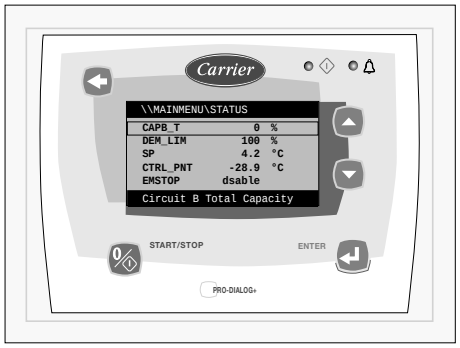
PRO-DIALOG

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ



Система управления Pro-Dialog+ 30RB/30RQ 008-040

AQUASNAP™

Перевод оригинального документа 13462, 10.2016

СОДЕРЖАНИЕ

1 – МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ 3
1.1 – Общие сведения 3
1.2 – Предотвращение поражения электрическим током 3

2 – ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ 3
2.1 – Общие сведения 3
2.2 – Использованные аббревиатуры 3

3 – ОПИСАНИЕ АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ 3
3.1 – Общие сведения 3
3.2 – Электропитание плат 4
3.3 – Светодиоды на платах 4
3.4 – Датчики 4
3.5 – Команды управления 4
3.6 – Подключения на терминале пользователя 4

4 – УСТАНОВКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ PRO-DIALOG+ CONTROL 6
4.1 – Основные особенности 6
4.2 – Характеристики экранов по умолчанию 6
4.3 – Экраны пароля 6
4.4 – Характеристики экрана меню 7
4.5 – Характеристики экрана данных и конфигурируемых параметров 7
4.6 – Модификация параметров 7
4.7 – Экран режима работы 8
4.8 – Основное меню 9
4.9 – Подробное описание всех меню 10

5 – РАБОТА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ PRO-DIALOG+ 18
5.1 – Управление пуском/остановом 18
5.2 – Работа в режиме охлаждения/обогрева/ожидания 19
5.3 – Управление водяным насос теплообменника 20
5.4 – Контакт блокировки системы управления 20
5.5 – Защита теплообменника от замерзания 20
5.6 – Контрольная точка 20
5.7 – Ограничение потребляемой мощности 21
5.8 – Ночной режим 21
5.9 – Управление производительностью 21
5.10 – Регулирование напора 21
5.11 – Функция размораживания 21
5.12 - Опция пароохладителя 21
5.13 – Управление дополнительными ступенями электронагревателей 22
5.14 – Управление бойлером 22
5.15 – Комплекс «ведущий-ведомый» 22

6 – ДИАГНОСТИКА – ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ 23
6.1 – Общие сведения 23
6.2 – Отображение аварийных сигналов 23
6.3 – Сброс аварийных сигналов 23
6.4 – Коды аварийных сигналов 24

Рисунки приведены только для справки и не является частью какой-либо оферты или договора купли-продажи. Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию в любое время и без предварительного уведомления.

1 − МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1 – Общие сведения

При установке, пуске и обслуживании оборудования могут возникать опасности, если не учитывать некоторые факторы: рабочие давления, наличие электрических компонентов, находящихся под напряжением, и особенности места установки (приподнятое основание и встроенные конструкции). Только соответствующим образом подго-товленные инженеры и высококвалифицированные монтажники и техники, прошедшие подготовку по данному изделию, имеют право производить установку и пуск оборудования. При выполнении всех операций по эксплу-атации и обслуживанию необходимо изучить и точно выполнять все инструкции и рекомендации, которые приведены в руководстве по установке и техническому обслуживанию машины, а также на бирках и этикетках, прикрепленных к оборудованию, его компонентам и поставляемым отдельно деталям.

- Выполняйте все стандартные правила и методы по технике безопасности.
- Надевайте защитные очки и перчатки.
- Для перемещения тяжелых предметов пользуйтесь требующимся инструментом. Осторожно перемещайте агрегаты и мягко опускайте их на основание.

1.2 – Предотвращение поражения электрическим током

Право доступа к электрическим компонентам имеет только квалифицированный персонал, подготовленный в соответствии с рекомендациями МЭК (Международная электротехническая комиссия). Перед началом любой работы на агрегате все устройства подачи электроэнергии в агрегат должны быть отключены. Отключайте подачу сетевого напряжения с помощью главного выключателя или разъединителя.

ВНИМАНИЕ: Данное оборудование полностью удов-летворяет требованиям применимых норм и правил по электромагнитной совместимости.

2 − ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

2.1 – Общие сведения

Pro-Dialog – это электронная система управления маши-нами следующих типов:

- воздухоохлаждаемые холодильные машины 30RB
- реверсивные тепловые насосы 30RQ.

Эти машины могут иметь один или два контура циркуляции холодильного агента.

Система Pro-Dialog управляет выполнением следующих функций:

- пуском компрессоров для обеспечения работы водяного контура
- работой вентиляторов для оптимизации работы каждого контура циркуляции холодильного агента
- циклированием работы системы размораживания для обеспечения нормальной работы контуров циркуляции холодильного агента (только в 30RQ).

Стандартная опция системы Pro-Dialog предусматривает возможность выдачи команд пуска/останова в трех независимых режимах:

- Режим местного управления: команды пуска/останова с клавиатуры.
- Режим дистанционного управления: команды пуска/останова через подключенные шиной удаленные контакты (сухие контакты).
- Сетевой режим: команды пуска/останова поступают из сети Carrier Comfort Network (CCN).

Выбор режима управления осуществляется с помощью клавиатуры.

2.2 – Использованные аббревиатуры

В данном руководстве контуры циркуляции холодильного агента именуются «контур A» и «контур B». Компрессоры в контуре A обозначены A1, A2 и A3, а компрессоры в контуре B – B1 и B2.

Часто встречаются следующие аббревиатуры:

CCN	Сеть Carrier Comfort Network
LED	Светодиод
LEN	Внутренняя коммуникационная шина, связывающая ведущую плату с ведомыми платами
SCT	Температура насыщения при конденсации
SST	Температура всасывания насыщенного пара
EXV	Электронный расширительный вентиль
PD-AUX	Вспомогательная плата ввода-вывода

3 − ОПИСАНИЕ АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

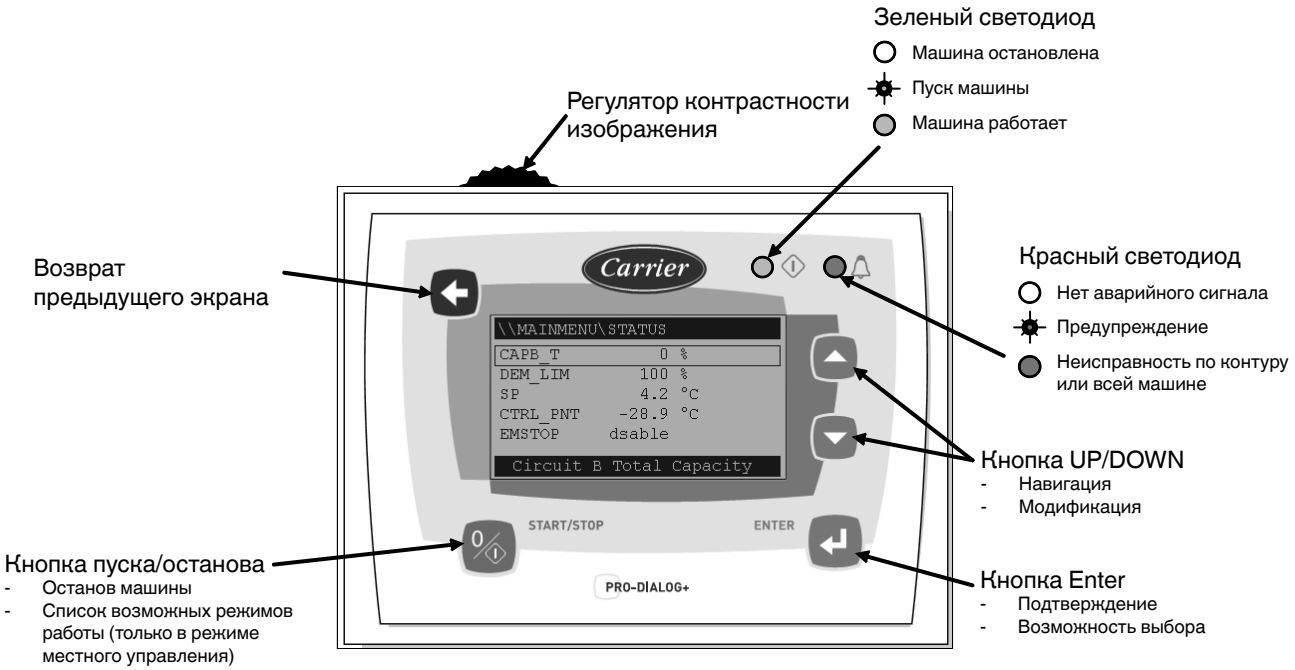
3.1 – Общие сведения

Система управления содержит плату NRCP2-BASE для одноконтурных машин (до двух компрессоров) и две платы NRCP2-BASE (одна ведущая и одна ведомая плата) для машин с тремя или четырьмя компрессорами. Для тепловых насосов с дополнительными ступенями электронагревателей используется дополнительная плата типа PD-AUX.

Все платы связаны между собой через внутреннюю шину LEN. Платы NRCP2-BASE непрерывно обрабатывают информацию, поступающую от различных датчиков давления и температуры. Программа управления машиной содержится в ведущей плате NRCP2-BASE.

Интерфейс пользователя содержит алфавитно-цифровой восьмистрочный дисплей, два светодиода с пятью навига-ционными кнопками, а также регулятор контрастности изображения.

Рисунок 1 – Пульт управления



3.2 – Электропитание плат

Электропитание всех плат осуществляется от общей шины 24 В переменного тока с заземленным нулем.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Контролируйте правильную полярность при подключении плат к системе электропитания, поскольку неправильное подключение приводит к повреждению платы.

После окончания перерыва энергоснабжения агрегат автоматически осуществляет повторный пуск без внешней команды. Но если в момент прекращения подачи электропитания имели место какие-либо неисправности, то они сохраняются и в некоторых случаях могут воспрепятствовать повторному пуску контура или агрегата в целом.

3.3 – Светодиоды на платах

Все платы непрерывно осуществляют контроль и индика-цию работы своих электронных схем. При нормальной работе на каждой плате светится светодиод.

- Мерцание красного светодиода с интервалом 2 секунды (одна секунда – включен, одна секунда – выключен) свидетельствует о нормальной работе платы. Мерцание светодиода с другой периодичностью указывает на наличие неисправности платы или ошибки в программном обеспечении.
- Непрерывное мерцание зеленого светодиода на всех платах свидетельствует о наличии нормальной связи платы по своей внутренней шине. Отсутствие мерцания светодиода указывает на наличие неисправности в электромонтаже шины LEN.
- Оранжевый светодиод ведущей платы мерцает в течение каждого сеанса связи через шину CCN.

3.4 – Датчики

Датчики давления
Для измерения давлений нагнетания и всасывания в каждом контуре используются электронные датчики двух типов (высокого и низкого давления).

Термисторы
Датчики температуры воды теплообменника установлены на его входе и выходе. Датчик температуры наружного воздуха смонтирован под металлической пластиной. Для управления работой комплекса «ведомый/ведущий» (в случае контроля температуры выходящей воды) может быть установлен дополнительный датчик температуры в системе циркуляции воды.

В тепловых насосах работу системы размораживания обеспечивает датчик, установленный на трубе воздушного теплообменника.

3.5 – Команды управления

Циркуляционный водяной насос
Контроллер может регулировать работу одного или двух водяных насосов теплообменников, а также обеспечивать автоматическое переключение с одного насоса на другой.

Электронагреватели
Электронагреватели осуществляют защиту теплообменника (и трубопроводов в агрегатах без насоса) от замерзания, если агрегат выключен, и находятся под напряжением.

