

Контроллер Р-КЧ

Версия 1.07



Содержание

Характеристики контроллера	2
Входы-выходы контроллера	2
Динамическая конфигурация входов-выходов	3
Схема внешних подключений к контроллеру	4
Назначение клавиш	5
Общий обзор приложения	5
Схема чиллера	7
Графики работы КМ	8
Главное меню	9
Экраны контроллера	10
Первая настройка программы	12
Заводские настройки	12
Рекомендуемый алгоритм настройки программы на контроллере	12
Рекомендуемые настройки для стандартных применений	14
Настройка расписания	15
Ручное управление	15
Аварии	16
Лист переменных	19
Конфигуратор	39
Код для заказа	40
Список изменений в версиях	41

Характеристики контроллера

Контроллер Р-КЧ обладает следующими техническими характеристиками.

Контроллер не рекомендуется использовать при условиях вне указанных диапазонов.

Напряжение питания	24 В пост. напряжения
Потребляемая мощность	5 Вт без учета нагрузки на выходы
Протокол передачи данных	2 порта Modbus RTU
Размеры	106x72x60 мм
Температура эксплуатации	7...55 °С
Температура хранения	-40...60 °С
Влажность воздуха для эксплуатации	10...90 % без конденсации
Дисплей	ЖКИ 192x64 точек
Степень защиты	IP20
Вес	180 г
Монтаж	DIN-рейка
Сечение электрических кабелей	До 1,5 мм ²

Входы-выходы контроллера

Входы-выходы контроллера настраиваются с помощью программы в разделе «Входы-Выходы». Данный раздел доступен для настройки только с паролем уровня Администратор.

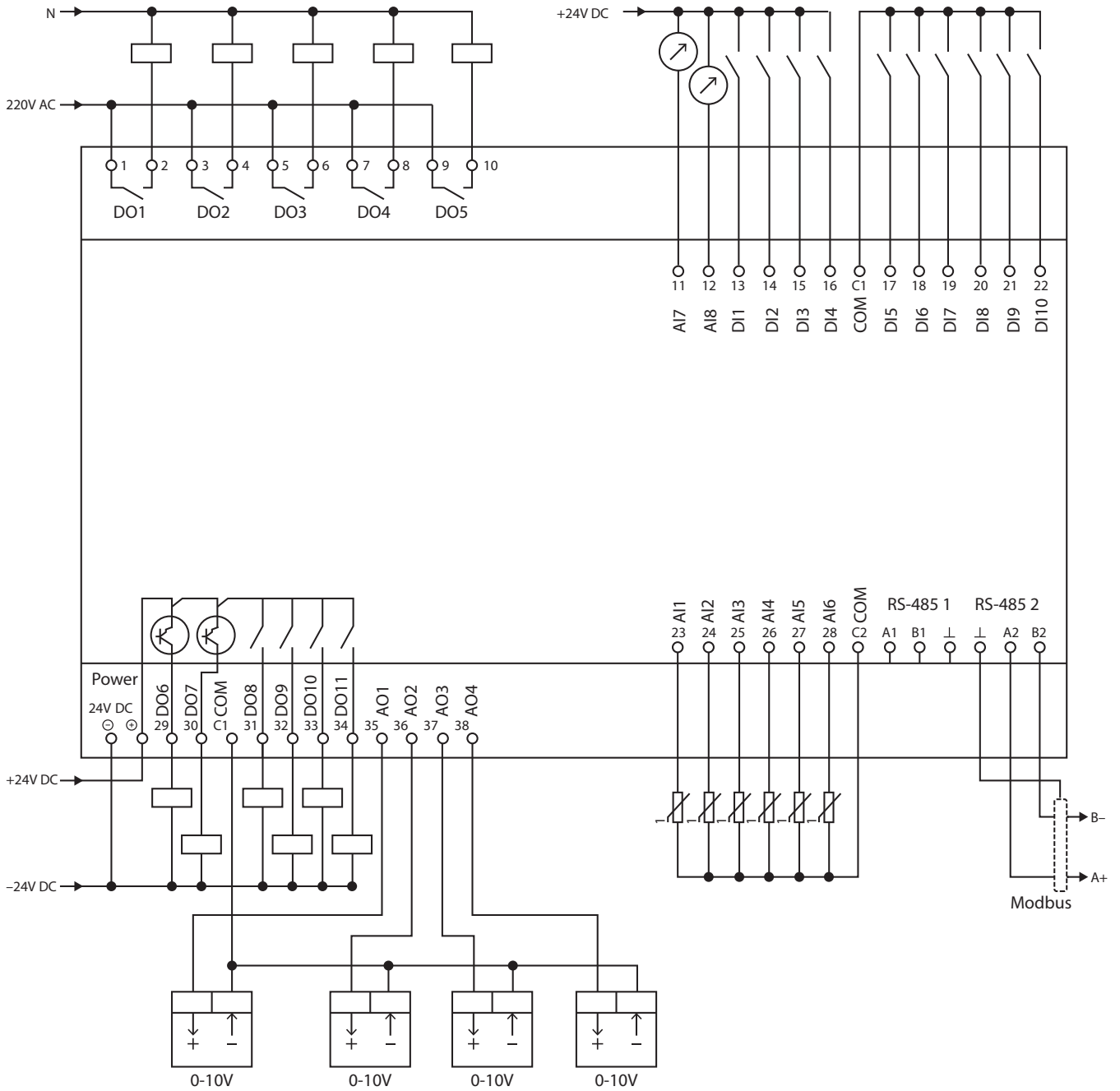
Релейные выходы	DO1-DO5: 5 шт 3А, 220 В
Транзисторные выходы	DO6-DO7: 2 шт, 200 мА, 24 В, без защиты от КЗ. Подходит для ШИМ DO8-DO11: 4 шт, 50 мА, 24 В, с защитой от КЗ
Аналоговые выходы	AO1-AO4: 4 шт, <5 мА, 0-10 В, 0-10000 мВ
Цифровые входы	DI1-DI4: 24 В пост. напр, 0-10 В, 0-5 В, 4-20 мА DI5-DI10: 6 шт, сухой контакт
Аналоговые входы	AI1-AI6: 6 шт, NTC10K, NTC5K, NTC2K, PT1000 AI7-AI8: 2 шт, 0-10 В, 0-5 В, 4-20 мА

Динамическая конфигурация входов-выходов

В программе доступна конфигурация DI, DO, АО сигналов в соответствии со схемой оборудования. Конфигурация доступна только с паролем третьего уровня доступа. В данном разделе можно изменить функцию и тип контакта (NO-NC). Датчики в разделе AI свободноконфигурируемые, в режиме конфигурации можно настраивать какой конкретно датчик будет на определенном аналоговом входе, настраивать их типы, вносить коррекцию. При неконфигурированном датчике, он не используется в алгоритме управления и авария обрыва датчика не отслеживается.

