, а описание подключения контакта 3 в одноконтурных агрегатах – в разделе 3.6.5. **Двухконтурные агрегаты:** для задания предела производительности этот контакт мультиплексируется с контактом 4. Контакт используется в любом режиме управления агрегатом. Описание этого контакта приведено в разделе 3.6.5, а описание функции ограничения производительности – в разделе 5.7.
3	oPEn/CLoS	-	**Состояние удаленного контакта 4** Контакт используется только в двухконтурных агрегатах в любом режиме управления: для задания предела производительности он мультиплексируется с контактом 3. Описание этого контакта приведено в разделе 3.6.5, а описание функции ограничения производительности – в разделе 5.7.
4 [1]	oPEn/CLoS	-	**Состояние удаленного контакта 5** Контакт используется только в двухконтурных агрегатах в режиме дистанционного управления: для выбора уставки он мультиплексируется с контактом 6. Описание этого контакта приведено в разделе 3.6.6, а описание функции ограничения производительности – в разделе 5.6.1.
5 [1]	oPEn/CLoS	-	**Состояние удаленного контакта 6** Контакт используется только в двухконтурных агрегатах в режиме дистанционного управления: для выбора уставки он мультиплексируется с контактом 5. Описание этого контакта приведено в разделе 3.6.6, а описание функции ограничения производительности – в разделе 5.6.1.
6 [1]	oPEn/CLoS	-	**Состояние реле протока воды.** Размыкание этого контакта отключает агрегат или блокирует его пуск и включает аварийную сигнализацию. Реле используется для контроля циркуляции воды. Кроме того, последовательно с этим контактом можно подключить устройство защиты пользователя (см. раздел 3.6).
7 [1]	oPEn/CLoS	-	**Состояние водяного насоса испарителя.** Если этот контакт разомкнут, в то время как была дана команда пуска насоса испарителя, генерируется аварийный сигнал неисправности насоса.
8 [1]	oPEn/CLoS	-	**Состояние водяного насоса конденсатора**. Если этот контакт разомкнут, в то время как была дана команда пуска насоса конденсатора, генерируется аварийный сигнал неисправности насоса.
9	$b_1b_2b_3$	-	Контакты определения неисправности компрессора, контур A b_1 = неисправность A1 b_2 = неисправность A2
10 [1]	$b_1b_2b_3$	-	Контакты определения неисправности компрессора, контур B b_1 = неисправность B1 b_2 = неисправность B2

1 Этот пункт отображается только при определенной конфигурации агрегата.

2 Меню допускает только индикацию, но не настройку параметров.

4.3.10 Описание меню «Выходы/Проверка»

4.3.10.1 Общие сведения

В этом меню отображается состояние выходов контроллера. Кроме того, когда машина полностью остановлена (LOFF), эти выходы могут использоваться для выполнения ручной проверки оборудования (доступ к функциям проверок защищен паролем).

4.3.10.2 Описание меню

МЕНЮ СОСТОЯНИЯ ВЫХОДОВ И ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОВЕРОК [2] [3]

ПУНКТ	ФОРМАТ	ЕДИНИЦЫ	ОПИСАНИЕ
0	B_1b_2 TESt FAIL GOOD	 -	**Состояние компрессоров контура A** b1 = компрессор A1 b2 = компрессор A2 **В режиме проверки** при нажатии кнопок со стрелками по очереди отображаются значения 01 и 10, при этом принудительно включается соответствующий выход компрессора. Во время проверки электропитание подается на компрессор только на 10 секунд. В следующие 30 секунд после этого компрессор заблокирован от запуска. После завершения проверки отображается следующее сообщение: – Fail – компрессор не запустился или вращается в обратном направлении, – Good – испытание прошло успешно.
1 [1]	B_1b_2 tESt FAIL GOOD	 -	**Состояние компрессоров контура B (только для двухконтурных агрегатов)** b1 = компрессор B1 b2 = компрессор B2 **В режиме проверки** – см. п. 0.
2 [1]	n tESt	 -	**Количество работающих вентиляторов, контур A, выносной конденсатор**
3 [1]	n tESt	 -	**Количество работающих вентиляторов, контур B, выносной конденсатор**
4 [1]	n tESt	 -	**Количество работающих вентиляторов, сухая градирня**
5 [1]	On OFF tESt FAIL Good Forc	 -	**Состояние/проверка водяного насоса 1 испарителя.** Пункт не отображается, если агрегат не управляет насосом. On: насос работает. Stop: насос остановлен. Forc: Этот пункт доступен только при условии, что агрегат остановлен в режиме локального управления (LOFF). Выбор этого пункта позволяет подавать на насос напряжение питания без задержки и на неограниченное время. Насос продолжает работать до нажатия любой кнопки на интерфейсе пользователя: в этом случае он немедленно останавливается. Во время проверки напряжение подается на насос только на 10 секунд. После завершения проверки появляется одно из сообщений: – Fail – насос не запустился, – Good – испытание прошло успешно, контакт реле протока замкнут.
6 [1]	On (см. выше)		**Состояние/проверка водяного насоса 2 испарителя.** См. п. 5.
7 [1]	On (см. выше)		**Состояние/проверка водяного насоса 1 конденсатора с постоянной частотой вращения.** См. п. 5.
8 [1]	On (см. выше)		**Состояние/проверка водяного насоса 2 конденсатора с постоянной частотой вращения.** См. п. 5.
9 [1]	nnn tESt FAIL Good Forc	% - - - -	**Состояние/проверка водяного насоса 1 конденсатора с регулируемой частотой вращения или насоса водяного контура конденсатора с открытой рабочей емкостью.** nnn: частота вращения насоса, % См. п. 5.
10 [1]	nnn tESt FAIL Good Forc	% - - - -	**Состояние/проверка водяного насоса 2 конденсатора с регулируемой частотой вращения или насоса водяного контура конденсатора с открытой рабочей емкостью или трехходового вентиля.** nnn: частота вращения насоса, %; положение вентиля, % См. п. 5.
11	b_1b_2 tEST	 -	**Состояние/проверка выхода аварийного сигнала** b1 = аварийный сигнал, контур A b2 = аварийный сигнал, контур B **В режиме проверки** с помощью кнопок со стрелками на дисплее можно последовательно отобразить коды 01 и 10, при этом принудительно включается соответствующий выход.
12 [1]	On **OFF** tESt	- 	**Состояние/проверка бойлера** Отображается для агрегатов с бойлером. См. раздел 5.11.
13 [1]	nnn tESt	 %	**Вентилятор с регулируемой частотой вращения или сухая градирня, контур A.** Отображается для агрегатов с вентиляторами с регулируемой частотой вращения, сухой градирней или выносным конденсатором.
14 [1]	nnn tESt	 %	**Вентилятор с регулируемой частотой вращения, контур B.** Только для двухконтурных агрегатов или агрегатов, оснащенных вентиляторами с регулируемой частотой вращения.
15 [1]	b_1b_2 tEST		**Состояние электромагнитного клапана откачки.** В режиме проверки при нажатии кнопок со стрелками по очереди отображаются значения 01 и 10, и на клапаны по очереди подается напряжение. b1 = клапан контура A b2 = клапан контура B Этот параметр отображается только для агрегатов с выносным конденсатором.
16 [1]	YES no tESt	- - %	**Проверка локального интерфейса** Все светодиоды и сегменты дисплея, если они исправны, светятся или мигают.

1 Этот пункт отображается только при определенной конфигурации агрегата
2 Проверка возможна только при условии, что агрегат отключен в режиме локального управления и все компрессоры остановлены.
3 Пароль действителен только для функции проверок.

Во время проверки на дисплее попеременно отображаются сообщение «test» и номер пункта.

4.3.10.3 Ручные проверки

Эта функция позволяет, полностью отключив агрегат (LOFF), проверить отдельно каждый выход системы управления. Для этого нужно с помощью кнопок со стрелками выбрать выход, который необходимо проверить, и нажать кнопку «Ввод» более чем на 2 секунды, чтобы включить режим настройки. Система запрашивает пароль, если он еще не был введен. Светодиод «Выходы/проверка» на интерфейсе пользователя начинает мигать. Введите параметр, который требуется проверить, и снова нажмите кнопку «Ввод». На 4-разрядном дисплее попеременно отображаются сообщение «TESt» и проверяемый параметр.

Светодиод «Выходы/проверка» прекращает мигать. Для выхода из функции проверки нажмите кнопку «Ввод» или кнопку со стрелкой.

4.3.11 Описание меню «Конфигурация»

4.3.11.1 Общие сведения

Это меню позволяет отобразить и изменить все конфигурации: заводские, сервисные и пользовательские. Конечный пользователь может вносить изменения в конфигурацию только через меню «Пользователь». Меню «Заводская конфигурация», «Сервисная конфигурация» и «Конфигурация ведомый-ведущий» в этом документе не описаны. Конфигурацию можно изменять только при условии, что агрегат полностью остановлен (LOFF).

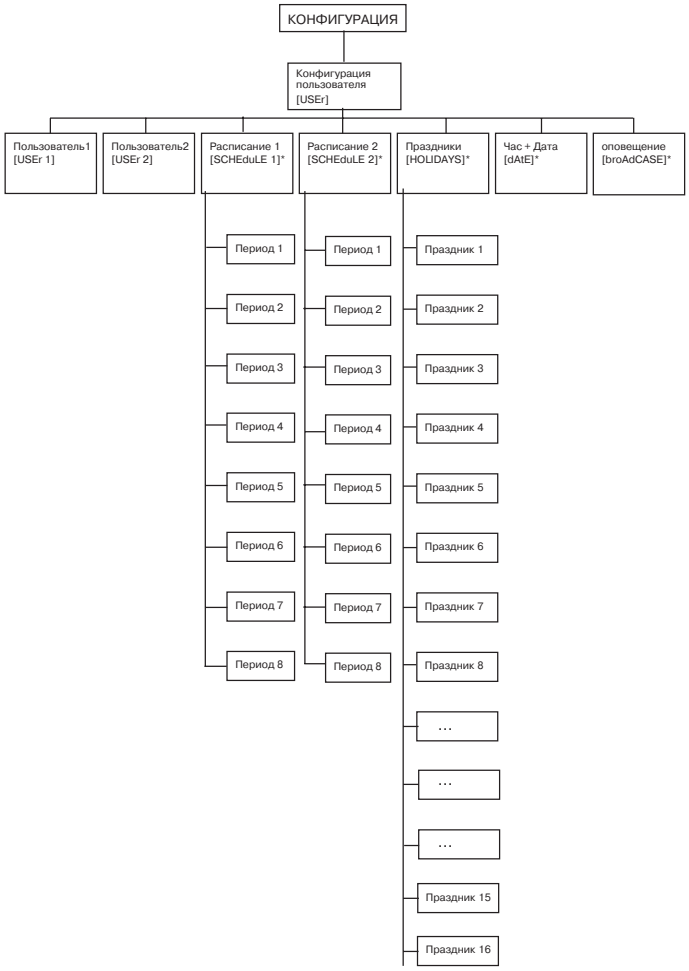
Меню «Пользователь 1» [USEr 1] и «Пользователь 2» [USEr 2] защищены паролем. Доступ в другие пользовательские меню не ограничен, если только не была изменена настройка в пункте 6 меню «Пользователь 1».