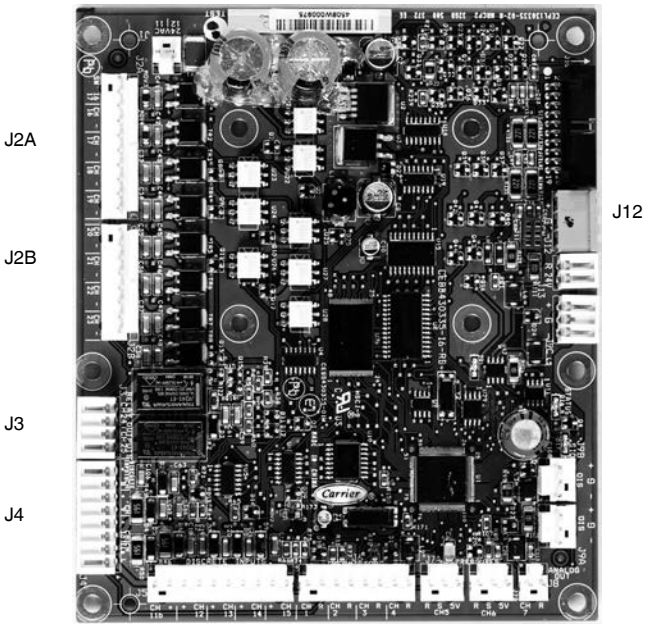
Бойлер
Этот выходной сигнал служит командой пуска/останова бойлера.

3.6 – Подключения на терминале пользователя

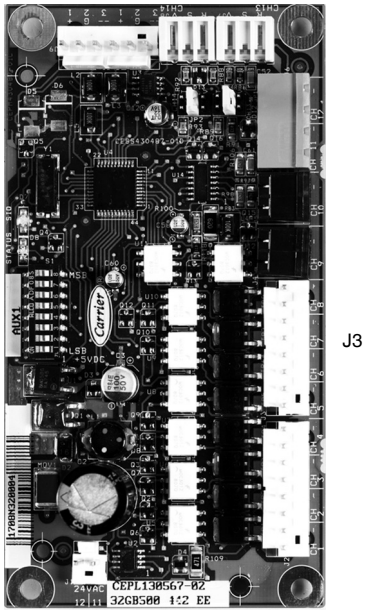
3.6.1 – Общее описание

Указанные ниже контакты имеются на платах NRCP2-BASE в терминале пользователя. Некоторые контакты используются только при работе агрегата в режиме дистанционного управления.

Плата управления NRCP2-BASE



Дополнительная плата PD-AUX



В приведенной ниже таблице указаны все подключения в терминале пользователя.

Наименование	Соединитель/канала	Клемма	Плата	Комментарии
Контакт 1: Пуск/останов	J4 / CH 8	32-33	NCRP2-BASE	Используется в режиме дистанционного управления.
Контакт 2: Выбор обогрева/охлаждения	J4 / CH 9	63-64	NCRP2-BASE	Используется в режиме дистанционного управления в соответствии с конфигурацией бойлера или теплового насоса.
Контакт 3: Выбор ограничения потребляемой мощности 1	J4 / CH 10	73-74	NCRP2-BASE	
Ввод цепи безопасности пользователя	J4 / CH 11A	34-35	NCRP2-BASE	
Контакт 3-бис: Выбор ограничения потребляемой мощности 2	J5 / CH 12		NCRP2-BASE	Агрегат без платы NRCP2-SLAVE.
Выбор уставки	J5 / CH 13		NCRP2-BASE	Используется в режиме дистанционного управления; агрегат без платы NRCP2-SLAVE.
Контакт охладителя	J5/CH14		NRCP2-BASE	Ипользуется с частями (блоками) охладителя
Команда на электронагреватель теплообменника	J2B / CH 21		NCRP2-BASE	Защита от замораживания, когда агрегат не работает
Команда на водяной насос 1	J2B / CH 22		NCRP2-BASE	
Команда на водяной насос 2	J2B / CH 23		NCRP2-BASE	Возможность конфигурирования переключения между насосами.
Выход реле аварийной сигнализации	J3 / CH 24	30A-31A	NCRP2-BASE	
Выход реле работы агрегата	J3 / CH 25	37-38	NCRP2-BASE	
Подключение к сети CCN	J12		NCRP2-BASE	Подключение к RS-485 - Вывод 1: сигнал + - Вывод 2: заземление - Вывод 3: сигнал -
Выбор уставки	J4 / CH 8	65-66	NRCP2-SLAVE	Используется в режиме дистанционного управления; агрегат с платой NRCP2-SLAVE.
Контакт 3-бис: Выбор ограничения потребляемой мощности 2	J4 / CH 10	75-76	NRCP2-SLAVE	Используется в режиме дистанционного управления; использование платы NRCP2-SLAVE в зависимости от типоразмера.
Выходной сигнал реле для подачи команды на бойлер	J3 / CH 25		NRCP2-SLAVE	Использование платы NRCP2-SLAVE в зависимости от типоразмера.
Выходной сигнал симметричного триодного тиристора для подачи команды на бойлер	J2B / CH 20		NRCP2-BASE	Только охладитель без платы NRCP2-SLAVE.
Выходной сигнал симметричного триодного тиристора для подачи команды на бойлер	J3 / CH 5		PD-AUX	Тепловой насос без платы NRCP2-SLAVE.

3.6.2 – Сухие контакты «включено/выключено/охлаждение/обогрев»

Если агрегат работает в режиме дистанционного управле-ния, а функция автоматического переключения режимов обогрева и охлаждения не выбрана, и если выбранная пользователем конфигурация позволяет (выбор теплового насоса и интерфейса системы управления Pro-Dialog), то контакты «включено/выключено» работают следующим образом:

Без мультиплексирования

	Выключено	Охлаждение включено	Обогрев включен
Контакт «включено/выключено»	Разомкнут	Замкнут	Замкнут
Контакт «обогрев/охлаждение»	-	Разомкнут	Замкнут

С мультиплексированием

	Выключено	Охлаждение включено	Обогрев включен	Автоматическое переключение
Контакт «включено/выключено»	Разомкнут	Замкнут	Замкнут	Разомкнут
Контакт «обогрев/охлаждение»	Разомкнут	Разомкнут	Замкнут	Замкнут

ПРИМЕЧАНИЕ: Функция автоматического переключения осуществляет выбор режима охлаждения или обогрева по температуре наружного воздуха (см. параграф 5.2).

3.6.3 – Сухой контакт выбора уставки

	Охлаждение		Обогрев	
	csp 1	**csp 2**	**hsp 1**	**hsp 2**
Контакт выбора уставки	Разомкнут	Замкнут	Разомкнут	Замкнут

csp – уставка охлаждения, hsp – уставка обогрева)

3.6.4 – Сухой контакт выбора ограничения потребляемой мощности

	100%	Предельное значение 1	Предельное значение 2	Предельное значение 3
Значение 1 ограничения потребляемой мощности	Разомкнут	Замкнут	Разомкнут	Замкнут
Значение 2 ограничения потребляемой мощности	Разомкнут	Разомкнут	Замкнут	Замкнут

4 – УСТАНОВКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ PRO-DIALOG+ CONTROL

4.1 – Основные особенности

В памяти интерфейса содержатся различные экраны, перечисленные ниже:

- Экраны по умолчанию с прямым отображением основных параметров.
- Экраны меню для осуществления навигации.
- Экраны данных/конфигурации с параметрами по типу.
- Экран выбора режима работы.
- Экран ввода пароля.
- Экран модификации параметров.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если экран не используется продолжительное время, то он гаснет. При этом управление работой системы продолжается, а режим работы остается неизменным. При нажатии пользователем какой-либо кнопки экран снова активизируется. При однократном нажатии появляется подсветка экрана, а второе нажатие приводит к появлению экрана, связанного с контекстом и символом кнопки.

4.2 – Характеристики экранов по умолчанию

Имеются четыре экрана по умолчанию. На каждом экране отображается:

- Состояние агрегата, номер его экрана.
- Три отображаемых параметра.

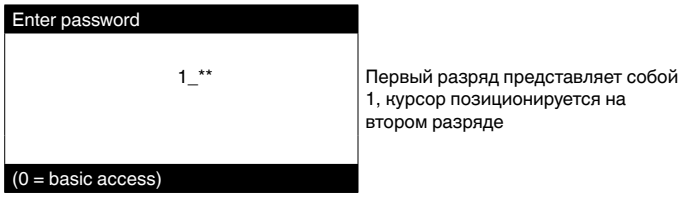
LOCAL OFF 1	Слева – состояние агрегата, справа – номер экрана
Entering water temp	Описание первого параметра
EWT 17.2 °C	Аббревиатура и значение результата измерения агрегатом первого параметра
Leaving water temp	Описание второго параметра
LWT 17.2 °C	Аббревиатура и значение результата измерения агрегатом второго параметра
Outside air temperature	Описание первого параметра
OAT 21.7 °C	Аббревиатура и значение результата измерения агрегатом третьего параметра

При нажатии кнопки-стрелки «вверх» или «вниз» один экран по умолчанию заменяется другим, и при этом соответственно обновляется номер экрана.

4.3 – Экраны пароля

Enter password	Описание экрана ввода пароля
0_**	Значение пароля
(0 = basic access)	Описание

Ввод пароля производится поразрядно. Курсор отобража-ется мерцанием текущего разряда. Кнопки-стрелки модифицируют значение разряда. Модификация разряда подтверждается кнопкой Enter, и курсор перемещается на следующий разряд.

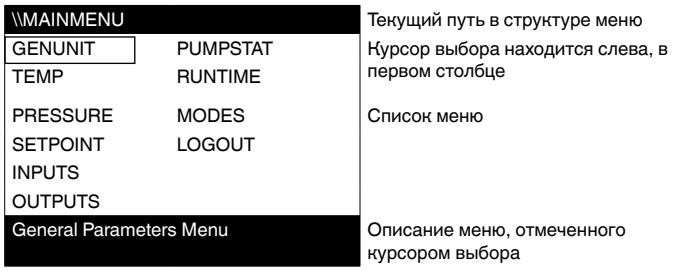


Нажатие кнопки Enter на разряде без значения подтверж-дает выбор всего пароля. Экран обновляется с помощью списка меню, а номенклатура отображаемых элементов зависит от уровня активизированного пароля.

В случае вода неправильного пароля остается на месте экран ввода пароля.

Ввод пароля 0 (ноль) может быть выполнен просто путем двукратного нажатия кнопки Enter.

4.4 – Характеристики экрана меню



Каждый элемент меню определяет доступ к сгруппиро-ванным данным. Позиционирование курсора на текущем элементе меню осуществляется с помощью кнопок-стрелок «вверх и вниз». Отображение выбранного субменю активизируется нажатием кнопки Enter.

Элемент LOGOUT (выход из сеанса) позволяет выйти из экрана меню с сохранением защиты доступа паролем пользователя. Кнопка возврата в предыдущий экран позволяет выйти из текущего экрана без аннулирования разрешенного паролем доступа.

4.5 – Характеристики экрана данных и конфигурируемых параметров

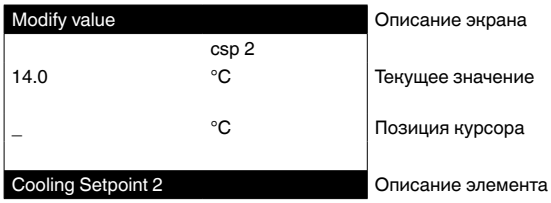
На экранах данных отображается информация о парамет-рах, например, значения температур и давлений. На экранах конфигурирования отображаются параметры управления работой агрегата, например, уставки температуры воды.

Позиционирование курсора на текущем элементе меню осуществляется с помощью кнопок-стрелок «вверх и вниз». Модификация параметра (если таковая возможна) активизируется нажатием кнопки Enter. Любая попытка не предусмотренной модификации блокируется экраном отказа.

4.6 – Модификация параметров

Модификация параметра может быть произведена путем соответствующего позиционирования курсора с последу-ющим нажатием кнопки Enter.