<p><i>Пример схемы подключения температурных датчиков</i></p>	<p><i>Пример схемы подключения преобразователей давления с выходным сигналом 4-20 мА</i></p>
<p>Аналоговый вход Pt1000</p> <p>23 (T1)</p> <p>28 (T6)</p> <p>Pt1000</p>	<p>MBS1700R 4-20 мА</p> <p>1 2 GND</p> <p>Аналоговый вход 4-20 мА</p> <p>11 (P1)</p> <p>14 (P4)</p> <p>С1</p> <p>24 В</p>
<p><i>Пример схемы подключения на цифровые входы, сухой контакт</i></p>	<p><i>Пример схемы подключения на цифровые входы потенциальный контакт</i></p>
<p>Цифровой вход</p> <p>17 (DI3)</p> <p>22 (DI8)</p> <p>С1</p> <p>PDS</p>	<p>Цифровой вход</p> <p>15 (DI1)</p> <p>36 (DI10)</p> <p>С1</p> <p>24 В</p>

Схема внешних подключений к контролеру



Назначение клавиш

Клавиша	Начальные условия	Назначение
ENT	На главном экране	Вход в меню
ESC	На главном экране	Переход на экран активных аварий
Вправо	На главном экране	Переход на экран статуса системы
Влево	На главном экране	Переход на экран уставки охлаждения
Вправо/ESC	Экран уставки охлаждения	Переход на главный экран
Влево/ESC	Экран статуса системы	Переход на главный экран
ENT	В меню	Выбор пункта меню и переход в подменю/ выбор параметра и переход к его редактированию
Вниз/Вверх	В меню	Движение по меню
Вниз/Вверх	При выбранном параметре	Изменение значения параметра
ENT	При выбранном параметре	Подтверждение изменения параметра
ESC	При выбранном параметре	Отмена изменения параметра
ESC	В меню	Переход на главный экран
ESC	В подменю	Переход на уровень выше
Вверх	На главном экране	Переход на экран текущих значений
Влево/Вправо	При выбранном параметре числового типа	Переключение между разрядами сотни-десятки- единицы-дробные

Общий обзор приложения

В программе управления чиллером контроллера Р-КЧ реализованы следующие алгоритмы:

- **Пуск насоса испарителя.** При включении чиллера запускается насос испарителя. При наличие двух насосов возможно чередование в соответствии с заданным параметром. При включении насоса начинается отслеживание реле протока. В случае аварии одного из насосов и/или отсутствия протока, установка отключается и переключается на другой насос. Если насос один, то при отсутствии протока, установка отключается и перезапускается через определенное время.
- **Пуск компрессоров.** После успешного запуска насоса испарителя, после паузы начинается запуск компрессоров. Перед запуском компрессора открывается соленоидный клапан и подается сигнал на запуск внешнего блока ЭРВ. Компрессора поочередно подключаются после паузы на открытие соленоида.
- **Управление компрессорами.** Предусмотрено управление:
 - Компрессорами типа Вкл/ Выкл (до 4 штук) Запуск компрессоров может осуществлять по алгоритмам LIFO, FIFO или по наработке. Возможно настроить до 4 штук разгрузочных устройств с порядком подключения ССрр и СрСр.
 - Компрессорами плавными (до 2 штук) с частотным преобразователем.
 - Компрессорами винтовыми с шаговым или плавным управлением с помощью разгрузочных соленоидов.
 Для компрессоров так же установлено ограничение минимального времени работы и минимального времени паузы. В случае критических аварий, компрессора отключаются, игнорируя задержку минимального времени работы.
- **Предзащиты по давлению и температуре.** При работе установки, отслеживаются давление и температура нагнетания и давление всасывания. При приближении значений датчиков к аварийным, максимальная мощность ограничивается 50%. Когда показания возвращаются в норму, максимально возможная мощность снова становится 100%.
- **Управление конденсатором.** В приложении предусмотрено плавное, шаговое и плавное + шаговое управление конденсатором. Конденсатор может быть включен всегда, только вместе с компрессором или управляться по давлению. Так же предусмотрена возможность задавать управление в пересчете на температуру. Для конденсатора доступна функция плавающей уставки. Для нее необходим датчик наружного воздуха — уставка рассчитывается с заданным смещением относительно уличной температуры.
- **Фрикулинг.** В программе реализованы два варианта фрикулинга — для случая с отдельным блоком вентиляторов фрикулинга и для случая, когда в качестве вентиляторов фрикулинга используются вентиляторы конденсатора. Фрикулинг запускается, когда температура на улице опускается ниже уставки температуры входа в испаритель. Если температура улицы выше уставки температуры входа в испаритель, но ещё ниже, чем уставка температура выхода из испарителя — машина работает в смешанном режиме, подключается и фрикулинг, и работа компрессора.

- **Модульный чиллер.** Для чиллеров с 2 и более контурами предусмотрена система модульности. Сеть организуется через порты RS485 и может содержать до 8 устройств. Контроллер-мастер сети рассчитывает управляющее воздействие и подключает контуры по необходимости в соответствии с требуемой мощностью.

Запуск контуров может осуществляться по алгоритмам LIFO, FIFO или по наработке. Мастер сети может выдавать текущую управляющую температуру и уставку для слейв-контроллеров — при этом слейв-контроллер самостоятельно рассчитывает, на какой мощности он должен работать и подключает свои компрессора.