4.3.11.2 Пароль

Для доступа к функции проверки выходов или для изменения конфигурации необходимо ввести пароль. Пароль запрашивается автоматически. На 4-разрядном дисплее появляется сообщение «EntEr PASS» (ВВЕДИТЕ ПАРОЛЬ), а светодиод меню «Конфигурация» начинает мигать, указывая, что активизирован режим настройки. Нажимайте кнопки со стрелками, пока на 4-разрядном дисплее не появится число «11». Введите пароль, нажав на кнопку «Ввод». Светодиод меню «Конфигурация» прекращает мигать. Если пароль введен правильно, отображается сообщение «Good». Если пароль неверен, отображается сообщение «PASS incorrect». На заводе-изготовителе задается пароль пользователя «11».

Этот пароль можно изменить через меню «Сервисная конфигурация». Пароль можно вводить только при условии, что агрегат полностью остановлен, в противном случае на дисплей выводится сообщение «ACCES dEniEd» (ДОСТУП НЕ РАЗРЕШЕН). Контроллер автоматически отменяет доступ к защищенному уровню, если в течение 5 минут не была нажата ни одна кнопка или если агрегат был включен.

СТРУКТУРА МЕНЮ «КОНФИГУРАЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ»



ПОДМЕНЮ «ПЕРИОД» МЕНЮ «КОНФИГУРАЦИЯ»*

ПУНКТ	ПЕРИОД X (X от 1 до 8) [PEriod X MEnu]*
0	Возврат в предыдущее меню
1	Начало периода
2	Конец периода
3	В понедельник
4	Во вторник
5	В среду
6	В четверг
7	В пятницу
8	В субботу
9	В воскресенье
10	В праздники

ПОДМЕНЮ «ПРАЗДНИК» МЕНЮ «КОНФИГУРАЦИЯ»*

ПУНКТ	ПРАЗДНИКИ от 1 до 16 [HoLidAy X MEnu]*
0	Возврат в предыдущее меню
1	Месяц начала праздника
3	День начала праздника
4	Количество праздничных дней

* Этот пункт отображается только при соответствующей конфигурации агрегата.

Примечание:

В квадратных скобках представлен текст, который отображается на интерфейсе пользователя.

СТРУКТУРА МЕНЮ «КОНФИГУРАЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ»

ПУНКТ	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ 1 [USER1]	ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ 2 [USER2]*	ДАТА [dAtE]*	РАСПИСАНИЕ 1 [ScHEduLE 1 MEnu]*	РАСПИСАНИЕ 2 [ScHEduLE 2 MEnu]*	ПРАЗДНИКИ [HOLidAy MEnu]*	ОПОВЕЩЕНИЕ [BrodCASt]*
0	Возврат в предыдущее меню	Возврат в предыдущее меню	Возврат в предыдущее меню	Возврат в предыдущее меню	Возврат в предыдущее меню	Возврат в предыдущее меню	Возврат в предыдущее меню
1	Выбор основного контура	Ночной режим – время начала*	Часы*	ПОДМЕНЮ: Период 1 [PErIod 1]	ПОДМЕНЮ: Период 1 [PErIod 1]	ПОДМЕНЮ: Праздник 1 [HOLidAy 1]	Настройка системы оповещения
2	Ограничение по скорости изменения температуры*	Ночной режим – время окончания*	День недели*	ПОДМЕНЮ: Период 2 [PErIod 2]	ПОДМЕНЮ: Период 2 [PErIod 2]	ПОДМЕНЮ: Праздник 2 [HOLidAy 2]	Активизация системы оповещения
3	Задержка пуска*	Ночной режим - предел произво-дительности, %	Число и месяц*	ПОДМЕНЮ: Период 3 [PErIod 3]	ПОДМЕНЮ: Период 3 [PErIod 3]	ПОДМЕНЮ: Праздник 3 [HOLidAy 3]	Шина передачи данных о наружной температуре
4	Назначение управляющего контакта 3*	Параметр расписания 1*	Год*	ПОДМЕНЮ: Период 4 [PErIod 4]	ПОДМЕНЮ: Период 4 [PErIod 4]	ПОДМЕНЮ: Праздник 4 [HOLidAy 4]	Рабочая станция, передающая данные о наружной температуре
5	Смещение уставки, режим охлаждения	Параметр расписания 2*	-	ПОДМЕНЮ: Период 5 [PErIod 5]	ПОДМЕНЮ: Период 5 [PErIod 5]	ПОДМЕНЮ: Праздник 5 [HOLidAy 5]	Месяц перехода на летнее время
6	Смещение уставки, режим нагрева*	Адрес CCN*	-	ПОДМЕНЮ: Период 6 [PErIod 6]	ПОДМЕНЮ: Период 6 [PErIod 6]	ПОДМЕНЮ: Праздник 6 [HOLidAy 6]	Число перехода на летнее время
7	Управление бойлером	Шина CCN*	-	ПОДМЕНЮ: Период 7 [PErIod 7]	ПОДМЕНЮ: Период 7 [PErIod 7]	ПОДМЕНЮ: Праздник 7 [HOLidAy 7]	Час перехода на летнее время
8	Расширение текстового дисплея	-	-	ПОДМЕНЮ: Период 8 [PErIod 8]	ПОДМЕНЮ: Период 8 [PErIod 8]	ПОДМЕНЮ: Праздник 8 [HOLidAy 8]	Добавляемое количество минут
9	Пароль для всех меню конфигурации пользователя	-	-	-	-	ПОДМЕНЮ: Праздник 9 [HOLidAy 9]	Месяц перехода на зимнее время
10	Номер версии программного обеспечения	-	-	-	-	ПОДМЕНЮ: Праздник 10 [HOLidAy 10]	Число перехода на зимнее время
11	-	-	-	-	-	ПОДМЕНЮ: Праздник 11 [HOLidAy 11]	Час перехода на зимнее время
12	-	-	-	-	-	ПОДМЕНЮ: Праздник 12 [HOLidAy 12]	Отнимаемое количество минут
13	-	-	-	-	-	ПОДМЕНЮ: Праздник 13 [HOLidAy 13]	-
14	-	-	-	-	-	ПОДМЕНЮ: Праздник 14 [HOLidAy 14]	-
15	-	-	-	-	-	ПОДМЕНЮ: Праздник 15 [HOLidAy 15]	-
16	-	-	-	-	-	ПОДМЕНЮ: Праздник 16 [HOLidAy 16]	-

* Этот пункт отображается только при соответствующей конфигурации агрегата.

Примечание:

В квадратных скобках представлен текст, который отображается на интерфейсе пользователя.

4.3.11.3 Описание подменю «Пользователь 1» меню «Конфигурация»

Подменю «Пользователь 1» меню «Конфигурация»[2]

ПУНКТ	ФОРМАТ	ЕДИНИЦЫ	ПО УМОЛЧАНИЮ	ОПИСАНИЕ
0	USEr MEnu	-	-	При выборе этого пункта происходит возврат к предыдущему меню.
1 [1]	0/1/2		0	**Выбор основного контура (двухконтурные агрегаты).** 0 = одинаковая нагрузка на оба контура 1 = приоритетная нагрузка контура A 2 = приоритетная нагрузка контура B
2 [1]	YES/no (Да/нет)	-	no	**Ограничение по скорости изменения температуры.** Для агрегатов, имеющих более одного компрессора на контур. Yes (да) = ограничение разрешено No (нет) = ограничение запрещено Эта настройка позволяет активизировать функцию ограничения холодо- или теплопроизводительности (в зависимости от конфигурации) по скорости изменения температуры (°C/мин) воды на входе или на выходе теплообменника (в зависимости от конфигурации). Предел скорости изменения температуры задается через меню «Уставки».
3	От 1 до 15	мин	1	**Задержка при пуске.** Задержка отсчитывается от момента подачи электропитания или остановки обоих контуров в режиме локального, дистанционного или сетевого управления. До истечения задержки ни один из компрессоров не будет запущен. Однако включение насоса испарителя производится немедленно. Во время задержки цепь защитной блокировки не проверяется.
4 [1]	0/1	-	0	**Назначение контакта 3 (для одноконтурных агрегатов)** 0 = вход используется для задания предела производительности 1 = вход используется для задания двойной уставки Используется для одноконтурных агрегатов и определяет применение контакта 3 для дистанционного задания предела производительности или для задания двойной уставки.
5	0/1/2	-	0	**Смещение уставки охлаждения.** См. раздел 5.6.2. 0 = смещения нет 1 = смещение по температуре наружного воздуха 3 = смещение по температуры воды на входе
6 [1]	0/1/2	-	0	**Смещение уставки нагрева (для тепловых насосов).** См. раздел 5.6.2. 0 = смещения нет 1 = смещение по температуре наружного воздуха 3 = смещение по температуре воды на входе
7	YES/no (Да/нет)	-	no	**Управление бойлером** Yes (да) = агрегат управляет бойлером No (нет) = агрегат не управляет бойлером
8	YES/no (Да/нет)	-	YES	**Расширение текстового дисплея** Yes = описание пунктов меню доступно No = описание пунктов меню недоступно Этот пункт разрешает или запрещает отображение текстовых пояснений.
9	YES/no (Да/нет)	-	no	**Пароль для всех меню конфигурации пользователя** Yes = пароль нужен для всех меню, входящих в меню конфигурации пользователя (Дата, Время, Расписание, Оповещение) No = пароль нужен только для меню «Пользователь 1 и 2». В случае активизации этой функции пароль запрашивается при входе во все доступные пользователю меню конфигурации.
10	nn.n	-	-	**Номер версии программного обеспечения**. На дисплее отображается номер версии программного обеспечения данного контроллера (только индикация).

1 Этот пункт не отображается, если функция не используется.