Модификацию параметра можно осуществить на представленном ниже экране.

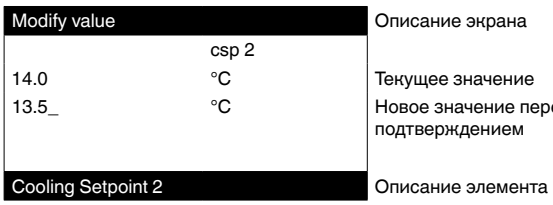


Выделить первый разряд можно с помощью кнопок-стрелок «вверх и вниз». При нажатии кнопки-стрелки «вверх» осуществляется последовательная прокрутка вверх (в сторону увеличения) следующих символов:

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, ., -.

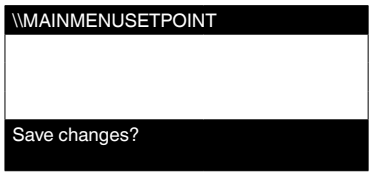
При нажатии кнопки-стрелки «вниз» осуществляется последовательная прокрутка в обратном направлении (в сторону уменьшения). Выбор каждого разряд подтверж-дается нажатием кнопки Enter.

Знак «-» доступен только для первого выбираемого знака.



Выбранное значение подтверждается нажатием кнопки Enter. Нажатие кнопки возврата в любой момент аннули-рует текущую модификацию.

ВНИМАНИЕ: При выходе пользователя из текущего экрана данных выбранное значение сохраняется. Подтверждение сохранения отображается. Нажатие кнопки Enter подтверждает правильность модификации (модификаций) параметров. Нажатие кнопки возврата в предыдущий экран аннулирует текущую модификацию (модификации) параметров.

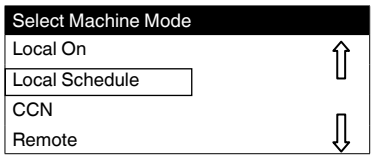


Текущий путь в структуре меню

Подтверждение сохранения модификации

4.7 – Экран режима работы

Когда агрегат находится в режиме Local Off (местное управление выключено), однократное нажатие кнопки 0/1 активизирует появление экрана режима работы.



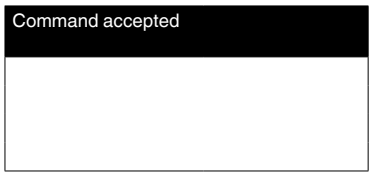
Описание экрана

Список режимов работы машины

Курсор

Кнопки-стрелки «вверх и вниз» позиционируют курсор на выбранном режиме работы. На экране сразу отображаются четыре режима. Для доступа к режимам работы, которые не видны на экране, воспользуйтесь кнопками-стрелками «вверх» и «вниз».

После выделения режима работы правильность выбора нового режима работы должна быть подтверждена нажатием кнопки Enter.

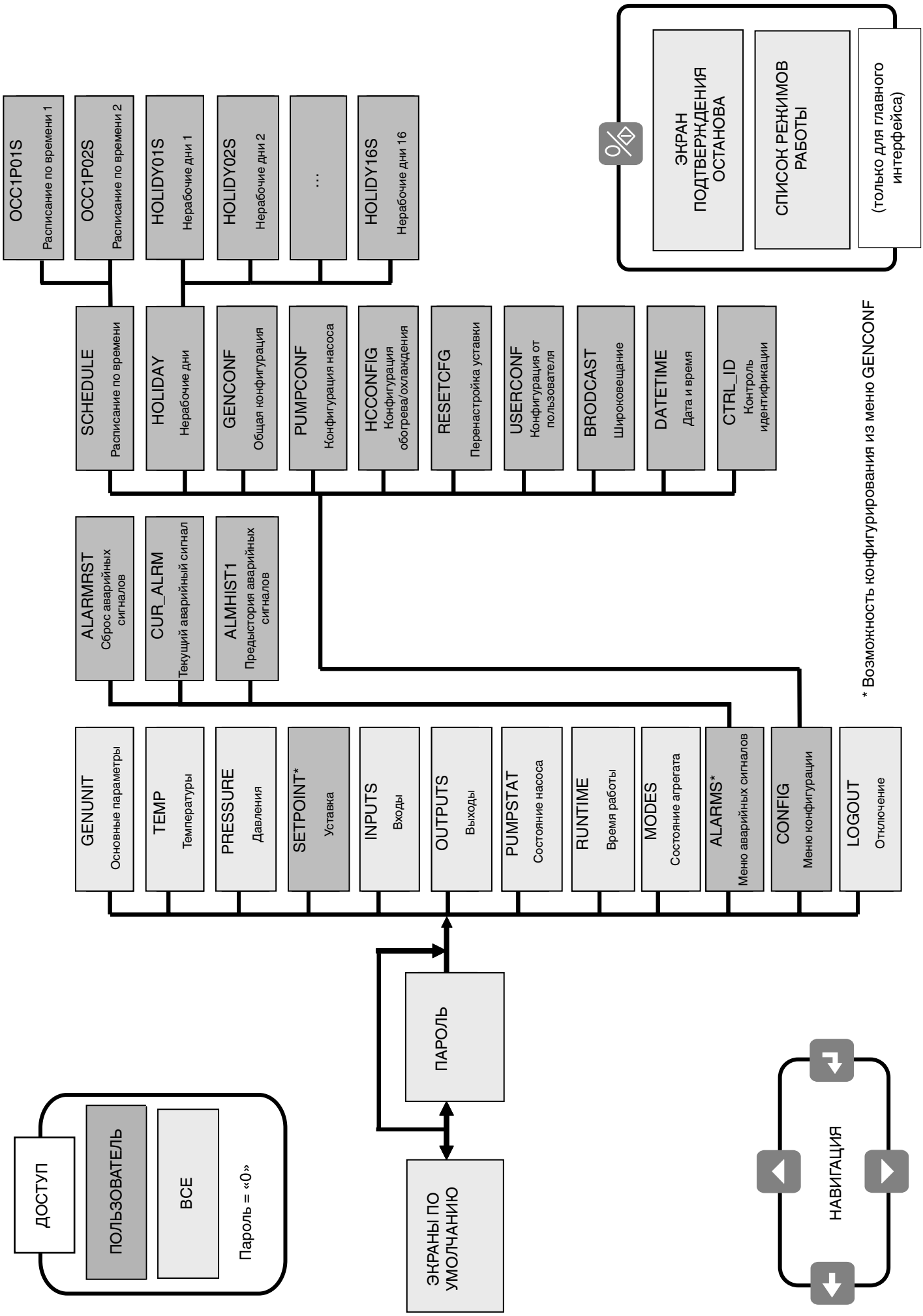


Экран подтверждения режима работы

Когда агрегат находится в рабочем режиме, нажатие кнопки 0/1 приводит к го останову. Экран подтверждения правильности выбора режима работы защищает агрегат от непреднамеренного выключения.

Экран подтверждения останова машины

4.8 – Основное меню



4.9 – Подробное описание всех меню

ВНИМАНИЕ: В зависимости от характеристик агрегата некоторые пункты меню не используются.

4.9.1 – Меню GENUNIT

ИМЯ	ФОРМАТ	ЕД. ИЗМЕР.	ОПИСАНИЕ
CTRL_TYP	0/1/2	-	Местное = 0. От CCN = 1. Дистанционное = 2
STATUS	Running/Off/Stopping/ Delay	-	Рабочее состояние
ALM	Normal/Partial/Shutdown	-	Состояние сигнала
min_left	0-15	min	Задержка пуска
HEATCOOL	Heat/Cool/Standby/Both	-	Состояние обогрев/охлаждение
LOCAL_HC	0/1/2	-	Выбор обогрева/охлаждения с главного интерфейса
HC_SEL	0/1/2	-	Выбор обогрева/охлаждения через сеть CCN 0 = охлаждение, 1 = обогрев, 2 = автоматическое переключение
LSP_SEL	0/1/2	-	Выбор уставки с главного интерфейса
SP_SEL	0/1/2	-	Выбор уставки через сеть CCN 0 = автоматическое преключение, 1 = Spt1, 2 = Spt2 (Spt – уставка)
SP_OCC	Yes/No	-	Активизация уставки занятости (пребывания в здании людьми)
CHIL_S_S	Enable/Disable	-	Пуск/останов агрегата через сеть CCN
CHIL_OCC	Yes/No	-	Расписание по времени работы агрегата через сеть CCN
CAP_T	nnn	%	Полная производительность агрегата
CAPA_T	nnn	%	Производительность контура A
CAPB_T	nnn	%	Производительность контура B
DEM_LIM	nnn	%	Значение ограничения потребляемой мощности
SP	±nnn.n	°C	Текущая уставка
CTRL_PNT	±nnn.n	°C	Контрольная точка
EMSTOP	Enable/Emstop	-	Аварийный останов через CCN

4.9.2 – Меню TEMP

ИМЯ	ФОРМАТ	ЕД. ИЗМЕР.	ОПИСАНИЕ
EWT	±nnn.n	°C	Температура воды на входе в теплообменник
LWT	±nnn.n	°C	Температура воды на выходе из теплообменника
OAT	±nnn.n	°C	Температура наружного воздуха
CHWSTEMP	±nnn.n	°C	Общая температура комплекса «ведущий-ведомый»
SCT_A	±nnn.n	°C	Температура конденсации насыщенного пара A
SST_A	±nnn.n	°C	Температура насыщения всасываемых паров A
SCT_B	±nnn.n	°C	Температура конденсации насыщенного пара B
SST_B	±nnn.n	°C	Температура насыщения всасываемых паров B
DEFRT_A	±nnn.n	°C	Температура размораживания A
DEFRT_2	±nnn.n	°C	Температура размораживания B или второго теплообменника
sgtc1	±nnn.n	°C	Температура всасываемого газа, теплообменник 1, блок с тремя компрессорами
sgtc2	±nnn.n	°C	Температура всасываемого газа, теплообменник 2, блок с тремя компрессорами

4.9.3 – Меню PRESSURE

ИМЯ	ФОРМАТ	ЕД. ИЗМЕР.	ОПИСАНИЕ
DP_A	±nnn.n	kPa	Давление нагнетания A
SP_A	±nnn.n	kPa	Давление всасывания A
DP_B	±nnn.n	kPa	Давление нагнетания B
SP_B	±nnn.n	kPa	Давление всасывания B

4.9.4 – Меню SETPOINT

ИМЯ	ФОРМАТ	ЗНАЧЕНИЕ	ЕД. ИЗМЕР.	ОПИСАНИЕ
csp1	- 29.7 to 20	12,0	°C	Уставка охлаждения 1
csp2	- 29.7 to 20	12,0	°C	Уставка охлаждения 2
hsp1	20 to 55	40,0	°C	Уставка обогрева 1
hsp2	20 to 55	40,0	°C	Уставка обогрева 2
hramp_sp	0.1 to 1.1	0,60	^C	Линейное изменение нагрузки
cauto_sp	3.9 to 50	24,0	°C	Уставка переключения на охлаждение
hauto_sp	0 to 46.1	18,0	°C	Уставка переключения на обогрев
lim_sp1	0 to 100	100	%	Уставка предельного значения 1
lim_sp2	0 to 100	100	%	Уставка предельного значения 2
lim_sp3	0 to 100	100	%	Уставка предельного значения 3
min_sct	26.7 to 55*	40	°C	Уставка конденсирования для опции охладителя

* 50, если блок включает в себя вентилятор с переменной скоростью

4.9.5 – Меню PRESSURE

ИМЯ	ФОРМАТ	ЕД. ИЗМЕР.	ОПИСАНИЕ
ONOFF_SW	Open/Close	-	Удаленный контакт пуска/останова
HC_SW	Open/Close	-	Удаленный контакт обогрева/охлаждения
on_ctrl	Off, On Cool, On Heat, On Auto	-	Текущее управление
SETP_SW	Open/Close	-	Удаленный контакт уставки
LIM_SW1	Open/Close	-	Удаленный контакт ограничения потребляемой мощности 1
LIM_SW2	Open/Close	-	Удаленный контакт ограничения потребляемой мощности 2
FLOW_SW	Open/Close	-	Контакт расхода воды/цепи безопасности пользователя
leak_1_v	nn.n	Volt	Значение по индикатору утечки 1
leak_2_v	nn.n	Volt	Значение по индикатору утечки 2
DSHTR_SW	Open/Close	-	Контакт пользователя охладителя