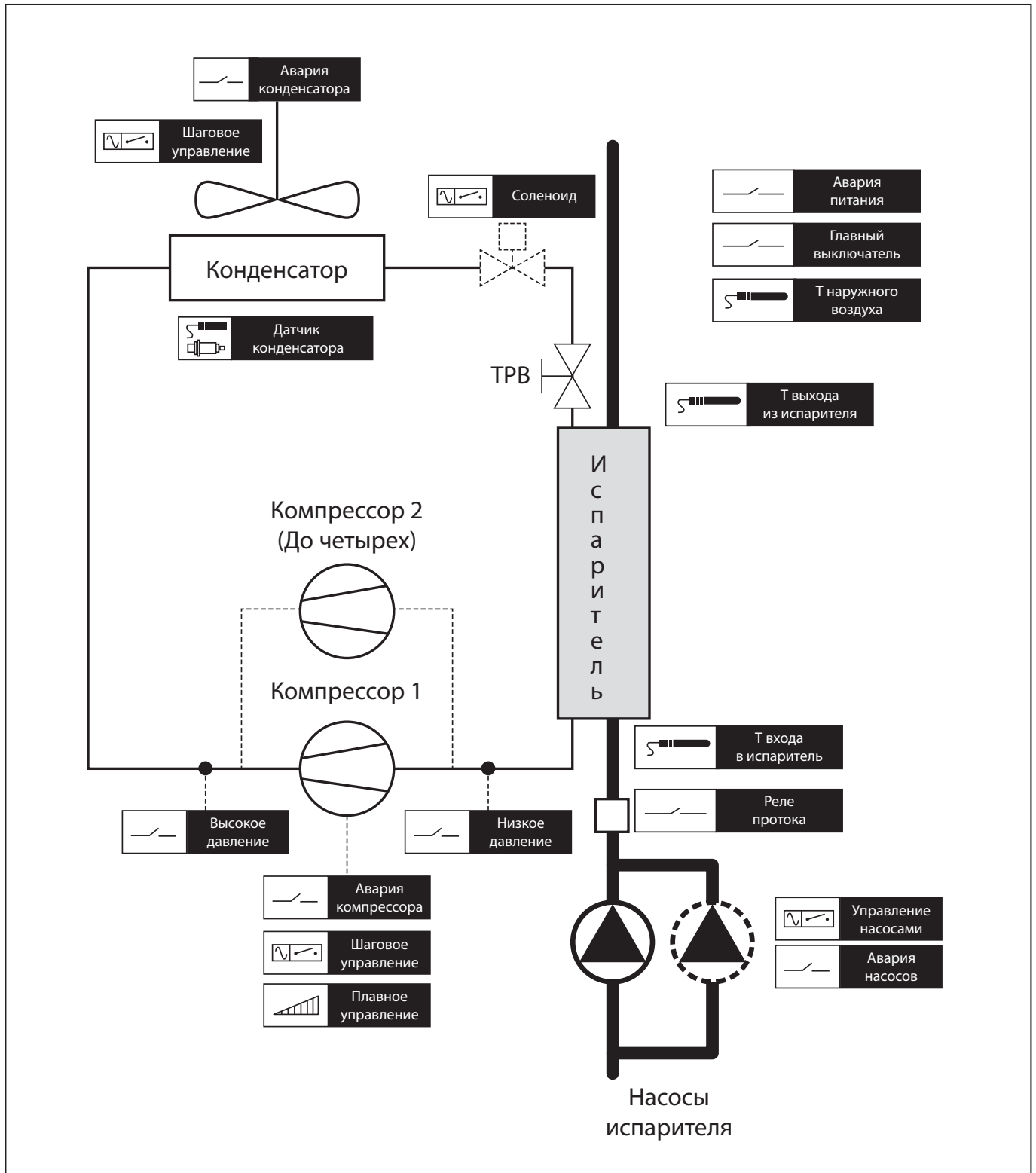
Второй вариант подключения модулей — включение на максимум, вне зависимости от уставки.

В таком случае, слейв-устройство подключает все доступные компрессоры и останавливается либо по команде с мастера, либо при достижении предельно низкой температуры выхода из своего испарителя. При третьем способе работы слейв-устройства должны иметь свои управляющие датчики, по которым они рассчитывают свою собственную мощность. Мастер выдает только команды на включение-отключение устройств. Во всех случаях, мастер может вычислять суммарную общую мощность и свою локальную по разным датчикам и разным уставкам.

Третий вариант — мастер-устройство по 2.7 рассчитывает, сколько необходимо подключить контуров, и выдает соответствующие команды себе или контроллерам-слейвам. Далее каждый контроллер рассчитывает собственную мощность по датчику 2.6 и подключает доступные компрессора по собственной рассчитанной мощности.

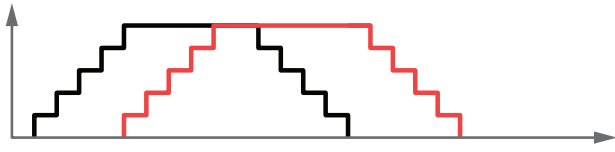
- **Ручное управление.** С помощью сервисной вкладки Ручное управление, есть возможность запускать оборудование для отладки и задавать мощность исполняющим устройствам. Ручное управление не доступно удаленно через Modbus.
- **Тепловой насос.** Работа в режиме теплового насоса направлена на нагрев теплоносителя. В чиллере с возможностью работы как теплового насоса переключение осуществляется через остановку компрессоров, переключение четырехходового клапана и возобновление работы компрессоров. В случае обмерзания испарителя предусмотрена функция оттайки теплового насоса, с помощью ТЭНов либо же с помощью перепуска газа. Также для более энергоэффективной работы теплового насоса предусмотрена функция погодозависимого управления уставкой. Для этого с помощью датчика температуры наружного воздуха отслеживается наружная температура. Когда наружная температура повышается, значение уставки снижается и наоборот. Смещение уставки происходит в заданных пределах.
- **Холодный пуск.** Режим необходим для запуска установки после долгого простоя в холодное время года. Перед запуском установка прогревается ТЭНом, когда температура масла в компрессоре достигает необходимого уровня, контроллер дает разрешение на запуск компрессора, при этом открывается байпас, когда давление в установке достигает рабочего, байпас закрывается и установка переходит в работу в штатном режиме.\
- **Маслоохладитель.** Для работы алгоритма маслоохладителя необходим датчик температуры масла. Когда температура масла поднимается выше уставок включения 1 и 2 ступени маслоохладителя, подключаются соответствующие вентиляторы.
- **Оттайка.** В установке предусмотрен режим оттайки. Переход в режим осуществляется либо через определенный установленный интервал времени, либо по температуре, или в смещанном режиме, оттайка может осуществляться ТЭНом либо горячим газом.