2 Меню позволяет отображать и изменять параметры.

4.3.11.4 Описание подменю «Пользователь 2» меню «Конфигурация»

Это меню доступно только, если контроллер оснащен платой CCN/таймер.

ПОДМЕНЮ «ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ 2» МЕНЮ «КОНФИГУРАЦИЯ» [2]

ПУНКТ	ФОРМАТ	ЕДИНИЦЫ	ПО УМОЛЧАНИЮ	ОПИСАНИЕ
0	USEr 2 MEnu	-	-	При выборе этого пункта происходит возврат к предыдущему меню.
1 [1]	YES/no (Да/нет)	-	no	**Периодический краткий пуск водяного насоса(ов)** Yes = насос периодически запускается, когда агрегат остановлен вручную. No = периодический пуск насоса отключен. Когда агрегат остановлен вручную (например, во время зимнего сезона), насос запускается ежедневно в 14:00 на 2 секунды. Если установлены два насоса, то насос № 1 запускается по нечетным дням, а насос № 2 – по четным.
2 [1]	n_1 n_2 n_3 n_4 от 00:00 до 23:59	-	00:00	**Ночной период - время начала*** Ввод времени начала ночного периода работы. В течение этого периода вентилятор вращается с низкой скоростью (для снижения уровня шума), если это допускается условиями работы, а производительность агрегата ограничивается пределом производительности для ночного периода.
3 [1]	n_1 n_2 n_3 n_4 от 00:00 до 23:59	-	00:00	**Ночной период - время окончания*** Ввод времени окончания ночного периода работы.
4 [1]	от 0 до 100 %	%	-	**Ночной период - предел производительности** Ввод предела производительности, разрешенной в ночной период.
5 [1]	0 или от 65 до 99	-	0	**Параметр расписания 1** (расписание включения/отключения агрегата, см. раздел 4.3.11.6). 0 = в режиме локального управления от 65 до 99 = в режиме сетевого управления
6 [1]	0 или от 65 до 99	-	0	**Параметр расписания 2** (расписание выбора уставки, см. раздел 4.3.11.6). 0 = в режиме локального управления; от 65 до 99 = в режиме сетевого управления
7 [1]	от 1 до 239	-	1	**Адрес устройства в сети** Никакие два устройства в сети не могут иметь одинаковый адрес, т.е. номер сегмента сети и номер устройства в сегменте.
8 [1]	от 0 до 239	-	0	**Адрес сегмента сети** Никакие две станции сети не могут одновременно иметь один и тот же номер станции и номер шины.

* n_1 n_2: время в часах (от 00 до 23). При первом длительном нажатии кнопки «Ввод» начинают мигать первые две цифры на 4-разрядном дисплее. Задайте время в часах.
n_3 n_4: время в минутах (от 00 до 59). При втором длительном нажатии кнопки «Ввод» начинают мигать последние две цифры на 4-разрядном дисплее. Задайте время в минутах.

4.3.11.5 Описание подменю «Дата и время» меню «Конфигурация»

Это меню доступно только, если контроллер оснащен платой CCN/таймер.

ПОДМЕНЮ «ДАТА И ВРЕМЯ» МЕНЮ «КОНФИГУРАЦИЯ»

ПУНКТ	ФОРМАТ	ОПИСАНИЕ
0	dAtE MEnu	При выборе этого пункта происходит возврат к предыдущему меню.
1	n_1 n_2 n_3 n_4 от 00:00 до 23:59	**Установка текущего времени**. n_1 n_2: время в часах (от 00 до 23). При первом нажатии и удержании в нажатом состоянии кнопки «Ввод» первые две цифры на 4-разрядном цифровом дисплее начинают мигать. Задайте время в часах. n_3 n_4: время в минутах (от 00 до 59). При повторном нажатии и удержании в нажатом состоянии кнопки «Ввод» вторые две цифры на 4-разрядном цифровом дисплее начинают мигать. Задайте время в минутах.
2		**Установка текущего дня недели**.
	Mon	Понедельник
	tUe	Вторник
	uEd	Среда
	tHu	Четверг
	FrI	Пятница
	SAt	Суббота
	Sun	Воскресенье
3	n_1 n_2 n_3 n_4 от 01:01 до 31:12	**Установка текущего числа и месяца**. n_1 n_2: число (от 01 до 31). При первом нажатии и удержании в нажатом состоянии кнопки «Ввод» первые две цифры на 4-разрядном цифровом дисплее начинают мигать. Задайте число. n_3 n_4: месяц (от 01 до 12). При повторном нажатии и удержании в нажатом состоянии кнопки «Ввод» вторые две цифры на 4-разрядном цифровом дисплее начинают мигать. Задайте месяц.
4	nnnn	**Установка текущего года**.

4.3.11.6 Описание подменю «Расписание»

Контроллер, оборудованный платой CCN/таймер, позволяет задать и выполнить две программы таймера – расписание 1 и расписание 2. Если плата CCN/таймер не установлена, агрегат постоянно находится в режиме «рабочего времени».

Первая программа таймера (расписание № 1) обеспечивает автоматическое переключение агрегата между режимами «рабочее время» и «нерабочее время», причем агрегат запускается только во время периодов «рабочего времени».

Вторая программа таймера (расписание № 2) обеспечивает автоматическое переключение агрегата между режимами «рабочее время» и «нерабочее время», причем в рабочее время действует уставка 1 охлаждения, а в нерабочее время действует уставка 2 охлаждения или нагрева. Дополнительную информацию, относящуюся к активизации уставок, можно найти в разделе 5.6.1.

Каждое расписание состоит из восьми временных периодов, установленных оператором. Эти временные периоды могут быть помечены как действующие или как недействующие для каждого дня недели и для праздников (см. раздел 4.3.11.7, касающийся официальных праздников). За начало дня принято время 00:00, за конец дня - 24:00.

Агрегат находится в режиме нерабочего времени, пока не вступит в силу какой-либо из запрограммированных в расписании периодов рабочего времени. Если периоды рабочего и нерабочего времени перекрываются, агрегат работает в режиме рабочего времени.

Каждый из этих восьми периодов можно отобразить на дисплее и изменить с помощью подменю второго уровня. Приведенная ниже таблица показывает, как задать рабочий период. Программирование расписания № 1 и расписания № 2 производится одинаково.

ПОДМЕНЮ «ПЕРИОД X» МЕНЮ «КОНФИГУРАЦИЯ» (X ОТ 1 ДО 8)

ПУНКТ	ФОРМАТ	ОПИСАНИЕ
0	Period X Menu	Обозначение периода (X), который предстоит конфигурировать. При выборе этого пункта происходит возврат к предыдущему меню.
1	n_1 n_2 n_3 n_4 от 00:00 до 24:00	**Начало периода***. Ввод времени начала данного периода рабочего времени.
2	n_1 n_2 n_3 n_4 от 00:00 до 24:00	**Окончание периода***. Ввод времени начала данного периода рабочего времени.
3	Mo- 0 или Mo- 1	1 = период X действует в **понедельник**. 0 = период X не действует в понедельник
4	tu- 0 или tu- 1	1 = период X действует во **вторник**. 0 = период X не действует во вторник.
5	UE-0 или UE- 1	1 = период X действует в **среду**. 0 = период X не действует в среду.
6	tH- 0 или tH- 1	1 = период X действует в **четверг**. 0 = период X не действует в четверг.
7	Fr-0 или Fr- 1	1 = период X действует в **пятницу**. 0 = период X не действует в пятницу.
8	SA- 0 или SA- 1	1 = период X действует в **субботу**. 0 = период X не действует в субботу.
9	Su- 0 или Su- 1	1 = период X действует в **воскресенье**. 0 = период X не действует в воскресенье.
10	Ho- 0 или Ho- 1	1 = период X действует в **официальные праздники**. 0 = период X не действует в официальные праздники.

* n_1 n_2: время в часах (от 00 до 23). При первом длительном нажатии кнопки «Ввод» начинают мигать первые две цифры на 4-разрядном дисплее. Задайте время в часах.
n_3 n_4: время в минутах (от 00 до 59). При втором длительном нажатии кнопки «Ввод» начинают мигать вторые две цифры на 4-разрядном дисплее. Задайте время в минутах.

ТИПИЧНАЯ ПРОГРАММА ТАЙМЕРА:

Время	Пн.	Вт.	Ср.	Чт.	Пт.	Сб.	Вс.	Пра
0	P1							
1	P1							
2	P1							
3								
4								
5								
6								
7	P2	P2	P3	P4	P4	P5		
8	P2	P2	P3	P4	P4	P5		
9	P2	P2	P3	P4	P4	P5		
10	P2	P2	P3	P4	P4	P5		
11	P2	P2	P3	P4	P4	P5		
12	P2	P2	P3	P4	P4			
13	P2	P2	P3	P4	P4			
14	P2	P2	P3	P4	P4			
15	P2	P2	P3	P4	P4			
16	P2	P2	P3	P4	P4			
17	P2	P2	P3					
18			P3					
19			P3					
20			P3					P6
21								
22								
23								
24								

Пн : Понедельник
Вт. : Вторник
Ср. : Среда
Чт. : Четверг
Пт. : Пятница
Сб. : Суббота
Вс. : Воскресенье
Пра.: Официальные праздники

: «Рабочее время»
: «Нерабочее время»

	ВРЕМЯ НАЧАЛА	ВРЕМЯ ОКОНЧАНИЯ	ДЕЙСТВУЕТ
P1:Период 1	00:00	03:00	Понедельник
P2:Период 2	07:00	18:00	Понедельник и вторник
P3:Период 3	07:00	21:00	Среду
P4:Период 4	07:00	17:00	Четверг и в пятницу
P5:Период 5	07:00	12:00	Субботу
P6:Период 6	20:00	21:00	В официальные праздники
P7:Период 7	*В данном примере не используется*		
P8:Период 8	*В данном примере не используется*		

4.3.11.7 Описание подменю «Праздники»

Эта функция используется для задания 16 официальных праздников. Каждый из них определяется тремя параметрами: месяц, день начала и продолжительность официального праздника. Во время этих официальных праздников контроллер действует в режиме «рабочее время» или «нерабочее время», в зависимости от заданных в расписании рабочих периодов для официальных праздников (см. раздел 4.3.11.6).

Время каждого из этих официальных праздников может быть представлено на дисплее и задано с помощью подменю. Это меню доступно только, если контроллер оснащен платой CCN/таймер.

ВНИМАНИЕ!