4.9.6 – Меню OUTPUTS

ИМЯ	ФОРМАТ	ЕД. ИЗМЕР.	ОПИСАНИЕ
CP_A1	On/Off	-	Выход компрессора A1
CP_A2	On/Off	-	Выход компрессора A2
CP_A3	On/Off	-	Выход компрессора A3
fan_a1	0-2	-	Выход вентилятора A1
fan_a2	0-2	-	Выход вентилятора A2
exv_a	0-100	%	Позиция EXV контура A
HD_POS_A	0-100	%	Позиция контроллера A регулирования частоты вращения вентилятора
RV_A	On/Off	-	Четырехходовой вентиль холодильного агента
CP_B1	On/Off	-	Выход компрессора B1
CP_B2	On/Off	-	Выход компрессора B2
fan_b1	0-2	-	Выход вентилятора B1
exv_a	0-100	%	Позиция EXV контура B
HD_POS_B	0-100	%	Позиция контроллера B регулирования частоты вращения вентилятора
RV_B	On/Off	-	Четырехходовой вентиль холодильного агента
C_HEATER	On/Off	-	Электронагреватель теплообменника и нижнего змеевика
BOILER	On/Off	-	Выход бойлера
EHS_STEP	0-4	-	Ступени электронагревателей
ALARM	On/Off	-	Реле аварийной сигнализации
RUNNING	On/Off	-	Реле включения агрегата

4.9.7 – Меню PUMPSTAT

ИМЯ	ФОРМАТ	ЕД. ИЗМЕР.	ОПИСАНИЕ
CPUMP_1	On/Off	-	Команда насосу 1
CPUMP_2	On/Off	-	Команда насосу 2
ROT_PUMP	Yes/No	-	Вращение насоса
WATPRES1	±nnn.n	kPa	Датчик 1 давления воды
WATPRES2	±nnn.n	kPa	Датчик 2 давления воды
WP_CALIB	Yes/No	-	Калибровка датчика давления воды? При обнаружении ошибки по датчику давления воды происходит деконфигурация значения WP_OFFST (-99,9 кПа) чтобы проинформировать о необходимости проведения калибровки водяного контура. Это калибровка должна производиться при отсутствии расхода воды через машину.
WP_OFFST	±nnn.n	kPa	Значение, используемое для калибровки датчика давления воды
DP_FILTR	nnn.n	kPa	Падение давления в фильтре
WP_MIN	nnn.n	kPa	Минимально допустимое давление воды
WAT_FLOW	±nnn.n	r/s	Расход воды
CAPPOWER	±nnn.n	kW	Производительность агрегата
w_dt_spt	nn.n	^C	Дельта T уставки
w_dp_spt	nn.n	kPa	Дельта P уставки
drvp_pwr	+nnn.n	kW	Производительность насоса
drvp_i	+nnn.n	A	Ток, потребляемый насосом
drvp_ver	xxxxxxxx	-	Версия контроллера частоты вращения насоса

4.9.8 – Меню RUNTIME

ИМЯ	ФОРМАТ	ЕД. ИЗМЕР.	ОПИСАНИЕ
HR_MACH	nnnnn	hours	Наработка агрегата в часах
st_mach	nnnnn	-	Количество пусков агрегата
HR_CP_A1	nnnnn	hours	Наработка компрессора A1 в часах
st_cp_a1	nnnnn	-	Количество пусков компрессора A1
HR_CP_A2	nnnnn	hours	Наработка компрессора A2 в часах
st_cp_a2	nnnnn	-	Количество пусков компрессора A2
HR_CP_A3	nnnnn	hours	Наработка компрессора A3 в часах
st_cp_a3	nnnnn	-	Количество пусков компрессора A3
HR_CP_B1	nnnnn	hours	Наработка компрессора B1 в часах
st_cp_b1	nnnnn	-	Количество пусков компрессора B1
HR_CP_B2	nnnnn	hours	Наработка компрессора B2 в часах
st_cp_b2	nnnnn	-	Количество пусков компрессора B2
hr_fana1	nnnnn	hours	Наработка вентилятора A1 в часах
hr_fana2	nnnnn	hours	Наработка вентилятора A2 в часах
hr_fanb1	nnnnn	hours	Наработка вентилятора B1 в часах
st_fa_a1	nnnnn	-	Количество пусков вентилятора A1
st_fa_a2	nnnnn	-	Количество пусков вентилятора A2
st_fa_b1	nnnnn	-	Количество пусков вентилятора B1
hr_cpum1	nnnnn	hours	Наработка насоса 1 в часах
hr_cpum2	nnnnn	hours	Наработка насоса 2 в часах
nb_def_a	nnnnn	-	Количество циклов размораживания контура B
nb_def_b	nnnnn	-	Количество циклов размораживания контура A

4.9.9 – Меню MODES

ИМЯ	ФОРМАТ	ЕД. ИЗМЕР.	ОПИСАНИЕ
m_limit	Yes/No	-	Действует режим ограничения потребляемой мощности
m_ramp	Yes/No	-	Действует режим линейного изменения нагрузки
m_cooler	Yes/No	-	Работает электронагреватель теплообменника
m_night	Yes/No	-	Низкошумный ночной режим
m_SM	Yes/No	-	Работает Aquasmart
m_leadla	Yes/No	-	Работает комплекс «ведущий-ведомый»
m_auto	Yes/No	-	Действует режим автоматического переключения
m_heater	Yes/No	-	Работают ступени электронагревателей
m_lo_ewt	Yes/No	-	Блокировка режима обогрева и слишком холодная поступающая вода
m_boiler	Yes/No	-	Работает бойлер
m_defr_a	Yes/No	-	Происходит размораживание контура A
m_defr_b	Yes/No	-	Происходит размораживание контура B
m_sst_a	Yes/No	-	Низкая температура на всасывании контура A
m_sst_b	Yes/No	-	Низкая температура на всасывании контура B
m_dgt_a	Yes/No	-	Высокая температура нагнетаемого пара по контуру A
m_dgt_b	Yes/No	-	Высокая температура нагнетаемого пара по контуру B
m_hp_a	Yes/No	-	Высокое давление в контуре A
m_hp_b	Yes/No	-	Высокое давление в контуре B
m_sh_a	Yes/No	-	Низкий перегрев в контуре A
m_sh_b	Yes/No	-	Низкий перегрев в контуре B

4.9.10 – Меню ALARMS

ИМЯ	ОПИСАНИЕ
ALARMRST	Изменение порогов срабатывания аварийной сигнализации
CUR_ALRM	Текущие аварийные сигналы
ALMHIST1	Предыстория аварийных сигналов

4.9.11 – Меню CONFIG

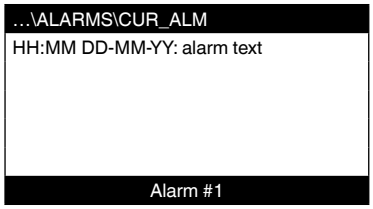
ИМЯ	ОПИСАНИЕ
GEN_CONF	Меню общей конфигурации
PUMPCONF	Меню конфигурации водяного насоса
HC_CONFIG	Меню конфигурации обогрева/охлаждения
RESETCFG	Меню конфигурации перенастройки
USERCONFIG	Меню конфигурации от пользователя
SCHEDULE	Расписание по времени
HOLIDAY	Календарные нерабочие дни
BRODCAST	Меню широковещания
DATETIME	Меню даты и времени
DISPLAY	Меню конфигурации изображения на дисплее
CTRL_ID	Контроль идентификации

4.9.12 – Меню ALARMRST

ИМЯ	ФОРМАТ	ЕД. ИЗМЕР.	ОПИСАНИЕ
RESET_AL	Normal	-	Сброс аварийного сигнала
ALM	Normal	-	Состояние аварийной сигнализации
alarm_1c	nnnnn	-	Текущий аварийный сигнал 1
alarm_2c	nnnnn	-	Текущий аварийный сигнал 2
alarm_3c	nnnnn	-	Текущий аварийный сигнал 3
alarm_4c	nnnnn	-	Текущий аварийный сигнал 4
alarm_5c	nnnnn	-	Текущий аварийный сигнал 5
alarm_1	nnnnn	-	Текущий аварийный сигнал 1 по JBus
alarm_2	nnnnn	-	Текущий аварийный сигнал 2 по JBus
alarm_3	nnnnn	-	Текущий аварийный сигнал 3 по JBus
alarm_4	nnnnn	-	Текущий аварийный сигнал 4 по JBus
alarm_5	nnnnn	-	Текущий аварийный сигнал 5 по JBus

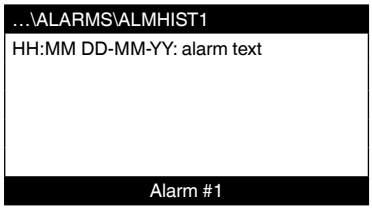
4.9.13 – Меню CUR_ALARM

В этом меню дается список до десяти аварийных сигналов. По каждому аварийному сигналу отображается время и дата генерирования аварийного сигнала, а также его описание. На каждом экране отображается только один аварийный сигнал.



4.9.14 – Меню ALMHIST1

В этом меню дается список до двадцати аварийных ситуаций, возникших в агрегате. По каждому аварийному сигналу отображается время и дата генерирования аварийного сигнала, а также его описание. На каждом экране отображается только один аварийный сигнал.



4.9.15 – Меню SCHEDULE

ИМЯ	ОПИСАНИЕ
OCC1P01S	Расписание по времени включения/выключения агрегата
OCC1P02S	Расписание по времени выбора уставки агрегата

4.9.16 – Меню HOLIDAY

ИМЯ	ОПИСАНИЕ
HOLDY_01	Период нерабочих дней 1
HOLDY_02	Период нерабочих дней 2
HOLDY_03	Период нерабочих дней 3
HOLDY_04	Период нерабочих дней 4
HOLDY_05	Период нерабочих дней 5
HOLDY_06	Период нерабочих дней 6
HOLDY_07	Период нерабочих дней 7
HOLDY_08	Период нерабочих дней 8
HOLDY_09	Период нерабочих дней 9
HOLDY_10	Период нерабочих дней 10
HOLDY_11	Период нерабочих дней 11
HOLDY_12	Период нерабочих дней 12
HOLDY_13	Период нерабочих дней 13
HOLDY_14	Период нерабочих дней 14
HOLDY_15	Период нерабочих дней 15
HOLDY_16	Период нерабочих дней 16

4.9.17 – Меню BROADCAST

ИМЯ	ФОРМАТ	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМЕР.	ОПИСАНИЕ
ccnbroad	0/1/2	2	-	Активизация широковещания 0 = выключено; 1 = широковещание в течение нерабочих дней по сети; 2 = широковещание в течение нерабочих дней по сети, только машина
oatbusnm	0 to 239	0	-	Информация о температуре наружного воздуха по широковещанию Номер шины машины с информацией о температуре наружного воздуха
oatlocad	0 to 239	0	-	Номер элемента машины в условиях температуры наружного воздуха
dayl_sel	Disable/Enable	Disable	-	Переход на летнее время, на зимнее время
Летнее время				
startmon	1 to 12	3	-	Месяц
startdow	1 to 7	7	-	День недели (1 = понедельник)
startwom	1 to 5	5	-	Неделя месяца
Зимнее время				
stopmon	1 to 12	10	-	Месяц
stoptdow	1 to 7	7	-	День недели (1 = понедельник)
stopwom	1 to 5	5	-	Неделя месяца