Схема чиллера

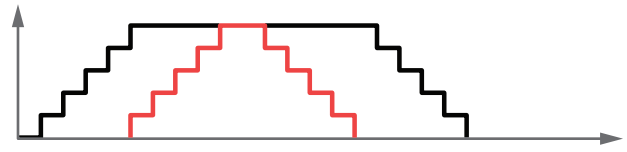


Графики работы КМ

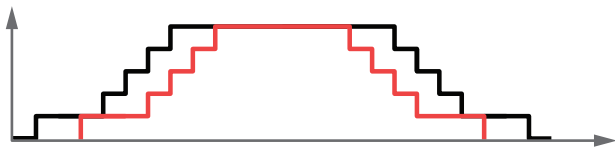
FIFO СрСр



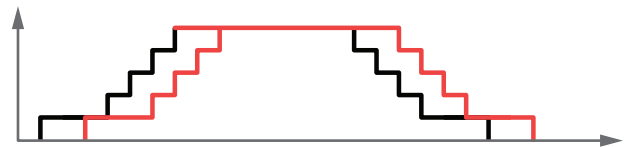
LIFO СрСр



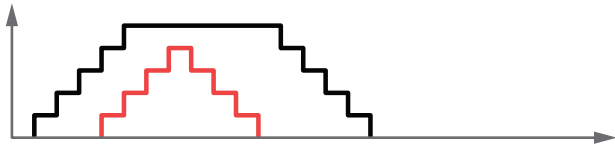
LIFO ССрр



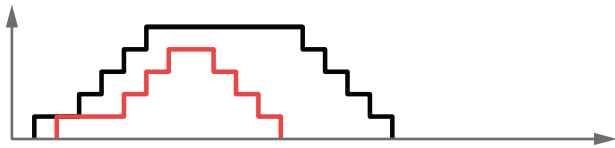
FIFO ССрр



Время/FIFO СрСр



Время/LIFO ССрр



Тип КМ = СТД

	КМ	1 р		КМ	1 р	2 р		КМ	1 р	2 р	3 р		КМ	1 р	2 р	3 р	4 р
0 %	○	○	0 %	○	○	○	0 %	○	○	○	○	0 %	○	○	○	○	○
50 %	●	○	33 %	●	○	○	25 %	●	○	○	○	20 %	●	○	○	○	○
100 %	●	●	66 %	●	●	○	50 %	●	●	○	○	40 %	●	●	○	○	○
			100 %	●	●	●	75 %	●	●	●	○	60 %	●	●	●	○	○
							100 %	●	●	●	●	80 %	●	●	●	●	○
												100 %	●	●	●	●	●

Тип КМ = винт, шаг

КМ = винт, плав

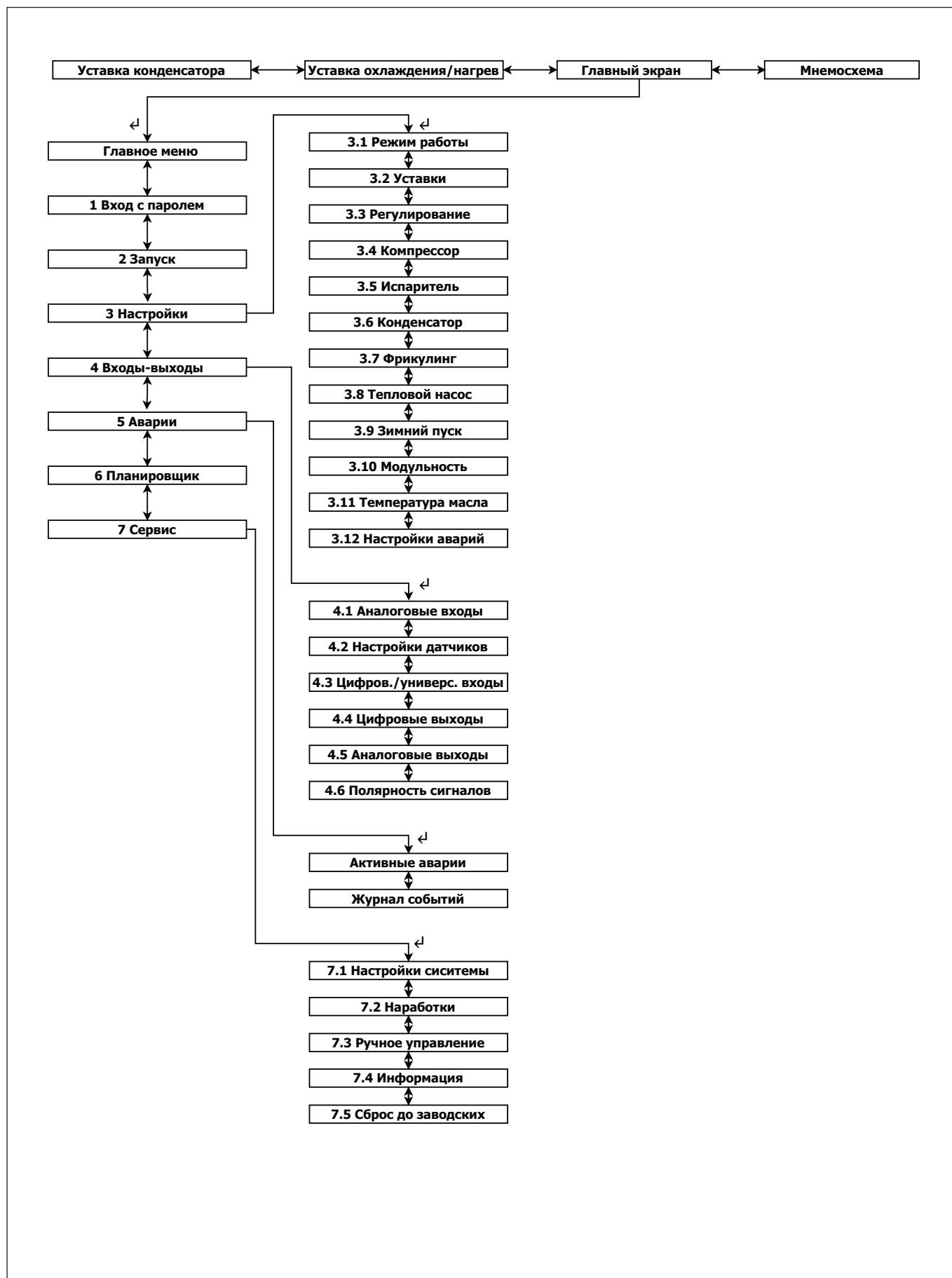
	КМ	1 р	2 р	3 р	4 р		КМ	1 р	2 р	3 р	4 р
0 %	○	●	○	○	○	0 %	○	○	○	○	○
25 %	●	●	○	○	○	25 %	●	○	○	○	○
50 %	●	○	●	○	○	разгон	●	⊙	○	○	○
75 %	●	○	○	●	○	тормоз	●	○	○	○	⊙
100 %	●	○	○	○	○	зн	●	○	○	○	○