Чтобы можно было использовать праздничное расписание, должна быть включена функция оповещения, даже если агрегат работает в автономном режиме (не подключен к сети CCN). См. раздел 4.3.11.8.

ПОДМЕНЮ «ПРАЗДНИКИ X» МЕНЮ «КОНФИГУРАЦИЯ» (X ОТ 1 ДО 8)

ПУНКТ	ФОРМАТ	ОПИСАНИЕ
0	HoLidAy X Sub-menu	При выборе этого пункта происходит возврат к предыдущему меню.
1	От 0 до 12	**Месяц начала официальных праздников X** 0 = период не используется, 1 – январь, 2 – февраль и т.д.
2	От 0 до 31	**Число начала официальных праздников X** 0 = период не используется
3	От 0 до 99 дней	**Продолжительность официальных праздников X в днях**.

Типичное программирование официальных праздников

Например, период официальных праздников, продолжающихся 1 день 20 мая, задается следующим образом: месяц начала = 5, число начала = 20, продолжительность = 1.

Например, период официальных праздников, продолжающихся 2 дня, начиная с 25 мая, задается следующим образом: месяц начала = 5, число начала = 25, продолжительность = 2.

4.3.11.8 Описание подменю «Оповещение» меню «Конфигурация»

В меню контроллера имеется подменю «Оповещение», которое можно использовать для настройки агрегата в качестве станции, передающей на все узлы сети информацию о времени суток, температуре наружного воздуха и о праздниках.

В этом же меню вводятся даты перехода на летнее и на зимнее время. В сети CCN должна быть **только одна** станция оповещения, поэтому данную настройку нельзя выполнять, если какое-либо иное устройство сети уже выполняет оповещение. Эти меню открываются, только если установлена плата CCN/таймер.

ВНИМАНИЕ!

Если агрегат работает в автономном режиме (не подключен к CCN), это меню используется для программирования периодов праздников и для коррекции перехода на летнее время.

ПОДМЕНЮ «ОПОВЕЩЕНИЕ» МЕНЮ «КОНФИГУРАЦИЯ»

ПУНКТ	ФОРМАТ	ОПИСАНИЕ
0	broAdCASt MEnu	При выборе этого пункта происходит возврат к предыдущему меню.
1	YES/no	Присвоение контроллеру статуса **станции оповещения** сети (YES - да, no - нет). В сети должна быть только одна станция оповещения. ***Внимание!*** *Если агрегат работает в автономном режиме (не подключен к CCN), данному параметру следует присвоить значение «Yes», чтобы иметь возможность программировать периоды праздников (см. раздел 4.3.11.6) или корректировать время перехода на летнее время.*
2	YES/no	**Включения или отключения функции «Оповещение».** Если параметру присвоено значение «Yes», контроллер будет периодически передавать в сеть информацию. Если присвоено значение «No», остальные настройки данной таблицы не понадобятся. В сети должна быть **только одна станция оповещения**, и настройку этой таблицы выполнять нельзя, если эту функцию уже выполняет какая-либо другая рабочая станция сети. ***Внимание!*** *Если агрегат работает в автономном режиме (не подключен к CCN), данному параметру следует присвоить значение «Yes», чтобы иметь возможность программировать периоды праздников (см. раздел 4.3.11.6) или корректировать время перехода на летнее время.*
3	nnn От 0 до 239	**Номер секции сети источника данных OAT:** это номер секции сети, в которой находится контроллер с подключенным датчиком температуры наружного воздуха. Используется только для конфигурирования функции CCN.
4	nnn От 0 до 239	**Номер источника передачи данных OAT в секции сети:** это номер контроллера, к которому подключен датчик температуры наружного воздуха. Используется только для конфигурирования функции CCN.
5	nn От 0 до 12	**Месяц перехода на летнее время.** Данный пункт служит для ввода месяца перехода станции оповещения на летнее время.
6	nn От 0 до 31	**Число перехода на летнее время**. Данный пункт служит для ввода числа перехода станции оповещения на летнее время.
7	n_1 n_2 n_3 n_4 от 00:00 до 24:00	**Часы и минуты перехода на летнее время.** Данный пункт служит для ввода времени перехода станции оповещения на летнее время. n_1 n_2: время в часах (от 00 до 24). При первом длительном нажатии кнопки «Ввод» начинают мигать первые две цифры на 4-разрядном дисплее. Задайте время в часах. n_3 n_4: время в минутах (от 00 до 59). При втором длительном нажатии кнопки «Ввод» начинают мигать последние две цифры на 4-разрядном дисплее. Задайте время в минутах.
8	nnnn От 0 до 1440 минут	**Количество минут, прибавляемое при переходе на летнее время:** данное количество минут прибавляется к текущему времени при переходе на летнее время.
9	nn От 0 до 12	**Месяц перехода на зимнее время.** Данный пункт служит для ввода месяца перехода станции оповещения на зимнее время.
10	nn От 0 до 31	**Число перехода на зимнее время.** Данный пункт служит для ввода числа перехода станции оповещения на зимнее время.
11	n_1 n_2 n_3 n_4 от 00:00 до 24:00	**Часы и минуты перехода на зимнее время.** Данный пункт служит для ввода времени перехода станции оповещения на зимнее время. n_1 n_2: время в часах (от 00 до 24). При первом длительном нажатии кнопки «Ввод» начинают мигать первые две цифры на 4-разрядном дисплее. Задайте время в часах. n_3 n_4: время в минутах (от 00 до 59). При втором длительном нажатии кнопки «Ввод» начинают мигать последние две цифры на 4-разрядном дисплее. Задайте время в минутах.
12	nnnn От 0 до 1440 минут	**Количество минут, отнимаемое при переходе на летнее время:** данное количество минут отнимается от текущего времени при переходе на летнее время.

4.3.12 - Описание меню «Аварийные сигналы»

Данное меню служит для отображения и сброса до 5 текущих аварийных сигналов. Если текущих аварийных сигналов нет, то это меню недоступно. Полное описание кодов аварийных сигналов и порядка их сброса дано в разделе 6.

МЕНЮ «АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ»

ПУНКТ	ФОРМАТ	ОПИСАНИЕ
0 [1]	X ALArM rESEt ALArM	Активно X аварийных сигналов Запрос на сброс аварийной сигнализации Чтобы сбросить все аварийные сигналы, нажмите и удерживайте в нажатом состоянии кнопку «Ввод». Тогда на дисплей будет выведено сообщение «rESET ALArM». Еще раз нажмите кнопку «Ввод» для подтверждения сброса всех аварийных сигналов.
1 [1]	От 1 до 55	Код 1 текущего аварийного сигнала*
2 [1]	От 1 до 55	Код 2 текущего аварийного сигнала*
3 [1]	От 1 до 55	Код 3 текущего аварийного сигнала*
4 [1]	От 1 до 55	Код 4 текущего аварийного сигнала*
5 [1]	От 1 до 55	Код 5 текущего аварийного сигнала*

1 Этот пункт скрыт, если такого аварийного сигнала нет.

ПРИМЕЧАНИЯ:

* Если во время индикации кода аварийного сигнала нажата кнопка «Ввод», на дисплее отображается сообщение следующего формата:
- «время аварийного сигнала»: **-** (часы-минуты)
- «дата аварийного сигнала»: **-** (день-месяц)
- «полное аварийное сообщение CCN»: до 64 символов.

Дата и время отображаются в агрегатах, оснащенных дополнительной платой CCN/таймер.

4.3.13 Описание меню «Журнал аварий»

МЕНЮ «ЖУРНАЛ АВАРИЙ»

ПУНКТ	ФОРМАТ	ОПИСАНИЕ
1 [1]	От 1 до 55	Код 1-го зарегистрированного в журнале сигнала*
2 [1]	От 1 до 55	Код 2-го зарегистрированного в журнале сигнала*
3 [1]	От 1 до 55	Код 3-го зарегистрированного в журнале сигнала*
4 [1]	От 1 до 55	Код 4-го зарегистрированного в журнале сигнала*
5 [1]	От 1 до 55	Код 5-го зарегистрированного в журнале сигнала*
6 [1]	От 1 до 55	Код 6-го зарегистрированного в журнале сигнала*
7 [1]	От 1 до 55	Код 7-го зарегистрированного в журнале сигнала*
8 [1]	От 1 до 55	Код 8-го зарегистрированного в журнале сигнала*
9 [1]	От 1 до 55	Код 9-го зарегистрированного в журнале сигнала*
10 [1]	От 1 до 55	Код 10-го зарегистрированного в журнале сигнала*

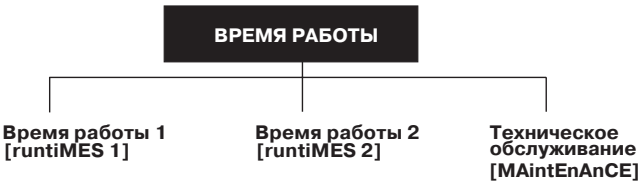
1 Этот пункт скрыт, если такого аварийного сигнала нет.

Примечания:

* Если во время индикации кода аварийного сигнала нажата кнопка «Ввод», на дисплее отображается сообщение следующего формата:
- «время аварийного сигнала»: **-** (часы-минуты)
- «дата аварийного сигнала»: **-** (день-месяц)
- «полное аварийное сообщение CCN»: до 64 символов.

Дата и время отображаются в агрегатах, оснащенных дополнительной платой CCN/таймер.

4.3.14 – Описание меню «Время работы»



ПРИМЕЧАНИЕ:

В квадратных скобках приведены надписи, которые выводятся на интерфейсе пользователя.