4.9.18 – Меню GENCONF

ИМЯ	ФОРМАТ	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМЕР.	ОПИСАНИЕ
lead_cir	0/1/2	0	-	Очередность загрузки контуров 0 = автоматическое управление, 1=сначала A, 2=сначала B
seq_typ	No/Yes	No	-	Последовательность загрузки по контурам
ramp_sel	No/Yes	No	-	Быстрое линейное изменение нагрузки
off_on_d	1 to 15	1	min	Задержка запуска
nh_limit	0 to 100	100	%	Ограничение производительности в ночном режиме
nh_start	00:00 to 24:00	00:00	-	Время начала действия ночного режима
nh_end	00:00 to 24:00	00:00	-	Время прекращения действия ночного режима
bas_menu	0 to 3	0	-	Базовая конфигурация меню 0 = доступ ко всем меню 1 = доступ к меню аварийной сигнализации по паролю 2 = доступ к меню уставок по паролю 3 = комбинация 1 и 2
synoptic	No/Yes	No	-	Отображение синоптической карты

4.9.19 – Меню PUMPCONF

ИМЯ	ФОРМАТ	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМЕР.	ОПИСАНИЕ
pump_seq	0/1/2/3/4	0	-	Последовательность работы насосов теплообменников 0 = насос не работает 1 = один насос 2 = два насоса с автоматическим переключением 3 = ручное управление насосами 1 4 = ручное управление насосами 2
pump_del	24 to 3000	48	hours	Наработка до переключения
pump_per	No/Yes	No	-	Защита при заклинивании насоса
pump_sby	No/Yes	No	-	Останов насоса при переходе агрегата в режим ожидания
pump_loc	No/Yes	Yes	-	Контроль расхода при выключенном насосе

4.9.20 – Меню HCCONFIG

ИМЯ	ФОРМАТ	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМЕР.	ОПИСАНИЕ
auto_sel	No/Yes	No	-	Выбор автоматического переключения
cr_sel	0 to 2	0	-	Выбор перенастройки режима охлаждения
hr_sel	0 to 2	0	-	Выбор перенастройки режима обогрева 1 = темпер. наружного воздуха, 0 = нет, 2 = дельта T
heat_th	-20 to 0	-15	°C	Пороговая температура наружного воздуха для режима охлаждения
boil_th	-15 to 15	-10	°C	Пороговая температура наружного воздуха для пуска бойлера
ehs_th	-5 to 21.2	5	°C	Пороговая температура наружного воздуха для ступеней электронагревателей
both_sel	No/Yes	No	-	Выбор команды нагревания или охлаждения для HSM
ehs_back	No/Yes	No	-	1 резервная ступень электронагревателя
ehs_pull	0 to 60	0	minutes	Задержка перед пуском электронагревателей первой ступени
ehs_defr	No/Yes	No	-	Быстродействие ступеней электронагревателей при размораживании

4.9.21 – Меню RESETCFG

ИМЯ	ФОРМАТ	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМЕР.	ОПИСАНИЕ
ПЕРЕНАСТРОЙКА РЕЖИМА ОХЛАЖДЕНИЯ				
oatcr_no	-10 to 51.7	-10	°C	Температура наружного воздуха без перенастройки
oatcr_fu	-10 to 51.7	-10	°C	Температура наружного воздуха для максимальной перенастройки
dt_cr_no	0 to 13.9	0	^C	Дельта T без перенастройки
dt_cr_fu	0 to 13.9	0	^C	Дельта T для максимальной перенастройки
cr_deg	-16.7 to 16.7	0	^C	Значение перенастройки в режиме охлаждения
ПЕРЕНАСТРОЙКА РЕЖИМА ОБОГРЕВА				
oathr_no	-10 to 51.7	-10	°C	Температура наружного воздуха без перенастройки
oathr_fu	-10 to 51.7	-10	°C	Температура наружного воздуха для максимальной перенастройки
dt_hr_no	0 to 13.9	0	^C	Дельта T без перенастройки
dt_hr_fu	0 to 13.9	0	^C	Дельта T для максимальной перенастройки
hr_deg	-16.7 to 16.7	0	^C	Значение перенастройки в режиме обогрева

4.9.22 – Меню USERCONF

ИМЯ	ФОРМАТ	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМЕР.	ОПИСАНИЕ
language	0 to 4	0	-	Выбор языка Английский = 0, испанский = 1, французский = 2, португальский = 3, итальянский = 4, перевод = 5
use_pass	1 to 9999	11	-	Пароль пользователя

4.9.23 – Меню DATETIME

ИМЯ	ФОРМАТ	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМЕР.	ОПИСАНИЕ
hour	0 to 24		hours	Час
minutes	0 to 59		minutes	Минуты
dow	1 to 7			День недели
tom_hol	No/Yes	No	-	Завтра нерабочий день?
tod_hol	No/Yes	No	-	Сегодня нерабочий день
dlig_off	No/Yes		-	Действует переход на зимнее время?
dlig_on	No/Yes		-	Действует переход на летнее время?
d_of_m	1 to 31			День месяца
month	1 to 12			Месяц
year	0 to 99			Год

4.9.24 – Меню CTRL_ID

ИМЯ	ФОРМАТ	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМЕР.	ОПИСАНИЕ
elemt_nb	1 to 239	1	-	Номер элемента
bus_nb	0 to 239	0	-	Номер шины
baudrate	9600 to 38400	9600	-	Скорость передачи данных
		PRO-DIALOG + 30RBS/RQS		Описание
		CSA-SR-20H430NN		Версия программного обеспечения
		-		Серийный номер

4.9.25 – Меню OCC1PSX

В системе управления предусмотрены две программы таймера, schedule 1 (расписание 1) и schedule 2 (расписа-ние 2), каждая из которых может быть активизирована.

Первая программа таймера (schedule 1) предназначена для автоматического переключения агрегата с режима занятости (пребывание людей в здании) в режим незаня-тости (отсутствие людей в здании), причем пуск агрегата осуществляется в течение периодов занятости.

Вторая программа таймера (schedule 2) предназначена для автоматического перевода активной уставки занятости в активную уставку незанятости: уставка 1 охлаждения действует в течение периодов занятости, а уставка 2 охлаждения и обогрева действует в течение периодов незанятости.

Каждый график состоит из восьми периодов времени, устанавливаемых оператором. Эти периоды времени могут быть помечены в программе как действующие или недействующие на каждый день недели, плюс в период нерабочих дней. День начинается в 00:00 часов и заканчи-вается в 23:59.

Если в расписании не активизирован некоторый период времени, то программа находится в периоде незанятости. Если два периода перекрывают друг друга, и оба задейс-твованы на один и тот же день, то режим занятости имеет приоритет над режимом незанятости.

Каждый из восьми периодов может отображаться и изменяться с помощью субсубменю. В таблице на стр. 17 показано, как получить доступ к конфигурированию периода. Для обоих расписаний, schedule 1 и schedule 2, метод один и тот же.

Тип расписания по времени:

Time	MON	TUE	WES	THU	FRI	SAT	SUN	HOL
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								

MON: Понедельник
TUE: Вторник
WED: Среда
THU: Четверг
FRI: Пятница
SAT: Суббота
SUN: Воскресенье
HOL: Нерабочий день

занятость
незанятость

	Начинается в	Заканчивается в	Действует в
P1: период 1	0:00	3:00	Понедельник
P2: период 2	7:00	18:00	Понедельник + вторник
P3: период 3	7:00	21:00	Среда
P4: период 4	7:00	17:00	Четверг + пятница
P5: период 5	7:00	12:00	Суббота
P6: период 6	20:00	21:00	Нерабочие дни
P7: период 7	Не используется в данном примере		
P8: период 8	Не используется в данном примере		

ИМЯ	ФОРМАТ	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМЕР.	ОПИСАНИЕ
OVR_EXT	0-4	0	hours	Блокировка расписания режима занятости
DOW1	0/1	11111111	-	Период 1 в день недели из MTWTFSSH Понедельник Вторник Среда Четверг Пятница Суббота Воскресенье Нерабочий день
OCCTOD1	0:00-24:00	00:00	-	Режим занятости с
UNOCTOD1	0:00-24:00	24:00:00	-	Режим занятости до
DOW2	0/1	0	-	Период 2 в дни недели из MTWTFSSH Понедельник Вторник Среда Четверг Пятница Суббота Воскресенье Нерабочий день
OCCTOD2	0:00-24:00	00:00	-	Режим занятости с
UNOCTOD2	0:00-24:00	00:00	-	Режим занятости до
DOW3	0/1	0	-	Период 3 в дни недели из MTWTFSSH Понедельник Вторник Среда Четверг Пятница Суббота Воскресенье Нерабочий день
OCCTOD3	0:00-24:00	00:00	-	Режим занятости с
UNOCTOD3	0:00-24:00	00:00	-	Режим занятости до
DOW4	0/1	0	-	Период 4 в дни недели из MTWTFSSH Понедельник Вторник Среда Четверг Пятница Суббота Воскресенье Нерабочий день
OCCTOD4	0:00-24:00	00:00	-	Режим занятости с
UNOCTOD4	0:00-24:00	00:00	-	Режим занятости до
DOW5	0/1	0	-	Период 5 в дни недели из MTWTFSSH Понедельник Вторник Среда Четверг Пятница Суббота Воскресенье Нерабочий день
OCCTOD5	0:00-24:00	00:00	-	Режим занятости с
UNOCTOD5	0:00-24:00	00:00	-	Режим занятости до
DOW6	0/1	0	-	Период 6 в дни недели из MTWTFSSH Понедельник Вторник Среда Четверг Пятница Суббота Воскресенье Нерабочий день
OCCTOD6	0:00-24:00	00:00	-	Режим занятости с
UNOCTOD6	0:00-24:00	00:00	-	Режим занятости до
DOW7	0/1	0	-	Период 7 в дни недели из MTWTFSSH Понедельник Вторник Среда Четверг Пятница Суббота Воскресенье Нерабочий день
OCCTOD7	0:00-24:00	00:00	-	Режим занятости с
UNOCTOD7	0:00-24:00	00:00	-	Режим занятости до
DOW8	0/1	0	-	Период 8 в дни недели из MTWTFSSH Понедельник Вторник Среда Четверг Пятница Суббота Воскресенье Нерабочий день
OCCTOD8	0:00-24:00	00:00	-	Режим занятости с
UNOCTOD8	0:00-24:00	00:00	-	Режим занятости до

4.9.26 – Меню HOLIDY0XS

Эта функция используется для определения 16 периодов официальных нерабочих дней. Каждый период определя-ется тремя параметрами: месяц, первый день и продолжительность периода официальных нерабочих дней. В течение этих официальных нерабочих дней контроллер будет находиться в режиме занятости или незанятости – в зависимости от запрограммированных периодов, которые подтверждены как официальные нерабочие дни.

Каждый из этих периодов официальных нерабочих дней может отображаться и изменяться с помощью субменю.

ВНИМАНИЕ: Для реализации расписания нерабочих дней нужно активизировать функцию широковещания, даже если агрегат работает в автономном режиме (т.е. не подключен к сети CCN).

ИМЯ	ФОРМАТ	ПО УМОЛЧАНИЮ	ЕД. ИЗМЕР.	ОПИСАНИЕ
HOL_MON	0-12	0	-	Месяц с нерабочими днями
HOL_DAY	0-31	0	-	Нерабочий день
HOL_LEN	0-99	0	-	Количество нерабочих дней

5 − РАБОТА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ PRO-DIALOG+

5.1 – Управление пуском/остановом

В помещенной ниже таблице приведено краткое описание типа управления агрегатом и статус останова или работы в соответствии со следующими параметрами:

- Тип работы: выбор типа работы осуществляется с помощью кнопки пуска/останова, расположенной на лицевой панели интерфейса пользователя.
  LOFF: местное управление выключено, L-C: местное управление включено, L-SC: местное расписание: REM: дистанционное, CCN: сеть, MAST: ведущий.
- Удаленные контакты пуска/останова: эти контакты используются, когда агрегат находится в режиме дистанционного управления (Remote). См. параграфы 3.6.2 и 3.6.3.
- CHIL_S_S: эта сетевая команда используется для пуска/останова агрегата, когда управление агрегатом осуществляется от сети (CCN).
- Установка команды на Start: агрегат останавливается.
- Установка команды на Stop: агрегат работает согласно расписанию 1.
- Расписание пуска/останова: состояние занятости или незанятости согласно программе пуска/останова агрегата (Schedule 1).
- Тип ведущего управления: этот параметр используется, когда агрегат из состава комплекса, состоящего из двух агрегатов (опережающего и запаздывающего), является ведущим. Типом ведущего управления определяется режим управления агрегатом: режим местного управления, режим дистанционного управления или режим управления от CCN (этот параметр относится к Service configuration).
- Аварийный останов от CCN: активизация этой команды из сети CCN приводит к останову агрегата, независимо от текущего типа управления.
- Общий аварийный сигнал: полный останов агрегата по неисправности.