○ – выключено

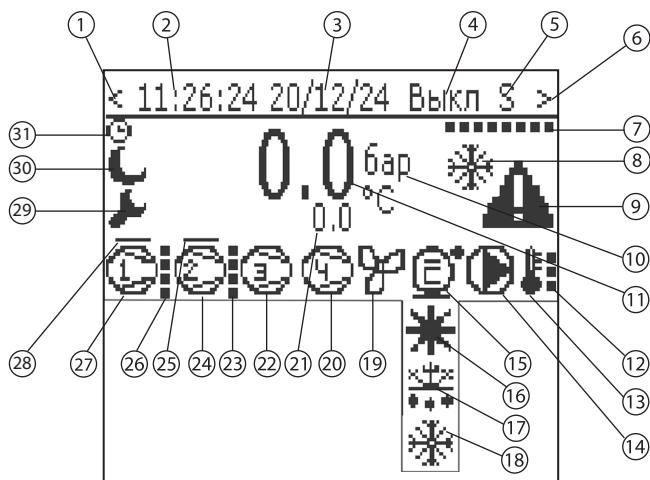
● – включено

⊙ – импульсная работа

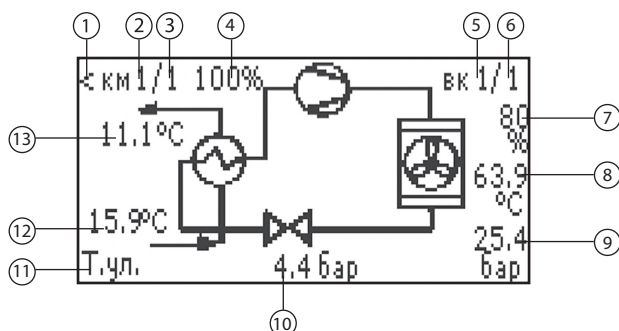
Главное меню



Экраны контроллера



1	Значок перехода на экран уставки	17	Режим оттайки
2	Текущее время	18	Чиллер
3	Текущая дата	19	Вентилятор конденсатора
4	Состояние установки Выкл-Вкл	20	Компрессор 4
5	Роль в модульной системе: М — мастер, S — слейв	21	Текущая уставка работы
6	Значок перехода на экран со схемой	22	Компрессор 3
7	Подключение устройств в модульной системе М1-S1-S2-S3-S4-S5-S6-S7	23	Разгрузочные устройства КМ2
8	Холодный пуск	24	Компрессор 2
9	Авария	25	Экономайзер КМ2
10	Размерность управляющего датчика(°С, бар)	26	Разгрузочные устройства КМ1
11	Текущее значение на управляющем датчике	27	Компрессор 1
12	Ступени работы маслоохладителя	28	Экономайзер КМ1
13	Статус работы маслоохладителя	29	Выполнен вход с паролем 3, доступны глубокие настройки
14	Насос испарителя	30	Включен ночной (экономичный) режим
15	Фрикулинг	31	Включена работа по расписанию
16	Тепловой насос		



1	Переход на главный экран	8	Температура нагнетания
2	Кол-во компрессоров в работе	9	Давление нагнетания
3	Кол-во сконфигурированных компрессоров в работе	10	Давление всасывания
4	Требуемая мощность	11	Температура улицы
5	Кол-во вентиляторов конденсатора в работе	12	Температура входа в испаритель
6	Кол-во сконфигурированных вентиляторов конденсатора	13	Температура выхода из испарителя
7	Мощность инвертора вентилятора конденсатора		

Аналоговые входы

< 4.1 Аналоговые входы >	L0
<hr/>	
4.1.3 Функция AI3	
Т нагнетания	63.9

Аналоговые выходы

< 4.5 Аналоговые выходы >	L0
<hr/>	
4.5.1 Функция AO1	
Конденсатор	1

Цифровые входы

< 4.3 Цифров./универс. входы >	L3
<hr/>	
4.3.8 Функция DI8	
Авария питания	Разомкнут

Цифровые выходы

< 4.4 Цифровые выходы >	L3
<hr/>	
4.4.1 Функция DO1	
Компрессор 1	Замкнут

< 4.4 Цифровые выходы >	L3
<hr/>	
4.4.1 Функция DO1	
Компрессор 1	Разомкнут

На экране текущих значений входов-выходов отображаются все значения:

- Цифровые входы 0=Разомкнут, 1=Замкнут.
- Аналоговые входы 1-6 — показания температур, градусы Цельсия.
- Аналоговые входы 7-8 — показания давлений, бары. Прочерки означают отсутствие подключенного датчика.
- Цифровые выходы 0=Разомкнут, 1=Замкнут.
- Аналоговые выходы — показания фактического напряжения на выходе, Вольты.

На экране можно очистить журнал аварий зная пароль 4 уровня доступа.

Первая настройка программы

Контроллер Р-КЧ поставляется с уже загруженным приложением для управления чиллером. Для настройки параметров используется экран контроллера. Для полного доступа к настройкам программы необходимо зайти в Главное меню → Вход с паролем. Ввести пароль уровня 3, Администратор. Далее необходимо сконфигурировать программу с учетом необходимых алгоритмов.

Заводские настройки

По-умолчанию контроллер уже сконфигурирован для работы с конкретным типом установки. Установлены 1 насос, реле протока, 1 компрессор типа вкл-выкл, 1 вентилятор конденсатора, работающий по давлению с управлением мощностью 0-10В. Регулятор с настроенными П и И коэффициентами работает по температуре выхода из испарителя и уставке равной 12 °С. Модульность, маслоохладитель, фрикулинг по умолчанию отключены. Хладагент по умолчанию — R410A. Настройки портов: скорость 38400, четность 8E1, адрес 247, оба порта подчиненные.

Рекомендуемый алгоритм настройки программы на контроллере

1. Для полной настройки — зайти с паролем третьего уровня.

Для этого зайти в Главное меню → Вход с паролем. Ввести пароль 312 для полного доступа.

2. Настроить входы-выходы контроллера в соответствии со схемой.

Для этого зайти в Главное меню → Входы-выходы → Конфигурация.

а) Зайти в Аналоговые входы. Датчики температур и давлений нельзя переставлять на другие входы, но можно отключать и подключать их. При отключении датчика, он не используется в алгоритме и его авария не отслеживается. При включении датчика, открываются дополнительные параметры: Тип датчика, его коррекция и настройки. Подключить и настроить необходимые датчики.

б) Зайти в Цифровые входы. Цифровые входы допускается выставлять на любые входы контроллера. Нельзя назначать одну и ту же функцию на два разных входа. Выставить цифровые входы в соответствии со схемой.

в) Зайти в Полярность сигналов для настройки полярности сигналов NO-NC для цифровых входов. Полярность имеет инвертирующий характер, т. е. полярность для каждой функции необходимо установить такую, какой сигнал будет в нормальном состоянии. Например, если для сигнала Авария КМ1 указана полярность NC, значит, что при нормальной работе компрессора 1, сигнал должен быть замкнут, и как только он разомкнется - контроллер поймет, что произошла авария компрессора и остановит его.

г) Зайти в Аналоговые выходы. Настроить выходы 0-10В в соответствии со схемой.

д) Зайти в Цифровые выходы. Настроить релейные и транзисторные выходы в соответствии со схемой. Необходимо обращать внимание, какие выходы релейные, а какие транзисторные на 24В, чтобы корректно использовать их.

е) Зайти в Полярность сигналов для настройки полярности выходных сигналов. Полярность выходов позволяет инвертировать сигнал при запуске оборудования. Т. е. если полярности сигнала установлена в NO, то при запуске оборудования выход замкнется. Если же полярность установлена в NC, то выход будет замкнут постоянно, и разомкнется только тогда, когда будет запущена привязанная к нему функция.

3. Настроить глобальные параметры запуска установки.

Для этого зайти в Главное меню → Запуск. Настроить программный выключатель, подключить при необходимости разрешение работы по расписанию, выбрать хладагент и управляющий датчик. Если система модульная, то настройка Мастер-датчика в этом разделе производится после подключения модульности в соответствующем меню.