4.3.14.1 Описание меню «Время работы 1»

ПУНКТ	ФОРМАТ	ЕДИНИЦЫ	ОПИСАНИЕ
0	-	-	Этот пункт служит для возврата в предыдущее меню.
1 [1]	nnnn | M 10 | M100	Час/10 или 100	Время работы агрегата*
2 [1]	nnnn | M 10 | M100	Час/10 или 100	Время работы агрегата в режиме охлаждения
3 [1]	nnnn | M 10 | M100	Час/10 или 100	Время работы агрегата в режиме нагрева
4 [1]	nnnn | M 10 | M100	Час/10 или 100	Время работы компрессора A1*
5 [1]	nnnn | M 10 | M100	Час/10 или 100	Время работы компрессора A2*
6 [1]	nnnn | M 10 | M100	Час/10 или 100	Время работы компрессора B1*
7 [1]	nnnn | M 10 | M100	Час/10 или 100	Время работы компрессора B2*
8	nnnn | M 10 | M100	-/10 или 100	Количество пусков машины*
9	nnnn | M 10 | M100	-/10 или 100	Количество пусков компрессора A1*
10 [1]	nnnn | M 10 | M100	-/10 или 100	Количество пусков компрессора A2*
11 [1]	nnnn | M 10 | M100	-/10 или 100	Количество пусков компрессора B1*
12 [1]	nnnn | M 10 | M100	-/10 или 100	Количество пусков компрессора B2*
13 [1]	nn	Час/10 или 100	Время работы насоса №1 испарителя*
14 [1]	nn	Час/10 или 100	Время работы насоса №2 испарителя*
15 [1]	nn	Час/10 или 100	Время работы насоса №1 конденсатора*
16 [1]	nn	Час/10 или 100	Время работы насоса №2 конденсатора *
17 [1]	nn	Час/10 или 100	Время работы насоса водяного контура конденсатора с открытой рабочей емкостью*

1 Этот пункт скрыт, когда соответствующий узел не используется.

Примечания:

* Количество представленных на дисплее часов и пусков измеряется десятками и сотнями, поэтому число меньше 10 отображается, как 0.
Если на дисплее представлены десятки, то попеременно со значением отображается символ “M 10”, а если сотни – то символ “M100”.

4.3.14.2 Описание меню «Время работы 2»

ПУНКТ	ФОРМАТ	ЕДИНИЦЫ	ОПИСАНИЕ
0	-	-	Этот пункт служит для возврата в предыдущее меню.
1	nn	-	Количество пусков того компрессора, который в течение последнего часа имеет наибольшее количество пусков.
2	nn	-	Среднечасовое количество пусков компрессора за последние 24 часа, пусков в час.
3	nn	минуты	Время работы за последний час того компрессора, для которого это значение наименьшее.
4	nn	минуты	Среднечасовое значение предыдущей величины за последние 24 часа.

4.3.14.3 Описание меню “Техническое обслуживание”

Чтобы функция “Техническое обслуживание” была активной, необходимо сделать соответствующую настройку в меню “Сервисная конфигурация”.

ПУНКТ	ФОРМАТ	ОПИСАНИЕ
0	MAintEnAnCE MEnu	Этот пункт служит для возврата в предыдущее меню.
1 [1]		Доступен после ввода сервисного пароля.
2 [1]		Зарезервировано для использования в будущем.
3 [1]	ALErt	Недостаточный расход воды в контуре.
4 [1]	nnn/ALErt	Очередное техническое обслуживание насоса №1 испарителя должно быть произведено через “nnn” дней. По истечении этого времени отображается символ “ALErt”.
5 [1]	nnn/ALErt	Очередное техническое обслуживание насоса №2 испарителя должно быть произведено через “nnn” дней. По истечении этого времени отображается символ “ALErt”.
6 [1]	nnn/ALErt	Очередное техническое обслуживание насоса №1 конденсатора должно быть произведено через “nnn” дней. По истечении этого времени отображается символ “ALErt”.
7 [1]	nnn/ALErt	Очередное техническое обслуживание насоса №2 конденсатора должно быть произведено через “nnn” дней. По истечении этого времени отображается символ “ALErt”.
8 [1]	nnn/ALErt	Очередное техническое обслуживание насоса водяного контура конденсатора с открытой рабочей емкостью должно быть произведено через “nnn” дней. По истечении этого времени отображается символ “ALErt”.
9 [1]	nnn/ALErt	Очередное техническое обслуживание водяного фильтра должно быть произведено через “nnn” дней. По истечении этого времени отображается символ “ALErt”.

1 Этот пункт скрыт, когда соответствующий узел не используется.

5 Работа контроллера PRO DIALOG PLUS

5.1 Управление пуском/остановом

Ниже приведена сводная таблица данных о режимах управления, состояниях агрегата и ряде других параметров.

- **Режим работы контроллера:** выбирается с помощью кнопки «Пуск/останов» на передней панели интерфейса оператора.
- **Контакты дистанционного пуска/останова:** эти контакты используются, когда для агрегата выбран дистанционный режим управления (rEM). См. разделы 3.6.2 и 3.6.3.
- **CHIL_S_S:** данная сетевая команда относится к пуску/останову холодильной машины в сетевом режиме управления (CCN). Если этой переменной присвоено значение “Disable” (ОТКЛ.), то агрегат остановлен, если “Enable” (ВКЛ.) – агрегат работает в соответствии с Расписанием 1.
- **Состояние «рабочее нерабочее время»:** состояние «рабочее время» или «нерабочее время», заданное программой пусков/остановов (Расписание №1). Команда используется только при наличии платы CCN/таймер, в противном случае агрегат постоянно находится в режиме “рабочее время”.
- **Режим управления ведущего агрегата.** Этот параметр используется, если агрегат является ведущим в установке из двух агрегатов – ведущего и ведомого. Он определяет режим управления для ведущего агрегата: локальный, дистанционный или сетевой (этот параметр задается через меню “Сервисная конфигурация”).
- **Экстренное отключение по сети:** если эта сетевая команда разрешена, она отключает агрегат, какой бы режим управления ни был задан.
- **Общий аварийный сигнал:** аварийный останов агрегата.

ТЕКУЩИЙ РЕЖИМ РАБОТЫ КОНТРОЛЛЕРА							ПАРАМЕТРЫ					РЕЖИМ УПРАВЛЕНИЯ	СОСТОЯНИЕ АГРЕГАТА
LOFF	L-C	L-SC	rEM	CCN	MASt	CHIL_S_S	КОНТАКТ ДИСТАНЦИОННОГО ПУСКА/ОСТАНОВА	РЕЖИМ УПРАВЛЕНИЯ ВЕДУЩЕГО АГРЕГАТА	РАБОЧЕЕ-НЕРАБОЧЕЕ ВРЕМЯ	ЭКСТРЕННОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ ПО СЕТИ	ОБЩИЙ АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Разрешен	-	-	Откл.
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Да	-	Откл.
Теку-щий	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Локальное	Откл.
-	-	Теку-щий	-	-	-	-	-	-	Нерабочее	-	-	Локальное	Откл.
-	-	-	Теку-щий	-	-	-	Откл.	-	-	-	-	Дистанционное	Откл.
-	-	-	Теку-щий	-	-	-	-	-	Нерабочее	-	-	Дистанционное	Откл.
-	-	-	-	Теку-щий	-	Запрещен	-	-	-	-	-	Сетевое	Откл.
-	-	-	-	Теку-щий	-	-	-	-	Нерабочее	-	-	Сетевое	Откл.
-	-	-	-	-	Теку-щий	-	-	Локальное	Нерабочее	-	-	Локальное	Откл.
-	-	-	-	-	Теку-щий	-	Откл.	Дистанционное	-	-	-	Дистанционное	Откл.
-	-	-	-	-	Теку-щий	-	-	Дистанционное	Нерабочее	-	-	Дистанционное	Откл.
-	-	-	-	-	Теку-щий	Запрещен	-	Сетевое	-	-	-	Сетевое	Откл.
-	-	-	-	-	Теку-щий	-	-	Сетевое	Нерабочее	-	-	Сетевое	Откл.
-	Теку-щий	-	-	-	-	-	-	-	-	Запрещен	Нет	Локальное	Вкл.
-	-	Теку-щий	-	-	-	-	-	-	Рабочее	Запрещен	Нет	Локальное	Вкл.
-	-	-	Теку-щий	-	-	-	Вкл.	-	Рабочее	Запрещен	Нет	Дистанционное	Вкл.
-	-	-	-	Теку-щий	-	Разрешен	-	-	Рабочее	Запрещен	Нет	Сетевое	Вкл.
-	-	-	-	-	Теку-щий	-	-	Локальное	Рабочее	Запрещен	Нет	Локальное	Вкл.
-	-	-	-	-	Теку-щий	-	Вкл.	Дистанционное	Рабочее	Запрещен	Нет	Дистанционное	Вкл.
-	-	-	-	-	Теку-щий	Разрешен	-	Сетевое	Рабочее	Запрещен	Нет	Сетевое	Вкл.

ПАРАМЕТРЫ

СОСТОЯНИЕ АГРЕГАТА	РЕЖИМ УПРАВЛЕНИЯ	ВЫБОР НАГРЕВА/ОХЛАЖДЕНИЯ ИЛИ УТИЛИЗАЦИИ ТЕПЛА В ЛОКАЛЬНОМ РЕЖИМЕ	ДИСТАНЦИОННЫЕ КОНТАКТЫ НАГРЕВ/ОХЛАЖДЕНИЕ ИЛИ УТИЛИЗАЦИЯ ТЕПЛА	HC_SEL ИЛИ RECL_SEL	РЕЖИМ РАБОТЫ	
Откл.	-	-	-	-	Охлаждение	Обычный
Вкл.	Локальное	Охлаждение	-	-	Охлаждение	Обычный
Вкл.	Локальное	Нагрев	-	-	Нагрев	Утилизация тепла
Вкл.	Дистанционное	-	Режим охлаждения	-	Охлаждение	Обычный
Вкл.	Дистанционное	-	Режим нагрева	-	Нагрев	Утилизация тепла
Вкл.	Сетевое	-	-	Охлаждение	Охлаждение	Обычный
Вкл.	Сетевое	-	-	Нагрев	Нагрев	Утилизация тепла

5.2 Нагрев/охлаждение

5.2.1 Общие сведения

Режимы нагрева и охлаждения применяются в холодильных машинах 30RW с водяным конденсатором, работающих в режиме теплового насоса или управляющих бойлером.

5.2.2 Установка нагрева/охлаждения или утилизации тепла

В приведенной выше таблице содержатся данные о работе агрегата в режиме нагрева/охлаждения или утилизации тепла с использованием следующих параметров:

- **Режим управления:** режим локального, дистанционного или сетевого управления. См. раздел 5.1.
- **Состояние агрегата (ВКЛ/ОТКЛ):** агрегат отключен (пуск запрещен) или агрегат в рабочем режиме (пуск разрешен).
- **Выбор нагрева/ охлаждения или утилизации тепла в локальном режиме:** выбор режима работы с помощью интерфейса пользователя. См. меню «Информация».
- **Контакты дистанционного выбора режима нагрева/ охлаждения или утилизация тепла:** эти контакты действуют только в режиме дистанционного управления. См. раздел 3.6.
- **HC_SEL:** эта сетевая команда дает разрешение на управление нагревом/охлаждением в режиме сетевого управления.
- **RECL_SEL:** эта сетевая команда дает разрешение на управление утилизацией тепла в режиме сетевого управления. Режим утилизации тепла используется для агрегатов 30RW и агрегатов, работающих только в режиме охлаждения. Требует соответствующей конфигурации системы управления.