ДЕЙСТВУЮЩИЙ ТИП РАБОТЫ							СТАТУС ПАРАМЕТРОВ					ТИП УПРАВЛЕНИЯ	РЕЖИМ АГРЕГАТА
LOFF	L-ON	L-SC	rEM	CCN	MASt	CHIL_S_S	УДАЛЕННЫЙ КОНТАКТ ПУСКА/ОСТАНОВА	ТИП ВЕДУЩЕГО УПРАВЛЕНИЯ	РЕЖИМ РАСПИСАНИЯ ПУСКА/ОСТАНОВА	АВАР. ОСТАНОВКА ОТ CCN	ОБЩИЙ АВАР. СИГНАЛ		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Enable	-	-	Off
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Yes	-	Off
Active	-	-		-	-	-	-	-	-		-	Local	Off
-	-	Active	-	-	-	-	-	-	Unoccupied		-	Local	Off
-	-	-	Active	-	-	-	Off	-	-		-	Remote	Off
-	-	-	Active	-	-	-	-	-	Unoccupied		-	Remote	Off
-	-	-	-	Active	-	Disable	-	-	-		-	CCN	Off
-	-	-	-	Active	-	-	-	-	Unoccupied		-	CCN	Off
-	-	-	-	-	Active	-	-	Local	Unoccupied		-	Local	Off
-	-	-	-	-	Active	-	Off	Remote	-		-	Remote	Off
-	-	-	-	-	Active	-	-	Remote	Unoccupied		-	Remote	Off
-	-	-	-	-	Active	Disable	-	CCN	-		-	CCN	Off
-	-	-	-	-	Active	-	-	CCN	Unoccupied		-	CCN	Off
-	Active		-	-	-	-	-	-	-	Disable	No	Local	On
-	-	Active		-	-	-	-	-	Occupied	Disable	No	Local	On
-	-	-	Active	-	-	-	On cooling	-	Occupied	Disable	No	Remote	On
-	-	-	Active	-	-	-	On heating	-	Occupied	Disable	No	Remote	On
-	-	-	Active	-	-	-	On auto	-	Occupied	Disable	No	Remote	On
-	-	-	-	Active	-	Enable	-	-	Occupied	Disable	No	CCN	On
-	-	-	-	-	Active	-	-	Local	Occupied	Disable	No	Local	On
-	-	-	-	-	Active	-	On cooling	Remote	Occupied	Disable	No	Remote	On
-	-	-	-	-	Active	-	On heating	Remote	Occupied	Disable	No	Remote	On
-	-	-	-	-	Active	-	On auto	Remote	Occupied	Disable	No	Remote	On
-	-	-	-	-	Active	Enable	-	CCN	Occupied	Disable	No	CCN	On

Примечание:

Active – активный
Disable – запрещено
Enable – разрешено
On cooling – включение охлаждения
On heating – включение обогрева
On auto – включение автоматического переключения
Local – местное управление
Remote – дистанционное управление
Unoccupied – незанятость
Occupied – занятость
Off – выключено
On – включено.

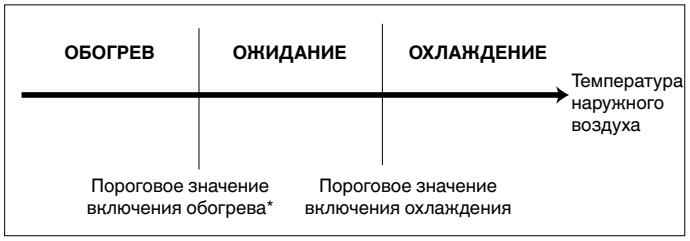
5.2 – Работа в режиме охлаждения/обогрева/ожидания

5.2.1 – Общие сведения

Возможность выбора режима охлаждения/обогрева/ожидания предусмотрена во всех агрегатах, но только управляющие работой бойлеров агрегаты 30RB (холо-дильные машины) могут переключаться на режим обогрева. Включение обогрева или охлаждения может производиться автоматически или вручную.

В режиме автоматического управления от температуры наружного воздуха зависит переключение на режим обогрева/охлаждения/ожидания, которое определяется двумя пороговыми значениями, конфигурируемми поль-зователем (см. пороговые значения переключения между режимами охлаждения и обогрева в меню RESETCFG).

Когда агрегат находится в режиме ожидания, он не работает ни на охлаждение, ни на обогрев, и ни один компрессор не может быть запущен. Принцип работы в режиме автоматического управления показан на поме-щенной ниже схеме.



* Это пороговое значение не распространяется на агрегаты, которые работают только на охлаждение и не управляют работой бойлера.

5.2.2 – Выбор нагревания/обогрева/автоматического переключения

В помещенной ниже таблице приведено краткое описание работы агрегата на обогрев/охлаждение в соответствии со следующими параметрами:

- Тип управления: указывает режим работы агрегата – режим местного, дистанционного управления или от CCN. См. параграф 5.1.
- Включенное/выключенное состояние агрегата: указывает, находится ли агрегат в выключенном состоянии (пуск запрещен), или работает (или может быть запущен).
- Выбор обогрева/охлаждения/автоматического переключения в режиме местного управления: режим работы, выбранный на интерфейсе пользователя. См. меню GENUNIT.
- Удаленные контакты обогрева/охлаждения: эти контакты срабатывают только в режиме дистанци-онного управления агрегатом.
- HC_SEL: эта сетевая команда позволяет осуществлять управление обогревом/охлаждением/автоматическим переключением, если агрегат находится в режиме управления от CCN.
- Температура наружного воздуха: определяет работу агрегата, если он находится в режиме автоматического переключения между режимами обогрева/охлаждения/ожидания.

СТАТУС ПАРАМЕТРОВ

СОСТОЯНИЕ ВКЛ./ВЫКЛ.	ТИП УПРАВЛЕНИЯ	ВЫБОР ОБОГРЕВА/ ОХЛАЖДЕНИЯ В РЕЖИМЕ МЕСТНОГО УПРАВЛЕНИЯ	УДАЛЕННЫЕ КОНТАКТЫ ОБОГРЕВА/ ОХЛАЖДЕНИЯ	HC_SEL	ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА	РЕЖИМ РАБОТЫ
Выкл.	-	-	-	-	-	Охлаждение
Вкл.	Местное	Охлаждение	-	-	-	Охлаждение
Вкл.	Местное	Нагревание	-	-	-	Обогрев
Вкл.	Местное	Автом. переключение	-	-	> Пороговое значение охлаждения	Охлаждение
Вкл.	Местное	Автом. переключение	-	-	< Пороговое значения обогрева	Обогрев*
Вкл.	Местное	Автом. переключение	-	-	Между пороговыми значениями охлаждения и обогрева	Ожидание
Вкл.	Дистанционное	-	Режим охлаждения	-	-	Охлаждение
Вкл.	Дистанционное	-	Режим обогрева	-	-	Обогрев
Вкл.	Дистанционное	-	Автоматический режим	-	> Пороговое значение охлаждения	Охлаждение
Вкл.	Дистанционное	-	Автоматический режим	-	< Пороговое значение обогрева	Обогрев*
Вкл.	Дистанционное	-	Автоматический режим	-	Между пороговыми значениями охлаждения и обогрева	Ожидание
Вкл.	От CCN	-	-	Охлаждение	-	Охлаждение
Вкл.	От CCN	-	-	Обогрев	-	Обогрев
Вкл.	От CCN	-	-	Авт. переключ.	> Пороговое значение охлаждения	Охлаждение
Вкл.	От CCN	-	-	Авт. переключ.	< Пороговое значение обогрева	Обогрев*
Вкл.	От CCN	-	-	Авт. переключ.	Между пороговыми значениями охлаждения и обогрева	Ожидание

* Не распространяется на агрегаты, которые работают только на охлаждение и не управляют работой бойлера.

5.3 – Управление водяным насос теплообменника

Агрегат может осуществлять управление одним или двумя водяными насосами теплообменника. Включение водяного насоса производится в тех случаях, когда эта опция сконфигурирована (см. PUMPCONFIG) и когда агрегат находится в одном из описанных выше режимов или в состоянии задержки. Поскольку минимальное значение задержки пуска равно 1 минуте (при конфигурировании возможен выбор от 1 до 15 минут), насос будет работать не менее одной минуты до пуска первого компрессора.

После перехода агрегата в режим останова насос продол-жает работать еще 20 секунд. Насос продолжает работать при переключении агрегата с режима обогрева на режим охлаждения, и наоборот. Он выключается, если происходит останов агрегата по аварийному сигналу, за исключением случая, когда дефект представляет собой отказ системы защиты от замерзания. Возможен пуск насоса в конкретных условиях работы, когда включается нагреватель теплообменника (см. параграф 5.5). Работа системы управления насосом теплообменника для ведомого агрегата (в комплексе «ведущий/ведомый») описана в параграфе 5.14.

Если осуществляется управление двумя насосами и выбрана функция переключения (см. конфигурацию по PUMPCONF), то система управления стремится ограни-чить разницу в наработке насосов до конфигурируемой величины путем ввода, при необходимости, задержки переключения насосов. Если время этой задержки истекло, то функция переключения насосов активизируется во время работы агрегата. В процессе выполнения функции переключения оба насоса работают вместе в течение двух секунд. Если используются насосы регулируемого расхода, то переключение произойдет при следующем запуске агрегата.

В случае отказа насоса и наличия резервного насоса происходит останов агрегата и повторный пуск уже с этим насосом.

Когда агрегат достаточно длительное время находится в выключенном состоянии, система управления обеспечи-вает автоматический пуск насоса ежедневно в 14.00 на 2 секунды. Если агрегат оборудован двумя насосами, то первый насос запускается по четным дням, а второй – по нечетным. Периодический пуск насоса на несколько секунд продлевает срок службы подшипников насоса и сохраняет герметичность сальникового уплотнения.

5.4 – Контакт блокировки системы управления

Этот контакт контролирует состояние цепи (цепь реле протока воды и устройства безопасности пользователя, см. параграф 3.6). Он предотвращает пуск агрегата, если размыкается после истечения времени задержки пуска. Если контакт размыкается во время работы агрегата, то происходит аварийный останов.

5.5 – Защита теплообменника от замерзания

Если существует опасность повреждения теплообменника из-за замерзания, когда агрегат длительное время находится в выключенном состоянии при низких температурах наружного воздуха, то для обеспечения его защиты предусмотрена возможность включения электронагрева-теля теплообменника и водяного насоса (если холодильная машина оборудована насосом).

ПРИМЕЧАНИЕ: Возможна модификация параметров управления электронагревателями теплообменника с помощью меню Service configuration.

5.6 – Контрольная точка

Контрольная точка представляет температуру, которую должна иметь вода, производимая агрегатом. Регулирование температуры воды, поступающей в теплообменник, производится по умолчанию, но возможно также и регулирование температуры выходящей из теплообмен-ника воды, для чего требуется модификация конфигурации с помощью Service Configuration.

Контрольная точка = активная уставка + перенастройка

5.6.1 – Активная уставка

Как в режиме охлаждения, так и в режиме обогрева можно выбрать две активных уставки. Обычно вторая уставка охлаждения используется для периодов незанятости.