4. Настроить конфигурацию оборудования и значения параметров.

Для этого перейти в Главное меню → Настройки. Рекомендуется двигаться по меню сверху вниз, заходя в каждый раздел и настраивая его по необходимым требованиям. Использовать описание параметров из настоящей инструкции для точной и корректной настройки.

5. Настроить расписание работы при необходимости.

Для этого перейти в Главное меню → Планировщик. В контроллере Р-КЧ предусмотрена возможность задания расписания для Вкл-Выкл установки, смены режимов Эко-Комф и изменения уставки. В программе доступны 10 таймеров, каждый из которых может быть настроен следующим образом:

а) Таймер n установить в ВКЛ. После этого появляется возможность зайти в настройки работы таймера.

б) Установить Активность = ВКЛ. Выставить необходимое время срабатывания: часы и минуты.

- в) Выбрать дни недели, для которых будет работать логика таймера. По умолчанию выбраны все дни недели.
 - г) В подменю Настройка выбрать, какие из параметров будут изменяться при срабатывании таймера по времени. Например, если будут меняться два параметра, выставить Эко/Комф = Да, Вкл/Выкл = Да.
 - д) Выйти из подменю Настройка — в меню таймера появятся те настройки, которые были выбраны как «Да». Выставить необходимые значения, которые будут активированы при срабатывании таймера.
 - е) Повторить пункты а ... д для всех нужных таймеров.
 - ж) При необходимости быстро отключить работу расписания в Главное меню → Запуск. Параметр Работа по расп установить в ВЫКЛ.
6. При необходимости перезагрузки контроллера (например, при изменении режима работы в модульной системе), перезагружать контроллер необходимо не ранее чем через 60 секунд после последнего изменения параметров. Это время необходимо для записи измененных параметров в ПЗУ контроллера, и при раннем отключении питания часть данных может быть сброшена в значения по умолчанию.
7. Подключить внешние датчики и цифровые входы к контроллеру.
Перейти на экран информации о состоянии входов-выходов: Главное меню → Входы-выходы → Значения. Проверить корректность считываемых температур и цифровых входов. При некорректных значениях, проверить надёжность подключения, корректность выбранных типов датчиков, и ввести корректировочные поправочные значения (Главное меню → Входы-выходы → Конфигурация → Аналоговые входы)
8. Протестировать алгоритм работы контроллера на корректность сначала без подключенной нагрузки, а затем, при отсутствии недочётов, с подключенной нагрузкой.
9. В случае некорректной работы оборудования, зафиксировать настройки контроллера, его версию, а так же условия возникновения ошибки и её повторяемость, после чего обратиться в техническую поддержку.

Рекомендуемые настройки для стандартных применений

В данном разделе представлены некоторые варианты часто применяемых решений, для которых собраны основные важные настройки. В данном разделе НЕТ рекомендаций по настройке ВСЕХ переменных контроллера, настроек регуляторов, уставок и прочих настроек «по месту». Информация носит исключительно вспомогательный и информативный характер и не гарантирует корректную работу установки при установке ТОЛЬКО указанных параметров.

Одноконтурный чиллер с одним компрессором и одним насосом испарителя				
Рекомендуемые входы-выходы	DI: Гл выкл, Авария КМ1, Авария насоса, Высокое давление, Низкое давление, Реле протока AI: ТвыхИсп, ДавлНагн, ДавлВсас DO: Насос 1, Компрессор 1, Соленоид, Вент КД1 АО: Вент конд			
Рекомендуемые настройки	3.5.1 — 1 3.5.7 — Вкл	3.4.7 — 1 3.4.8 — 0 3.4.1 — СТД	3.6.7 — 1 3.6.1 — Плав	2.6 — ТвыхИсп
Одноконтурный чиллер с двумя компрессорами, двумя насосами, внешним фрикулингом				
Рекомендуемые входы-выходы	DI: Гл выкл, Авария КМ1, Авария КМ2, Авария насоса1, Авария насоса2, Высокое давление, Низкое давление, Реле протока, Авария КД1 AI: ТвыхИсп, ТвхИсп, Тнаружн, ДавлНагн, ДавлВсас DO: Насос 1, Насос 2, Компрессор 1, Компрессор 2, Соленоид, Вент КД1, Фрикулинг АО: Вент конд, Фрикулинг			
Рекомендуемые настройки	3.5.1 — 2 3.5.7 — Вкл 3.5.5 — Пуск	3.4.7 — 2 3.4.8 — 0 3.4.1 — СТД	3.6.7 — 1 3.6.1 — Плав	3.7.1 — Вкл 3.7.2 — Да
Четырёхконтурный чиллер с одним компрессором в контуре, двумя насосами				
Рекомендуемые входы-выходы	DI: Гл выкл, Авария КМ1, Авария насоса1, Авария насоса2, Высокое давление, Низкое давление, Реле протока, Авария КД1 AI: ТвыхИсп, ТвхИсп, Твнутр(только М), ДавлНагн, ДавлВсас DO: Насос 1, Насос 2, Компрессор 1, Соленоид, Вент КД1 АО: Вент конд			
Рекомендуемые настройки. Необходимо 4 контроллера.	3.5.1 — 2 3.5.7 — Вкл 3.5.5 — Пуск	3.4.7 — 1 3.4.8 — 0 3.4.1 — СТД 2.6 — Тпомещ	3.6.7 — 1 3.6.1 — Плав	3.10.1 — Да 3.10.2 — Да 3.10.2 — Нет 3.10.9 — 4 3.10.10 — 1 3.10.8 — Пред
Централь с двумя винтовыми компрессорами, насосом и маслоохладителем				
Рекомендуемые входы-выходы.	DI: Гл выкл, Авария КМ1, Авария КМ2, Авария насоса1, Авария насоса2, Высокое давление, Низкое давление, Реле протока, Авария КД1 AI: Твых исп, Тмасла, ДавлНагн, ДавлВсас DO: Насос 1, Компрессор 1, Компрессор 2, КМ1 разгр2, КМ1 разгр4, Соленоид, Вент КД1, КМ2 разгр2, КМ2 разгр4, Вент МО1, Вент МО2. АО: Вент конд			
Рекомендуемые настройки	3.5.1 — 1 2.6 — Рвсас	3.4.1 — 2 3.4.1 — Винт 3.4.4 — Плав Необходимо настроить времена импульсов	3.6.7 — 1 3.6.1 — Плав	3.11.1 — Да 3.11.3 — 70 3.11.5 — 80

Настройка расписания

В контроллере Р-КЧ предусмотрена возможность задания расписания для Вкл-Выкл установки, смены режимов Эко-Комф и изменения уставки. В программе доступны 10 таймеров, каждый из которых может быть настроен следующим образом:

1. В меню — Запуск: Работа по расп установить во ВКЛ
2. Перейти в меню — Расписание. Таймер n установить в ВКЛ. После этого появляется возможность зайти в настройки работы таймера.
3. Установить Активность = ВКЛ. Выставить необходимое время срабатывания: часы и минуты
4. Выбрать дни недели, для которых будет работать логика таймера. По умолчанию выбраны все дни недели.
5. В подменю Настройка выбрать, какие из параметров будут изменяться при срабатывании таймера по времени. Например, если будут меняться два параметра, выставить Эко/Комф = Да, Вкл/Выкл = Да
6. Выйти из подменю Настройка — в меню таймера появятся те настройки, которые были выбраны как «Да». Выставить необходимые значения, которые будут активированы при срабатывании таймера.
7. Повторить пункты 2-6 для всех нужных таймеров.