5.3 Управление насосом испарителя

Агрегат может управлять одним или двумя насосами испарителя. Насос испарителя включен, если задана соответствующая конфигурация системы управления (см. меню “Конфигурация пользователя”) и агрегат включен в одном из описанных выше режимов или находится в состоянии задержки. Поскольку минимальное значение задержки пуска составляет 1 минуту (диапазон регулирования от 1 до 15 минут), насос будет работать по крайне мере одну минуту, прежде чем запустится первый компрессор. Насос продолжает работать в течение 20 секунд после останова агрегата. Он отключается при аварийном останове агрегата, если только останов произошел не из-за срабатывания защиты от замораживания. Управление насосом испарителя для ведомого агрегата в системе «ведущий-ведомый» описано в разделе 5.14.

Если контроллер управляет двумя насосами и если выбрана функция автоматического переключения (см. меню “Пользователь 1”), то контроллер обеспечивает одинаковое время работы обоих насосов, переключая насосы, когда разница между часами их работы превышает установленное значение – задержку переключения насосов. Если во время работы агрегата время этой задержки истекло, активизируется функция переключения насосов. Во время переключения оба насоса работают вместе в течение двух секунд.

Если контроллер управляет двумя насосами, то в случае отказа насоса агрегат останавливается, а затем запускается вместе с резервным насосом.

Если агрегат отключен, контроллер ежедневно в 14:00 запускает насос на две секунды. Если агрегат оснащен двумя насосами, то первый насос запускается по нечетным дням, а второй – по четным. Периодический пуск насоса на две секунды продлевает срок службы подшипников и уплотнителей насоса.

5.4 Управление насосом конденсатора

Агрегат может управлять насосами одного или двух конденсаторов. Это могут быть насосы с фиксированной или с регулируемой скоростью вращения. В зависимости от конфигурации насос может запускаться:

- Когда агрегат находится в одном из режимов, описанных выше;
- Когда работает хотя бы один компрессор.

При аварийном останове агрегата насос отключается.

Если контроллер управляет двумя насосами и если выбрана функция автоматического переключения (см. меню “Пользователь 1”), контроллер обеспечивает одинаковое время работы обоих насосов, переключая насосы, когда разница между часами их работы превышает установленное значение – задержку переключения насосов. Если во время работы агрегата время этой задержки истекло, активизируется функция переключения насосов. Во время переключения оба насоса работают вместе в течение двух секунд.

Если контроллер управляет двумя насосами, то в случае отказа насоса агрегат останавливается, а затем запускается вместе с резервным насосом.

Если агрегат отключен, контроллер ежедневно в 14:00 запускает насос на две секунды. Если агрегат оснащен двумя насосами, то первый насос запускается по нечетным дням, а второй – по четным. Периодический пуск насоса на две секунды продлевает срок службы подшипников и уплотнителей насоса.

5.5 Контакт блокировки управления

Этот контакт контролирует состояние цепи (реле протока воды и цепь защиты пользователя, см. раздел 3.6). Разомкнутый контакт блокирует пуск агрегата по истечении задержки пуска. Размыкание контакта во время работы агрегата вызывает аварийный останов.

5.6 Скорректированная уставка

Скорректированная уставка – это значение температуры воды, которую должен поддерживать агрегат. По умолчанию поддерживается заданная температура возвратной воды на входе в испаритель или конденсатор, но, изменив сервисную конфигурацию, можно запрограммировать контроллер на поддержание заданной температуры на выходе из испарителя или конденсатора.

Скорректированная уставка = действующая уставка + смещение

5.6.1 Действующая уставка

В режиме охлаждения действующей может быть одна из двух уставок, а в режиме нагрева – одна из трех уставок. Обычно вторая уставка охлаждения используется для периодов «нерабочего времени» или для аккумуляции холода в льдогенераторе (установки с рассолом). Вторая уставка нагрева используется для периодов «нерабочего времени», а третья уставка нагрева используется для периодов «официальных праздников». В зависимости от текущего режима управления действующую уставку можно выбрать с помощью меню «Информация», дистанционных сухих контактов, сетевой команды или заданием параметров расписания (расписание 2).

В следующих таблицах приведены уставки для разных режимов управления (локального, дистанционного или сетевого). В таблице также использованы следующие параметры:

- **Уставка в режиме локального управления:** Пункт №13 меню «Информация» позволяет выбрать текущую уставку для агрегата в режиме локального управления.
- **Нагрев/охлаждение**
- **Управляющие контакты:** Состояние управляющих контактов 5 и 6 (для двухконтурных агрегатов в режиме локального управления). См. раздел 3.6.4.
- **Управляющий контакт 3:** Состояние управляющего контакта 3 (для одноконтурных агрегатов). См. раздел 3.6.2.
- **Установка управляющего контакта 3:** используется только для одноконтурных агрегатов, указывает на использование контакта 3 для задания двойной уставки или предела производительности (См. меню «Конфигурация пользователя»).
- **Расписание 2:** Расписание выбора уставки. См. раздел 4.3.11.6.

РЕЖИМ СЕТЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

СОСТОЯНИЕ ПАРАМЕТРА		ДЕЙСТВУЮЩАЯ УСТАВКА
НАГРЕВ/ ОХЛАЖДЕНИЕ	РАСПИСАНИЕ 2	
Охлаждение	Рабочее время	Уставка охлаждения 1
Охлаждение	Нерабочее время	Уставка охлаждения 2
Нагрев	Рабочее время	Уставка нагрева 1
Нагрев	Нерабочее время	Уставка нагрева 2
Нагрев	Праздники	Уставка нагрева 3

РЕЖИМ ЛОКАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ

СОСТОЯНИЕ ПАРАМЕТРА			ДЕЙСТВУЮЩАЯ УСТАВКА
НАГРЕВ/ ОХЛАЖДЕНИЕ	УСТАВКА В РЕЖИМЕ ЛОКАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ	РАСПИСАНИЕ 2	
Охлаждение	Уставка 1	-	Уставка охлаждения 1
Охлаждение	Уставка 2	-	Уставка охлаждения 2
Охлаждение	Авто	Рабочее время	Уставка охлаждения 1
Охлаждение	Авто	Нерабочее время	Уставка охлаждения 2
Нагрев	Уставка 1	-	Уставка нагрева 1
Нагрев	Уставка 2	-	Уставка нагрева 2
Нагрев	Уставка 3	-	Уставка нагрева 3
Нагрев	Авто	Рабочее время	Уставка нагрева 1
Нагрев	Авто	Нерабочее время	Уставка нагрева 2
Нагрев	Авто	Праздники	Уставка нагрева 3

РЕЖИМ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ – ДВУХКОНТУРНЫЕ АГРЕГАТЫ

СОСТОЯНИЕ ПАРАМЕТРА			ДЕЙСТВУЮЩАЯ УСТАВКА
НАГРЕВ/ ОХЛАЖДЕНИЕ	УПРАВЛЯ-ЮЩИЕ КОНТАКТЫ	РАСПИСАНИЕ 2	
Охлаждение	Уставка 1	-	Уставка охлаждения 1
Охлаждение	Уставка 2	-	Уставка охлаждения 2
Охлаждение	Уставка 3	-	Уставка охлаждения 2
Охлаждение	Авто	Рабочее время	Уставка охлаждения 1
Охлаждение	Авто	Нерабочее время	Уставка охлаждения 2
Нагрев	Уставка 1	-	Уставка нагрева 1
Нагрев	Уставка 2	-	Уставка нагрева 2
Нагрев	Уставка 3	-	Уставка нагрева 3
Нагрев	Авто	Рабочее время	Уставка нагрева 1
Нагрев	Авто	Нерабочее время	Уставка нагрева 2
Нагрев	Авто	Праздники	Уставка нагрева 3

РЕЖИМ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ – ОДНОКОНТУРНЫЕ АГРЕГАТЫ

СОСТОЯНИЕ ПАРАМЕТРА				
НАГРЕВ/ ОХЛАЖДЕНИЕ	УСТАНОВКА УПРАВЛЯЮЩЕГО КОНТАКТА 3	УПРАВЛЯЮЩИЙ КОНТАКТ 3	РАСПИСАНИЕ 2	ТЕКУЩАЯ УСТАВКА
Охлаждение	Уставка	Уставка 1	-	Уставка охлаждения 1
Охлаждение	Уставка	Уставка 2	-	Уставка охлаждения 2
Охлаждение	Предел производительности	-	Рабочее время	Уставка охлаждения 1
Охлаждение	Предел производительности	-	Нерабочее время	Уставка охлаждения 2
Нагрев	Уставка	Уставка 1	-	Уставка нагрева 1
Нагрев	Уставка	Уставка 2	-	Уставка нагрева 2
Нагрев	Предел производительности	-	Рабочее время	Уставка нагрева 1
Нагрев	Предел производительности	-	Нерабочее время	Уставка нагрева 2
Нагрев	Предел производительности	-	Праздники	Уставка нагрева 3

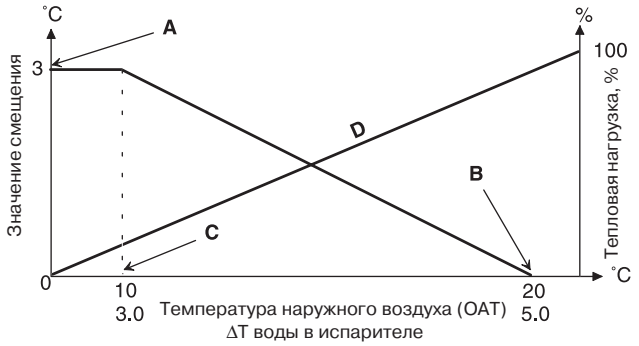
5.6.2 Смещение

Смещение уставки это коррекция действующей уставки в соответствии с рабочими условиями с целью снижения потребляемой мощности (в режиме охлаждения уставка увеличивается, а в режиме нагрева – уменьшается). Это изменение уставки является ответом на снижение нагрузки. Для системы управления Pro-Dialog источник сигнала, определяющего смещение уставки, задается через меню “Пользователь 1”. Это сигнал, отражающий либо температуру наружного воздуха (т.е. ожидаемое изменение тепловой нагрузки), либо разность температур воды на выходе и на входе испарителя ΔT (т.е. среднюю тепловую нагрузку). В ответ на снижение температуры наружного воздуха или ΔT воды уставка охлаждения обычно смещается вверх, чтобы оптимизировать работу агрегата:

Смещение уставки является линейной функцией внешнего сигнала. Как источник сигнала, так и параметры данной линейной функции задаются в меню “Уставки”(см. раздел 4.3.8). Это следующие параметры:

- значение аргумента функции (температура наружного воздуха или ΔT воды), при котором смещение равно нулю;
- значение аргумента функции (температура наружного воздуха или ΔT воды), при котором смещение максимально;
- максимальное значение смещения.