Предусмотрены перечисленные ниже методы выбора активной уставки в зависимости от текущего режима работы:

- путем выбора пункта в меню GENUNIT;
- через сухие контакты пользователя;
- по сетевым командам;
- по программе работы таймера уставок (расписание 2).

В помещенных ниже таблицах приводится краткое описание возможных вариантов выбора в зависимости от типов управления (местное, дистанционное или от сети) и следующих параметров:

- Выбор уставки в режиме местного управления: пункт LSP_SEL в меню GENUNIT позволяет произвести выбор активной уставки, если агрегат работает в режиме местного управления.
- Режим работы – обогрев или охлаждение.
- Контакты выбора уставки: состояние контакта выбора уставки.
- Состояние Schedule 2: расписание для выбора уставки.

РЕЖИМ МЕСТНОГО УПРАВЛЕНИЯ

СТАТУС ПАРАМЕТРОВ			
Режим работы – обогрев или охлаждение	**Выбор уставки в режиме местного управления**	**Статус расписания по времени 2**	**Активная уставка**
Охлаждение	Уставка 1	-	Уставка охлаждения 1
Охлаждение	Уставка 2	-	Уставка охлаждения 2
Охлаждение	Автоматический	Занятость	Уставка охлаждения 1
Охлаждение	Автоматический	Незанятость	Уставка охлаждения 2
Обогрев	Уставка 1	-	Уставка обогрева 1
Обогрев	Уставка 2	-	Уставка обогрева 2
Обогрев	Автоматический	Занятость	Уставка обогрева 1
Обогрев	Автоматический	Незанятость	Уставка обогрева 2

РЕЖИМ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

СТАТУС ПАРАМЕТРОВ		
Режим работы – обогрев или охлаждение	**Контакт выбора уставки**	**Активная уставка**
Охлаждение	Уставка 1 (разомкнут)	Уставка охлаждения 1
Охлаждение	Уставка 2 (замкнут)	Уставка охлаждения 2
Обогрев	Уставка 1 (разомкнут)	Уставка обогрева 1
Обогрев	Уставка 2 (замкнут)	Уставка обогрева 2

5.6.2 – Перенастройка

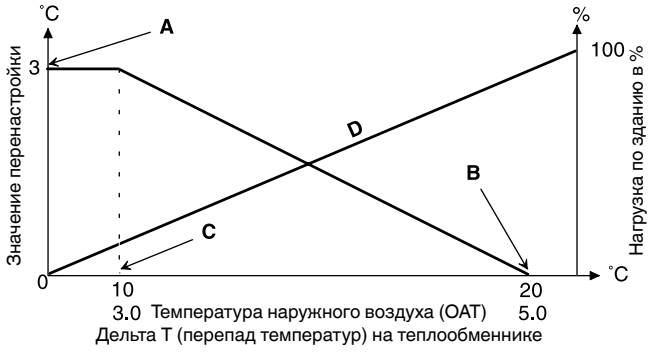
Перенастройка – это изменение значения активной уставки, благодаря которому требуется меньшая производительность машины (в режиме охлаждения значение уставки увеличивается, а в режиме обогрева уменьшается). Такая модификация является, как правило, следствием падения нагрузки. С помощью системы Pro-Dialog источник перенастройки может быть сконфигурирован в меню HCCONFIG, причем этим источником может являться либо температура наружного воздуха, которая определяет тенденцию нагрузки по зданию, либо температура обрат-ной воды (дельта T теплообменника, которая определяет усредненную нагрузку по зданию).

В ответ на падение температуры наружного воздуха или на падение дельты T уставка охлаждения обычно перена-страивается в сторону увеличения с целью оптимизации рабочих характеристик агрегата.

В обоих случаях параметры перенастройки, т.е. крутизну, источник и максимальное значение, можно конфигуриро-вать с помощью меню RESETCFG (см. параграф 4.3.8). Перенастройка осуществляется согласно линейной функции по трем параметрам:

- Опорное значение, при котором значение перена-стройки равно нулю (температура наружного воздуха или дельта T – перенастройка отсутствует).
- Опорное значение, при котором значение перена-стройки максимальное (температура наружного воздуха или дельта T – значение полной перенастройки).
- Максимальное значение перенастройки.

Пример перенастройки в режиме охлаждения по температуре наружного воздуха



Легенда

A Максимальное значение перенастройки
B Температура наружного воздуха или дельта T, при которых перенастройка отсутствует
C Температура наружного воздуха или дельта T, при которых происходит полная перенастройка
D Нагрузка по зданию

5.7 – Ограничение потребляемой мощности

Параметр «Ограничение потребляемой мощности» используется для ограничения потребления электрической энергии агрегатом. Система управления Pro-Dialog позволяет ограничивать производительность агрегата с помощью управляемых пользователем сухих контактов.

Производительность агрегата ни при каких обстоятельствах не может превысить значение уставки предела потребления, активизируемую положением этих контактов. Модификация значений уставок предела ограничения потребляемой мощности осуществляется с помощью меню SETPOINT.

5.8 – Ночной режим

Ночной период определяется (см. конфигурацию по меню GENUNIT) временем начала и временем окончания периода, которые одинаковы для каждого дня недели. На время ночного периода количество работающих вентиля-торов может быть уменьшено и может быть ограничена производительность агрегата.

5.9 – Управление производительностью

Эта функция определяет количество работающих комп-рессоров, требующееся для поддержания температуры воды в теплообменнике на уровне выбранной уставки. Точность достижения этой цели зависит от емкости водного контура, расхода, нагрузки и количества ступеней произ-водительности в агрегате. Система управления непрерывно определяет разницу между фактической температурой и значением уставки, а также скорость изменения этой разницы и перепад температур поступающей и выходящей воды для определения оптимального момента, в который нужно добавить или убрать ступень производительности.

Если имеет место слишком много пусков в час компрессоров или слишком много случаев продолжительности их рабочих циклов менее одной минуты, то функция автоматически уменьшает частоту пусков, что неизбежно приводит к снижению точности регулирования температуры выходя-щей воды.

Кроме того, на точность регулирования температуры также могут повлиять функции разгрузки по высокому давлению, по низкому давлению и размораживанию. Последовательность пуска и останова компрессоров предусматривает уравнивание количества их пусков (значение, взвешенное по времени их работы).

5.10 – Регулирование напора

Предусмотрено раздельное регулирование напора в каждом контуре по величине температуры конденсации насыщенного пара.

5.11 – Функция размораживания

Данная функция применяется только для теплового насоса. Для уменьшения обмерзания воздушного теплообменника во время работы агрегата в режиме обогрева включается система размораживания. Цикл размораживания может одновременно осуществляться только в одном контуре. Во время цикла размо-раживания вентиляторы этого контура останавливаются, а четырехходовой вентиль холодильного агента срабатывает, форсируя переход контура на режим охлаждения. Во время цикла размораживания возможен временный пуск вентилято-ра. Цикл размораживания полностью автоматизирован, и не нуждается в выполнении каких-либо установок.

5.12 - Опция пароохладителя

В блоках с охладителем можно использовать горячую воду. Для оптимизации этой опции уставка конденсирования должна быть увеличена (глава 4.9.4 меню уставки), когда используется теплообменник. Оптимизация конденсирования охладителя активизируется через сухой (обезвоженный) контакт DSHTR_ SW (см. главу 3.6.1).

5.13 – Управление дополнительными ступенями электронагревателей

Согласно которой тепловые насосы могут осуществлять управление работой до четырех дополнительных ступеней электронагревателей (аксесуар).

Ступени электронагрегревателей активизируются с целью увеличения теплопроизводительности при условии удовлетворения следующих условий:

- Агрегат использует 100% предусмотренной конструкцией теплопроизводительности, или работа агрегата ограничивается режимом защиты (действует система защиты по низкой температуре всасывания, по горячему парообразному холодильному агенту или по работе системы размораживания), и во всех этих случаях агрегат не в состоянии обеспечить требующуюся тепловую нагрузку.
- Температура наружного воздуха ниже конфигурированного порогового значения (см. конфигурацию в HCCONFIG).
- Функция ограничения потребляемой агрегатом мощности не действует.

Пользователь может конфигурировать последнюю из имеющихся ступень электронагревания как ступень надежности. В этом случае ступень надежности активизируется только в качестве дополнения к остальным ступеням при возникновении неисправности машины, препятствующей использованию теплопроизводительности. Остальные ступени электронагревания будут продолжать работать в описанном выше режиме.

5.14 – Управление бойлером

ПРИМЕЧАНИЕ: Управление ступенями электронагревания или бойлером с ведомых агрегатов не допускается.

Работая в режиме обогрева, агрегат может управлять пуском бойлера. Во время работы бойлера водяной насос агрегата останавливается.

Совместная работа теплового насоса и бойлера невозможна. В этом случае бойлер начинает выдавать тепло при выполнении следующих условий:

- Агрегат работает в режиме обогрева, но возникший дефект препятствует использованию производительности теплового насоса.
- Агрегат работает в режиме обогрева, но при настолько низкой температуре наружного воздуха, что производительности теплового насоса оказывается недостаточно. Пороговая температура наружного воздуха для использования бойлера устанавливается на -10°C, но эту величину можно изменить с помощью меню HCCONFIG.

5.15 – Комплекс «ведущий-ведомый»

Для создания комплекса «ведущий/ведомый» можно связать между собой два агрегата, оборудованных системой управления PRO-DIALOG+. Соединение между двумя машинами осуществляется через шину CCN. Все парамет-ры, требующиеся для осуществления функции «ведущий/ведомый», необходимо сконфигурировать в меню Service Configuration.

Для работы комплекса «ведущий/ведомый» требуется подключение датчика температуры в общем трубопроводе каждой машины, если осуществляется регулирование температуры воды, выходящей из теплообменника. Установка этого датчика не требуется, если производится регулмпрвание температуры поступающей воды.

Комплекс «ведущий/ведомый» может работать при постоянном и регулируемом расходе. В случае регулируе-мого расхода каждая машина должна управлять работой своего водяного насоса и автоматически выключать насос при нулевой холодопроизводительности.

В варианте постоянного расхода при работающей системе насосы непрерывно работают для каждого агрегата. Ведущий агрегат может управлять работой общего насоса, который будет запускаться при пуске системы. В этом случае насос ведомого агрегата не используется.

Все команды управления комплексом «ведущий/ведомый» (пуск/останов, уставка, работа в режиме обогрева/охлаждения, сброс нагрузки и т.д.) обрабатываются агрегатом, который сконфигурирован как ведущий, и должны, следовательно, поступать только в ведущий агрегат. Они автоматически передаются в ведомый агрегат.

Управление ведущим агрегатом может осуществляться командами в режиме местного или дистанционного управления или управления от сети CCN. Поэтому для пуска комплекса достаточно просто подтвердить тип управления ведущим (Master) на ведущем агрегате. Если ведущий агрегат сконфигурирован на дистанционное управление, то для пуска/останова используйте удаленные сухие контакты.

Ведомый агрегат должен все время оставаться в режиме управления от CCN. Для останова комплекса «ведущий/ведомый» выберите Local Off (выключение от местного управления) на ведущем агрегате или, если агрегат был сконфигурирован для дистанционного управления, используйте удаленные сухие контакты

Одна из функций ведущего агрегата (в зависимости от его конфигурации) может определять, какой из агрегатов, ведущий или ведомый, должен быть опережающей машиной, а какой – запаздывающей. Опережающая и запаздывающая машины меняются ролями, когда разница в наработке в часах двух агрегатов становится больше некоторого конфигурируемого значения. Благодаря этому обеспечи-вается автоматическое уравнивание времени наработки обоих агрегатов.

Переключение между опережающей и запаздывающей машинами может происходить при пуске или даже во время работы комплекса. Функция уравнивания времени наработки не активизируется, если она предварительно не была сконфигурирована, и в этом случае опережающей машиной всегда будет ведущий агрегат.

Опережающая машина всегда запускается первой. После выхода опережающей машины на полную производительность для запаздывающей машины инициализируется конфигурируемая задержка пуска. После истечения времени этой задержки и если погрешность в контрольной точке превышает 1,7°C, запаздывающий агрегат получает разрешение на пуск, и запускается насос.