При необходимости быстро отключить работу расписания в меню → настройки → Режим Вкл: Работа по расп установить в Выкл.

Ручное управление

Для проведения пусконаладочных работ в контроллере предусмотрена функция ручного управления исполняющими устройствами.

7.3 Ручное управление	L3
<hr/>	
7.3.7 Соленоид	
	Авто
Влево+Вправо - Сброс всех в Авто	

7.3 Ручное управление	L3
<hr/>	
7.3.23 Мощность KM1	-1 - Авто
	-1 %
Влево+Вправо - Сброс всех в Авто	

Ручное управление		
Цифровые выходы	0=Выкл 1=Вкл 2=---	0 — Выход принудительно размыкается 1 — Выход принудительно замыкается 2 — Выход работает в автоматическом режиме
Аналоговые выходы	-1...100	-1 — Выход работает в автоматическом режиме 0...100 — Принудительный процент работы

Аварии

Регистр	Название аварии	Описания	Лампа аварий	Критическая авария
8044.0	A01 Авария питания	Сигнал с дискретного входа Авария питания	ДА	ДА
8044.1	A02 Авария компрессора 1	Авария первого компрессора — Отключение первого компрессора	ДА	
8044.2	A03 Авария компрессора 2	Авария второго компрессора Отключение второго компрессора	ДА	
8044.3	A04 Авария насоса 1	Авария первого насоса Отключение первого насоса. Перезапуск системы со вторым насосом. Если он недоступен — остановка системы.	ДА	
8044.4	A05 Авария насоса 2	Авария второго насоса Отключение второго насоса. Перезапуск системы с первым насосом. Если он недоступен — остановка системы.	ДА	
8044.5	A06 Авария вентилятора 1	Авария первого вентилятора конденсатора Отключение первого вентилятора	ДА	
8044.6	A07 Авария вентилятора 2	Авария первого вентилятора конденсатора Отключение второго вентилятора	ДА	
8044.7	A08 Высокое давление	Сработало реле высокого давления или показания датчика ВД больше 3.12.1.1	ДА	ДА
8044.8	A09 Низкое давление	Сработало реле низкого давления или показания датчика НД меньше 3.12.1.4	ДА	ДА
8044.9	A10 Высокая температура	Показания датчика температуры нагнетания выше 3.12.1.9	ДА	ДА
8044.10	A11 Низкая температура	Показания датчика температуры всасывания ниже 3.12.1.12	ДА	ДА
8044.11	A12 Угроза заморозки	Показания датчика температуры выхода из испарителя ниже 3.12.1.7	ДА	ДА
8044.12	A13 Нет протока	Нет сигнала с входов реле протока или реле протока 2	ДА	ДА
8044.13	A14 Предзащита по высокому давлению	Показания датчика давления нагнетания выше 3.12.1.1-3.12.1.3 Снижение максимальной мощности до 50%		
8044.14	A15 Предзащита по высокой температуре	Показания датчика температуры нагнетания выше 3.12.1.9-3.12.1.11 Снижение максимальной мощности до 50%		
8044.15	A16 Предзащита по низкому давлению	Показания датчика давления всасывания ниже 3.12.1.4+3.12.1.6 Снижение максимальной мощности до 50%		

Регистр	Название аварии	Описания	Лампа аварий	Критическая авария
8044.16	A17 Обрыв температуры входа испарителя	Обрыв или некорректные показания соответствующего датчика		
8044.17	A18 Обрыв температуры выхода испарителя		ДА	
8044.18	A19 Обрыв датчика температуры наружной			
8044.19	A20 Обрыв датчика температуры внутренней			
8044.20	A21 Обрыв датчика температуры нагнетания			
8044.21	A22 Обрыв датчика температуры всасывания			
8044.22	A23 Обрыв датчика высокого давления		ДА	
8044.23	A24 Обрыв датчика низкого давления		ДА	
8044.24	A25 Блок регулировки	Обрыв или отсутствие управляющего датчика	ДА	ДА
8044.25	A26 Высокий перегрев	Значение температуры выше значения	ДА	ДА
8044.26	A27 Низкий перегрев	Значение температуры ниже значения	ДА	ДА
8044.27	A28 Авария связи с мастером	При работе как слейв — нет сигналов с мастера продолжительное время	ДА	
8044.28	A29 Авария слейв 1	При работе как мастер — отсутствие в сети соответствующего слейва		
8044.29	A30 Авария слейв 2			
8044.30	A31 Авария слейв 3			
8044.31	A32 Авария слейв 4			
8042.0	A33 Авария слейв 5			
8042.1	A34 Авария слейв 6			
8042.2	A35 Авария слейв 7			
8042.3	A36 Остановка слейв по низкой температуре выхода	При работе как слейв — температура выхода из испарителя ниже 3.12.1.7+3.12.1.14	ДА	
8042.4	A37 Обрыв датчика температуры масла	Обрыв или некорректные показания соответствующего датчика	ДА	
8042.5	A38 Высокая температура масла	Показания датчика температуры масла выше 3.11.07	ДА	
8042.6	A39 Авария компрессора 3	Авария третьего компрессора	ДА	
8042.7	A40 Общая авария	Сигнал с дискретного входа Общая авария	ДА	ДА
8042.8	A41 Намерз лёд	Сигнал с дискретного входа намерз. льда	ДА	
8042.9	A42 Блок расчета мастера	Обрыв или отсутствие управляющего датчика	ДА	
8042.10	A43 Авария компрессора 4	Авария четвертого компрессора	ДА	
8042.11	A44 Авария протока на мастере	Отсутствие протока на мастер модуле	ДА	ДА