Пример смещения в режиме охлаждения



Обозначения.

A Максимальное значение смещения
B OAT или ΔT при нулевом смещении
C OAT или ΔT при максимальном смещении
D Тепловая нагрузка

5.7 Ограничение производительности

Обычно ограничение производительности используется системой энергосбережения для ограничения потребления электроэнергии. Система PRO DIALOG позволяет ограничивать производительность агрегата по сигналу от контролируемых пользователем сухих контактов. В одноконтурных агрегатах предусмотрен только один управляющий контакт 3, используемый для задания предела производительности или выбора уставки через меню “Конфигурация пользователя”. В двухконтурных агрегатах предусмотрены два сухих контакта, позволяющих задавать несколько значений предела производительности. Производительность агрегата не может превысить заданного значения предела, активизированного замыканием контактов (см. описание контактов в разделах 3.6.4 и 3.6.5). Пределы производительности задаются через меню “Уставки”.

Ограничение производительности действует во всех режимах управления: локальном, дистанционном и сетевом. При этом в режиме сетевого управления предел производительности можно задавать непосредственно с помощью сетевых команд.

Предел производительности 100% означает, что агрегат может работать с максимальной производительностью.

5.8 Ночной режим

Период работы агрегата в ночном режиме определяется временем начала и временем окончания, одинаковыми для любого дня недели (см. Конфигурацию пользователя). В ночном режиме вентиляторы работают с пониженной частотой вращения, если это допускают текущие условия работы. Кроме того, пользователь может снизить производительность агрегата.

5.9 Регулирование производительности

Эта функция регулирует количество работающих компрессоров и их производительность, поддерживая заданную температуру воды на выходе. Точность поддержания температуры зависит от объема воды в контуре, расхода воды, тепловой нагрузки и количества ступеней производительности. Система управления непрерывно учитывает отклонение температуры от уставки, а также скорость изменения этого отклонения и разность температур воды на входе и на выходе, для того чтобы определить оптимальный момент включения или выключения очередной ступени производительности. Если компрессор пускается слишком часто, то частота пусков автоматически ограничивается, что снижает точность регулирования температуры воды.

Кроме того, на точность контроля температуры могут влиять функции сброса производительности агрегата по высокому или низкому давлению. Чтобы уравнять количество пусков, компрессоры пускаются и останавливаются по очереди (при этом рабочее время учитывается с помощью весового коэффициента).

5.10 Регулирование напора

5.10.1 Агрегаты 30RW в режиме охлаждения

Контроллер может осуществлять управление агрегатом в следующих конфигурациях:

- Сухая градирня и насос конденсатора с регулируемой частотой вращения.
  Для обеспечения пуска при низкой температуре наружного воздуха, а также для оптимизации текущей работы агрегата, осуществляется регулирование скорости насоса и управление вентиляторами с фиксированной частотой вращения (несколько ступеней вентиляции) (изменение настроек не требуется).
- Только насос конденсатора с регулируемой частотой вращения (без сухой градирни).
  Для поддержания заданной температуры конденсации (настраиваемый параметр) регулируется скорость насоса.
- Сухая градирня и трехпозиционный вентиль.
  Для обеспечения пуска при низкой температуре наружного воздуха, а также для оптимизации текущей работы агрегата осуществляется управление положением трехпозиционного клапана и управление вентиляторами с фиксированной частотой вращения (несколько ступеней вентиляции) (изменение настроек не требуется).
- Только трехпозиционный клапан (без сухой градирни).
  Для поддержания заданной температуры конденсации (настраиваемый параметр) осуществляется управление положением трехпозиционного клапана.
- Только сухая градирня (несколько ступеней вентиляции или вентилятор с регулируемой частотой вращения).
  Управление только вентиляторами с фиксированной частотой вращения (несколько ступеней вентиляции) по заданной температуре воды на входе в конденсатор.
- Насос водяного контура с открытой рабочей емкостью.
  Регулируется скорость вращения насоса по заданной температуре конденсации.

5.10.2 Агрегаты 30RWA

Контроллер предусматривает два режима управления (несколько ступеней вентиляции с вентилятором с регулируемой частотой вращения или без него)

- Автоматический режим.
  Для обеспечения пуска при низкой температуре наружного воздуха, а также для оптимизации текущей работы агрегата осуществляется регулирование количества работающих ступеней вентиляторов (изменение настроек не требуется).
- Ручной режим.
  Регулирование количества работающих ступеней вентиляторов осуществляется по заданной температуре конденсации.

5.11 Управление бойлером

Примечание

Ведомые агрегаты не могут управлять бойлером.

В режиме нагрева агрегат может управлять пуском бойлера. Во время работы бойлера водяной насос агрегата остановлен.

- Бойлер не может работать одновременно с холодильной машиной, работающей в режиме теплового насоса. Поэтому пуск бойлера выполняется только при условии, что агрегат не может быть запущен в режиме теплового насоса из-за неисправности.

5.12 Установка из ведущего и ведомого агрегатов

Два агрегата PRO DIALOG Plus могут быть соединены по схеме «ведущий-ведомый» через шину CCN. Все параметры, необходимые для работы функции «ведущий-ведомый», должны быть установлены в меню «Сервисная конфигурация». Если регулируется температура воды на выходе из теплообменника, то работа по данной схеме требует установки температурного датчика на общем коллекторе каждой машины.

Установка, организованная по схеме «ведущий-ведомый», может работать с постоянным или с изменяющимся расходом воды. В случае изменяющегося расхода каждая машина должна управлять собственным насосом и автоматически отключать его, если холодопроизводительность равна нулю. При работе с постоянным расходом насосы обоих агрегатов работают постоянно, пока работает установка. Ведущий агрегат может управлять общим насосом, который включается при пуске системы. В этом случае насос ведомого агрегата не используется.

Все команды, управляющие работой установки «ведущий ведомый» (пуск-останов, уставка, нагрев-охлаждение, сброс производительности и т.п.), отдаются ведущим агрегатом и поэтому должны адресоваться только ему. Ведущим агрегатом можно управлять локально, дистанционно или по сети. Поэтому для запуска установки требуется просто активизировать на ведущем агрегате режим управления «ведущий» (MASt). Если агрегат сконфигурирован для дистанционного управления, то для его пуска/останова используются дистанционные сухие контакты. Ведомый агрегат должен постоянно оставаться в сетевом режиме управления. Чтобы остановить установку «ведущий-ведомый», нужно отключить ведущий агрегат с локального пульта (LOFF) или с помощью дистанционного сухого контакта, если агрегат сконфигурирован для дистанционного управления.

Одна из возможных функций ведущего агрегата (в зависимости от его конфигурации) заключается в том, чтобы выбрать, какой из двух агрегатов, ведущий или ведомый, является основным, т.е. пускается первым. Очередность пуска меняется, когда разница в часах работы двух агрегатов достигнет заданного значения. Таким образом, обеспечивается автоматическое выравнивание времени их работы.

Изменение очередности пуска может произойти при пуске установки или даже во время ее работы. Если функция уравнивания времени работы агрегатов не включена, то ведущий агрегат всегда является основным.

Основной агрегат всегда пускается первым. Когда ведущий агрегат достигает предела своей производительности, начинается отсчет задержки пуска второго агрегата (задержку можно настроить). Если по истечении этой задержки отклонение от скорректированной уставки превышает 1,7 °C, система разрешает пуск второго агрегата и его насос включается. Второй агрегат автоматически использует действующую уставку ведущего агрегата. Основной агрегат работает с полной производительностью до тех пор, пока используется хотя бы одна ступень производительности второго агрегата. При останове второго агрегата его водяной насос испарителя отключается с задержкой 20 секунд.

В случае ошибки связи между двумя агрегатами каждый из них переходит в автономный режим работы до тех пор, пока ошибка не будет устранена. Если ведущий агрегат останавливается по аварийному сигналу, ведомый агрегат переходит в автономный режим работы.

5.13 Центральное управление агрегатами с контроллерами PRO DIALOG Plus

Центральный контроллер типа FSM, CSM III или HMS может управлять, как максимум, восемью агрегатами с контроллерами PRO DIALOG Plus (или другими совместимыми с ним контроллерами). Центральный контроллер в многоцелевом режиме выполняет ряд функций управления, например, определяет последовательность пуска агрегатов.

6 Диагностика – Устранение неисправностей

6.1 Общие сведения

Система управления PRO DIALOG Plus обладает большим арсеналом функций обнаружения неисправностей. Система меню предоставляет доступ ко всем рабочим параметрам и состояниям компонентов агрегата. Функция проверки позволяет быстро протестировать все устройства агрегата. При обнаружении неисправности срабатывает аварийная сигнализация, код аварийного сигнала сохраняется в меню «Аварийные сигналы».

6.2 Отображение аварийных сигналов

Светодиоды на сводном интерфейсе (см. раздел 4.1) оперативно отображают состояние каждого контура и агрегата в целом.

- Мигающий светодиод означает, что в контуре обнаружена неисправность, но он работает.
- Постоянно горящий светодиод означает, что в связи с возникшей неисправностью контур отключен.

Меню «Аварийные сигналы» на главном интерфейсе отображает до 5 кодов активных в текущий момент аварийных сигналов.

6.3 Сброс аварийной сигнализации

Аварийные сигналы, в зависимости от их типа, либо сбрасываются автоматически после нормализации рабочих параметров, либо требуют ручного сброса после устранения их причины.

Сброс можно выполнять даже во время работы агрегата. В случае перерыва в подаче электропитания агрегат автоматически перезапускается при восстановлении питания без подачи внешней команды. Однако аварийные сигналы, возникающие при прекращении электропитания, сохраняются в памяти и могут блокировать пуск контура или агрегата.