Запаздывающий агрегат будет автоматически использовать активную уставку ведущего агрегата. Опережающая машина будет работать с полной возможной производительностью до тех пор, пока действующая производительность запаздывающего агрегата не станет равной нулю. После поступления в запаздывающий агрегат команды останова водяной насос испарителя выключается с 20-секундной задержкой.

В случае возникновения дефекта связи между двумя агрегатами каждый из них возвращается в автономный режим до устранения неисправности. Если ведущий агрегат останавливается по аварийному сигналу, то ведомый агрегат получает право на пуск без соблюдения каких-либо предварительных условий.

ВНИМАНИЕ: Для тепловых насосов, работающих в режиме комплекса «ведущий-ведомый» и имеющих плату NRCP2 или оборудованных ступенями электронагревателей, обязателен контроль температуры поступающей воды.

6 – ДИАГНОСТИКА – ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

6.1 – Общие сведения

Система управления PRO-DIALOG+ имеет множество функций по выявлению неисправностей. Местный интер-фейс с его многочисленными меню предоставляет доступ ко всем режимам и условиям работы агрегата. При обнаружении возникшей в процессе работы неисправности активизируется аварийный сигнал, а его код загружается в меню CUR_ALRM и ALARMRST.

6.2 – Отображение аварийных сигналов

Светодиоды аварийных сигналов, расположенные на интерфейсе (см. параграф 4.1), быстро отображают состояния агрегата.

- Мерцание светодиода указывает на то, что контур работает, но в нем возникла аварийная ситуация.
- Постоянное свечение светодиода указывает на то, что контур выключен из-за наличия дефекта.

Меню ALARMRST в главном интерфейсе отображает до 5 кодов неисправностей, имеющих место в агрегате.

6.3 – Сброс аварийных сигналов

После устранения причины появления аварийного сигнала может произойти его сброс, причем, в зависимости от типа неисправности, сброс производится либо автоматически с возвращением агрегата в нормальное состояние, либо вручную – путем выполнения какие-либо действий в агрегате. Сброс аварийных сигналов может быть осу-ществлен даже на работающем агрегате.

Это означает, что сброс аварийного сигнала может быть осуществлен без останова машины. В случае временного прекращения энергоснабжения после его восстановления происходит автоматический перезапуск агрегата без необходимости подачи внешней команды. Однако, все неисправности, которые имели место в момент временного прекращения энергоснабжения, сохраняются и в некоторых случаях могут воспрепятствовать перезапуску контура или агрегата.

Ручной сброс должен производиться с главного интерфейса, через пункт RST_ALM меню ALARMRST. В зависимости от конфигурации в меню GENCONF для получения доступа к этому пункту может потребоваться ввод пароля.

6.4 – Коды аварийных сигналов

№ авар. сигнала	Код авар. сигнала	Описание аварийного сигнала	Тип сброса	Возможная причина	Действие, предпринимаемое системой управления
Дефекты термисторов					
1	th-01	Отказ датчика температуры жидкости на входе в теплообменник	Автоматический, если измеренное датчиком значение температуры снова становится нормальным	Дефект термистора	Останов агрегата
2	th-02	Отказ датчика температуры жидкости на выходе из теплообменника	То же	То же	То же
3	th-03	Отказ системы размораживания, контур A	То же	То же	Выключение контура, если агрегат в режиме обогрева
4	th-04	Отказ системы размораживания в контуре B или отказ второго датчика по умолчанию в контуре B	То же	То же	То же
5	th-10	Отказ датчика температуры наружного воздуха	То же	То же	Останов агрегата
6	th-11	Отказ датчика температуры жидкости CHWS (ведущий/ведомый)	То же	То же	Прекращение действия режима «ведущий-ведомый»
7	th-12	Отказ датчика температуры на всасывании, контур A	То же	То же	Выключение контура
8	th-13	Отказ датчика температуры на всасывании, контур B	То же	То же	То же
9	th-44	Отказ датчика температуры на всасывании, теплообменник 1	То же	То же	То же
10	th-45	Отказ датчика температуры на всасывании, теплообменник 2	То же	То же	То же
Дефекты датчиков давления					
11	Pr-01	Отказ датчика давления нагнетания, контур A	Автоматический, если значение выдаваемого датчиком напряжения снова становится нормальным	Дефект датчика или дефект монтажа	Выключение контура
12	Pr-02	Отказ датчика давления нагнетания, контур B	То же	То же	То же
13	Pr-04	Отказ датчика давления всасывания, контур A	То же	То же	То же
14	Pr-05	Отказ датчика давления всасывания, контур B	То же	То же	То же
51	Pr-24	Отказ датчика давления поступающей воды	Автоматический, если значение выдаваемого датчиком напряжения снова становится нормальным	Дефект датчика или дефект монтажа	Выключение контура
52	Pr-25	Отказ датчика давления выходящей воды	То же	То же	То же
Связь с ведомыми платами					
15	CO-BB	Прекращение связи с платой NRCP2	Автоматический после восстановления связи	Дефект в монтаже шины или дефектная ведомая плата	Останов компрессора A3 или выключение контура B – в зависимости от конфигурации
16	Co-ht	Прекращение святи с дополнительной платой нагревания	То же	То же	Дополнительные платы нагревания выключены
17	Co-e1	Прекращение связи с платой EXV	То же	То же	Останов агрегата
18	Co-o1	Прекращение связи с платой PD-AUX 1	То же	То же	Агрегат с дополнительным датчиком давления воды – останов агрегата
19	Co-o2	Прекращение связи с платой PD-AUX 2	То же	То же	Никаких
Дефекты в ходе технологического процесса					
20	P-01	Защита от замерзания водяного теплообменника	Автоматический, если тот же аварийный сигнал не был отключен в течение последних 24 часов, в противном случае – ручной	Слишком низкий расход воды или дефект термистора	Останов агрегата
21	P-05	Низкая температура на всасывании, контур A	Автоматический после восстановления нормальной температуры и если этот аварийный сигнал не появлялся в течение последних 24 часов, в противном случае – ручной	Дефект датчика давления, заблокирован вентиль EXV или недостаточная заправка холодильного агента	Выключение контура
22	P-06	Низкая температура на всасывании, контур B	То же	То же	То же
23	P-08	Высокий перегрев, контур A	То же	То же	То же
24	P-09	Высокий перегрев, контур B	То же	То же	То же
25	P-11	Низкий перегрев, контур A	То же	То же	То же
26	P-12	Низкий перегрев, контур B	То же	То же	То же
27	P-14	Дефект управления расходом воды и блокировки пользователем	Автоматический, если агрегат находится в состоянии ручного останова, в противном случае – ручной	Дефект насоса теплообменника или отказ реле протока воды	Останов агрегата
28	P-16	Не запускается компрессор A1 или не растет давление	Ручной	Дефект в соединении	Останов компрессора
29	P-17	Не запускается компрессор A2 или не растет давление	То же	То же	То же
30	P-18	Не запускается компрессор A3 или не растет давление	То же	То же	То же
31	P-20	Не запускается компрессор B1 или не растет давление	То же	То же	То же
32	P-21	Не запускается компрессор B2 или не растет давление	То же	То же	То же

6.4 – Коды аварийных сигналов (продолжение)

№ авар. сигнала	Код авар. сигнала	Описание аварийного сигнала	Тип сброса	Возможная причина	Действие, предпринимаемое системой управления
Дефекты по ходу технологического процесса (продолжение)					
33	P-29	Прекращение связи с System Manager	Автоматический после восстановления связи	Дефект монтажа шины CCN	Агрегат переходит в автономный режим
34	P-30	Потеряна связь между ведущим и ведомым агрегатами	Автоматический после восстановления связи	Дефект монтажа шины CCN	То же
35	MC-nn	Ошибка в конфигурации ведущей машины 1	Автоматический после восстановления нормальной конфигурации ведущей машины, или если агрегат больше не работает в комплексе «ведущий-ведомый»	Ошибка в конфигурации «ведущий-ведомый»	Выключение режима «ведущий-ведомый»
36	FC-n0	Отсутствует заводская конфигурация	Автоматический после ввода конфигурации	Не сконфигурирован типоразмер агрегата	Останов агрегата
37	FC-01	Неправильное число в заводской конфигурации	Ручной	Ошибочное значение в конфигурации типоразмера агрегата	То же
38	P-31	Аварийный останов из сети CCN	Ручной	Поступление команды из сети	То же
39	P-32	Отказ водяного насоса 1	Ручной	Перегрев насоса или некачественное подключение насоса	Полный останов агрегата, если нет аварийного насоса
40	P-33	Отказ водяного насоса 2	То же	То же	То же
41	P-37	Повторяющаяся разгрузка по высокому давлению, контур A	Автоматический	Отказ датчика или дефект в цепи вентилятора	Никаких
42	P-38	Повторяющаяся разгрузка по высокому давлению, контур B	Автоматический	То же	То же
43	P-40	Повторяющаяся разгрузка по низкой температуре на всасывании в режиме обогрева, контур A	Ручной	Отказ датчика давления или недостаточная заправка холодильного агента	Выключение контура
44	P-41	Повторяющаяся разгрузка по низкой температуре на всасывании в режиме обогрева, контур B	Ручной	То же	То же
45	P-43	Слишком низкая температура теплообменника, ниже 10°C, препятствует пуску агрегата	Автоматический после восстановления нормальной температуры или после возобновления работы в режиме охлаждения	Выход параметров работающего компрессора за допустимые пределы	Пуск агрегата невозможен
46	P-97	Неправильные показания датчиков поступающей/выходящей воды	Ручной	Дефект датчиков, неправильное подключение датчиков	Останов агрегата
48	V0-xx	Отказ регулятора частоты вращения вентилятора, контур A	Ручной или автоматический	Отказ регулятора частоты вращения или предупредительный сигнал	Предупредительный сигнал: Контур продолжает работать, но регулятор снижает частоту вращения двигателя.
49	V1-xx	Отказ регулятора частоты вращения вентилятора, контур B	То же	То же	То же
50	V3-xx	Отказ регулятора частоты вращения водяного насоса			
51	Sr-00	Предупредительный сигнал при обслуживании	Ручной	Профилактическое обслуживание дата прошла	
53	P62-2	Неисправность системы управления водяным контуром, нарушение калибровки датчика	Автоматический при нормальной калибровке	Нарушение калибровки	
	P62-3	Неисправность системы управления водяным контуром, слишком низкое давление на всасывании	Первый раз – автоматический – при условии нормального водоснабжения системы, второй раз – ручной, если это происходит в тот же день	Недостаточно воды в системе	Останов агрегата
	P62-4	Неисправность системы управления водяным контуром, не запущен водяной насос			
	P62-5	Резервный код			
	P62-6	Неисправность системы управления водяным контуром, перегрузка водяного насоса	Автоматический	Недостаточен гидростатический напор водяного насоса	Останов агрегата
	P62-7	Неисправность системы управления водяным контуром, недостаточный расход воды	Ручной	Значительная утечка воды, неисправность насоса	Останов агрегата
	P62-8	Неисправность системы управления водяным контуром, неправильно подключены датчики давления воды	Автоматический	Неправильное подключение датчиков	Останов агрегата
54	P-63	Неисправность по высокому давлению в контуре A	Ручной	Отказ вентилятора	Останов агрегата
55	P-64	Неисправность по высокому давлению в контуре B	То же	То же	То же
56	P-99	Обнаружена утечка холодильного агента	Автоматический	Признаки утечки холодильного агента и наличия раствора в месте расположения машины	Никаких действий

ISO9001 • ISO14001
Quality and Environment Management Systems Approval

Заказ №: R3462-76 от 10.2016 – Взамен заказа №: R3462-76 от 07.2015 Изготовитель: Carrier SCS Montluel, Франция.
Изготовитель сохраняет право без уведомления вносить изменения в спецификации на продукты. Напечатано в Европейском союзе.