Ручной сброс выполняется с главного интерфейса при выполнении следующих действий:

СБРОС АКТИВНЫХ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ

ОПЕРАЦИЯ	НОМЕР ПУНКТА 2-РАЗРЯДНЫЙ ДИСПЛЕЙ	ЗНАЧЕНИЕ 4-РАЗРЯДНЫЙ ДИСПЛЕЙ	КНОПКА	СВЕТО-ДИОД
Удерживайте кнопку «MENU» (МЕНЮ), пока не загорится светодиод аварийной сигнализации. На 4-разрядном дисплее отобразится количество активных аварийных сигналов (2 в данном примере).	0 0	2 ALArM	MENU MENU	
Нажмите и удерживайте кнопку «Ввод», пока на 4-разрядном дисплее не появится сообщение.	0 0	rESEt ALARrM (СБРОС АВАРИЙНОГО СИГНАЛА).		
Нажмите еще раз кнопку «Ввод», чтобы подтвердить сброс. На 2 секунды будет выведено сообщение «Good», затем сообщение «2 ALArM» (2 АВАРИЙНЫХ СИГНАЛА), а затем сообщение «no ALArM» (АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ НЕТ).	0	“Good”, затем “2 AL”, затем “no ALARM”		

6.4 Коды аварийных сигналов

В следующей таблице приводятся коды всех аварийных сигналов и их возможные причины.

ОПИСАНИЕ КОДОВ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ					
КОД	ОПИСАНИЕ	УСЛОВИЕ ГЕНЕРАЦИИ СИГНАЛА	РЕАКЦИЯ КОНТРОЛЛЕРА	ТИП СБРОСА	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА
1	Неисправность компрессора A1	Разрыв цепи защитного входа компрессора, вызванный срабатыванием защиты от перегрева.	Останов компрессора	Ручной	Перегрев компрессора
2	Неисправность компрессора A2	То же	То же	То же	То же
5	Неисправность компрессора B1	То же	То же	То же	То же
6	Неисправность компрессора B2	То же	То же	То же	То же
9	Неисправность терморезистора на выходе воды из испарителя	Сигнал вне рабочего диапазона	Отключение агрегата	Автоматический, если сигнал датчика возвращается в рабочий диапазон	Неисправность терморезистора или проводки.
10	Неисправность терморезистора на входе воды в испаритель	То же	То же	То же	То же
11	Неисправность терморезистора CHWS (ведущий-ведомый)	То же	То же	То же	То же
12	Неисправность терморезистора на выходе воды из конденсатора	То же	Для тепловых насосов - отключение агрегата, в других случаях – реакции нет.	То же	То же
13	Неисправность терморезистора на входе воды в конденсатор	То же	То же	То же	То же
14	Неисправность датчика AOT	То же	Отключение агрегата	То же	То же
15	Неисправность терморезистора на выходе воды из сухой градирни	То же	При работе в режиме охлаждения - отключение агрегата.	То же	То же
16	Неисправность датчика давления нагнетания, контур A	Напряжение на выходе датчика вне пределов рабочего диапазона	Отключение контура A	Автоматический, если напряжение на выходе датчика возвращается в рабочий диапазон.	Неисправность датчика, неисправность проводки
17	Неисправность датчика давления нагнетания, контур B	То же	Отключение контура B	То же	То же
18	Неисправность датчика давления всасывания, контур A	То же	Отключение контура A	То же	То же
19	Неисправность датчика давления всасывания, контур B	То же	Отключение контура B	То же	То же
21	Неисправность платы CCN/таймер	Плата таймера не опознается	Отключение агрегата	Автоматический, если плата снова опознается	Неисправность платы CCN/таймер
22	Потеря связи с ведомой платой	Потеря связи с ведомой платой (управление контуром B)	Отключение контура B	Автоматический, если связь с платой восстановлена	Неисправность шины или ведомой платы, нарушения в работе программного обеспечения на ведомой плате.
23	Потеря связи с платой PD_AUX1	Потеря связи с сухой градирней или с контроллером удаленного конденсатора	Отключение агрегата	То же	То же
24	Потеря связи с приводом 1 с регулируемой скоростью вращения	Потеря связи с контроллером насоса 1 конденсатора	Переключение на второй насос конденсатора, а если это невозможно - отключение агрегата	То же	То же
25	Потеря связи с приводом 2 с регулируемой скоростью вращения	Потеря связи с контроллером насоса 2 конденсатора	Переключение на первый насос конденсатора, а если это невозможно - отключение агрегата	То же	То же
30	Пониженное давление хладагента, контур A	Давления всасывания ниже порогового значения во время работы контура	Отключение контура	Автоматический, если давление вернулось к норме и если эта неисправность не регистрировалась ранее в тот же день (агрегат должен быть оборудован платой CCN/таймер, иначе – ручной сброс).	Недостаточное количество хладагента, неисправность датчика давления или забит фильтр.

ОПИСАНИЕ КОДОВ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ					
31	Пониженное давление хладагента, контур B	То же	То же	То же	То же
32	Повышенное давление хладагента, контур A	Давления всасывания выше порогового значения во время работы контура	То же	Автоматический, если давление вернулось к норме и если эта неисправность не регистрировалась ранее в тот же день (агрегат должен быть оборудован платой CCN/таймер, иначе – ручной сброс). Может потребоваться ручной сброс реле высокого давления.	Неисправность цепи вентилятора, высокая температура воздуха на входе в конденсатор.
33	Пониженное давление хладагента, контур B	То же	То же	То же	То же
34	Не сброшено реле высокого давления или компрессор вращается в обратном направлении, контур A	Реле высокого давления не сбросилось после отключения высокого давления или один из компрессоров вращается в обратном направлении.	То же	Ручной. Необходимо сбросить реле давления.	Реле высокого давления не сбросилось, потому что сбросился аварийный сигнал высокого давления, неисправность проводки компрессора.
35	Не сброшено реле высокого давления или компрессор вращается в обратном направлении, контур B	То же	То же	То же	То же
36	Защита от замораживания водяного теплообменника	Показания датчика температуры воды на входе или выходе в теплообменник ниже порога срабатывания защиты.	Отключение агрегата	Автоматический, если этот аварийный сигнал не регистрировался ранее в тот же день (агрегат должен быть оборудован платой CCN/таймер, иначе – ручной сброс).	Низкий расход воды или неисправность терморезистора.
37	Повторяющиеся сбросы производительности по низкой температуре всасывания в испарителе, контур A	Более 6 сбросов производительности контура из-за низкой температуры на всасывании.	Отключение контура	Ручной	Неисправность датчика давления, забит фильтр или недостаточное количество хладагента.
38	Повторяющиеся сбросы производительности по низкой температуре всасывания в испарителе, контур B	То же	То же	То же	То же
39	Повторяющиеся сбросы производительности по высокому давлению, контур A	Более 6 сбросов производительности контура из-за высокого давления.	Только сообщение	Автоматический	Неисправность датчика, высокая температура воздуха на входе в конденсатор, высокая температура воды на входе, засорен конденсатор, слишком низкая скорость вращения вентилятора.
40	Повторяющиеся сбросы производительности по высокому давлению, контур B	То же	То же	То же	То же
41	Повторяющиеся сбросы производительности по высокой температуре нагнетания, контур A	Более 8 сбросов производительности контура из-за высокой температуры нагнетания.	То же	То же	Неисправность датчика давления или забит теплообменник.
42	Повторяющиеся сбросы производительности по высокой температуре нагнетания, контур B	То же	То же	То же	То же
43	Разомкнута цепь защитной блокировки	Цепь защитной блокировки разомкнута до окончания задержки пуска или во время работы.	Отключение агрегата или блокировка пуска.	Ручной	Неисправность контроллера насоса испарителя или реле протока воды.
44	Неисправность насоса N° 1	Контакт насоса испарителя разомкнут, когда передана команда на включение насоса.	Переключение на второй насос, а если это невозможно – отключение агрегата.	Ручной	Перегрев насоса, неправильное подключение насоса.
45	Неисправность насоса N° 2	То же	Переключение на первый насос, а если это невозможно – отключение агрегата.	Ручной	То же

ОПИСАНИЕ КОДОВ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ					
46 46-1 46-2 46-3 46-4 46-5 46-8 46-9 46-10 46-74 46-105	Неисправность насоса 1 конденсатора Слишком высокое напряжение Перегрузка по току Перегрузка электродвигателя Перегрев электродвигателя Перегрев трансформатора Связь USS Слишком низкое напряжение Неправильная инициализация Перегрев электродвигателя, проверьте I^2R Внутренний перегрев, Combimaster	Насос с фиксированной скоростью вращения: разомкнут контакт пуска насоса Насос с регулируемой скоростью вращения: неисправность привода с регулируемой скоростью вращения	Переключение на второй насос, а если это невозможно – отключение агрегата.	Ручной	Неисправность насоса или привода с регулируемой скоростью вращения
47	Неисправность насоса 2 конденсатора	То же	То же	То же	То же
50	Аварийное отключение по сети CCN	Получена сетевая команда на отключение агрегата	Отключение агрегата	Ручной	Сетевая команда
51	Потеря связи с центральным контроллером	Более чем на 2 минуты потеряна связь с центральным контроллером, управляющим агрегатом.	Агрегат переходит на автономный режим работы	Автоматический, если связь восстановлена	Неисправность сети CCN или модуля центрального контроллера
52	Ошибка связи с ведущим или с ведомым агрегатом	Более чем на 2 минуты нарушена связь "ведущий-ведомый".	То же	То же	То же
53	Требуется восстановление заводской конфигурации	Все заводские параметры равны нулю	Блокировка пуска.	Автоматический	Заводская конфигурация отсутствует
54	Недопустимая конфигурация	Неправильная конфигурация	То же	Автоматический	Ошибка заводской конфигурации
55	Ошибка конфигурации "ведущий-ведомый"	Неправильная конфигурация "ведущий-ведомый"	Запрет управления по схеме "ведущий-ведомый"	Автоматический	Ошибка конфигурации "ведущий" или "ведомый"
	Необходимость технического обслуживания	Оповещение о необходимости техобслуживания активно	Только сообщение	Ручной	
56-2	Недостаточный расход воды в водяном контуре				
56-3	Время регламентного обслуживания насоса 1 испарителя				
56-4	Время регламентного обслуживания насоса 2 испарителя				
56-5	Время регламентного обслуживания насоса 1 конденсатора				
56-6	Время регламентного обслуживания насоса 2 конденсатора				
56-7	Время регламентного обслуживания насоса водяного контура с открытой рабочей емкостью				
56-8	Время регламентного обслуживания водяного фильтра				

Carrier

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в спецификацию любого изделия без предварительного уведомления.
Издание XII-2002.