Регистр	Название аварии	Описания	Лампа аварий	Критическая авария
8042.12	A45 Авария на слейве 1	При работе как мастер — на слейве произошла авария		
8042.13	A46 Авария на слейве 2			
8042.14	A47 Авария на слейве 3			
8042.15	A48 Авария на слейве 4			
8042.16	A49 Авария на слейве 5			
8042.17	A50 Авария на слейве 6			
8042.18	A51 Авария на слейве 7			
8042.19	A52 Блок по температуре наружной	Блокировка работы компрессоров при $T_{нар} < \text{параметра } 2.8$	ДА	ДА
8042.20	A53 Обрыв датчика температуры поверхности конденсатора	Обрыв или некорректные показания соответствующего датчика		
8042.21	A54 Авария вентилятора 4	Авария четвертого вентилятора		
8042.22	A55 Авария оттайки	Превышено время оттайки	ДА	
8042.23	A56 Авария вентилятора 3	Авария третьего вентилятора		
8042.24	A57 Обрыв датчика температуры поверхности испарителя	Обрыв или некорректные показания соответствующего датчика		

Лист переменных

Параметры	Уровень доступа	Переменные	Завод	Описание
1. Вход с паролем	0	0...9999	L1-0100 L2-0200 L3-0312	Для получения определенного уровня доступа необходимо ввести соответствующий уровню доступа пароль.
2. Запуск				
2.1 Включение	0	0=Выкл 1=Вкл	Вкл	Для включения установки необходимо перевести параметр в положение Вкл
2.2 Работа по расписанию	0	0=Выкл 1=Вкл	Выкл	Если 2.2 = 1, установка использует заданные таймеры расписания для включения-отключения, перехода в экономичный-комфортный режимы и изменения уставки.
2.3 Работа с Р-ВК	2	0=Нет 1=Да	Нет	Параметр отвечающий за работу связи работы с Р-ВК. Когда Р-ВК передает сигнал управления на контроллер Р-КЧ.
2.4 Хладагент	3	0=--- 1=R22 2=R134a 3=R32 4=R507 5=R404A 6=R407C 7=R407A 8=R407B 9=R410A 10=R290	R410A	Тип газа в установке. Параметр нужен для точного расчета уставки конденсации.
2.5 Управление	2	0=Собств 1=AI 2=Modbus	Собств	2.5 = 0 — Управление по датчикам контроллера, 2.5 = 1 — Управление по внешнему сигналу, 2.5 = 2 — Управление по Modbus, при работе с Р-ВК
2.6 Управляющий датчик	2	0=Твх 1=Твых 2=Тпом 3=Давл	Твых	Выбор опорного датчика, по которому осуществляется расчет управления. При 2.6=3 уставка задается в барах.
2.7 Управляющий датчик мастера	2	0=Твх 1=Твых 2=Тпом 3=Давл	Твых	Выбор опорного датчика, по которому осуществляется расчет количества необходимых контуров для запуска. Рекомендуется 2.7 = 2, для управления по общему датчику температуры. При 2.7 = 3 уставка задается в барах.
2.8 Наружная температура для блок.	2	-50...40 °C	-10	Наружная температура при котором блокируется работа компрессоров
2.9 Дифференциал для работы	2	1...20 K	5	При превышении значения температуры 2.8 + 2.9 компрессор получит разрешение на запуск
3. Настройки				
3.1 Режим работы				
3.1.1 Способ переключ. Чиллер-ТН	1	0=Авто 1=Меню 2=Цифр. вход	Меню	Если 3.1.1 = 0 — переключение происходит автоматически по датчику Т наружная. Если 3.1.1 = 1 — Переключение осуществляется через меню контроллера. Если 3.1.1 = 2 — Уставка работает в соответствии с DI Чиллер - ТН.

Параметры	Уровень доступа	Переменные	Завод	Описание
3.1.2 Способ переключ. Эко-Комф	0	0=Авто 1=Меню 2=Цифр. вход	Меню	Если 3.1.1 = 0 — После 3.1.5 часов каждые сутки включается режим ЭКО, а после 3.1.6 часов включается режим КОМФ. Если 3.1.1 = 1 — Переключение осуществляется через меню контроллера. Если 3.1.1 = 2 — Уставка работает в соответствии с DI ЭКО-КОМФ.
3.1.3 Тип работы	1	0=Чиллер 1=Тепловой насос	Чиллер	3.1.3 = 0 — режим работы по алгоритму чиллера. 3.1.3 = 1 — режим работы по алгоритму теплового насоса.
3.1.4 Режим работы	1	0=Эко 1=Комф	Комф	3.1.4 = 0 — режим работы в экономичном режиме. 3.1.4 = 1 — режим работы в комфортном режиме.
3.1.5 Час начала Эко	0	0...23 ч	20	Время в которое начинается работа в экономичном режиме.
3.1.6 Час начала Комф	0	0...23 ч	7	Время в которое начинается работа в комфортном режиме.
3.1.7 Уставка перехода на ТН	2	-20...30	5	Температура при которой происходит смена работы по алгоритму теплового насоса.
3.1.8 Дифф. Перехода на Чиллер	2	1...20 К	4	Дифференциал перехода на работу по алгоритму чиллера, 3.1.7 + 3.1.8= переход на чиллер.
3.1.9 Пауза смены типа работы	1	0...120 мин	1	Время между переключением режима работы.
3.2 Уставки				
3.2.1 Уставка по выходу охлаждения	0	-80...50 °С	5	Используется при 2.6 = 1 и 3.1.3 = 0, уставка температуры для выхода из испарителя.
3.2.2 Уставка по входу охлаждения	0	-80...50 °С	12	Используется при 2.6 = 0 и 3.1.3 = 0, уставка температуры для входа в испаритель.
3.2.3 Уставка по давлению охлаждения	0	0...15 Бар	3	Используется при 2.6 = 3 и 3.1.3 = 0, уставка по датчику давления всасывания.
3.2.4 Уставка по выходу нагрев	0	5...60 °С	22	Используется при 2.6 = 1 и 3.1.3 = 1, уставка температуры для выхода из испарителя.
3.2.5 Уставка по входу нагрев	0	5...60 °С	30	Используется при 2.6 = 3 и 3.1.3 = 1, уставка температуры для входа в испаритель.
3.2.6 Уставка по давлению нагрев	0	5...60 Бар	22	Используется при 2.6 = 3 и 3.1.3 = 1, уставка температуры для выхода из испарителя.
3.2.7 Минимальная уставка охлаждения	2	-80...50 °С	-70	Если уставка 3.2.1 или 3.2.2 становятся больше 3.2.8 или меньше 3.2.7, то активная уставка становится равной 3.2.8 или 3.2.7 соответственно.
3.2.8 Максимальная уставка охлаждения	2	-80...50 °С	40	
3.2.9 Смещение в ЭКО охлаждения	0	0...20 К	5	Смещение уставки в режиме ЭКО.
3.2.10 Смещение в ЭКО нагрев	0	0...20 К	5	Смещение уставки в режиме ЭКО.

Параметры	Уровень доступа	Переменные	Завод	Описание
3.2.11 Погодозависимость	1	0=Выкл 1=Вкл	Вкл	При 3.2.11 = 1, смещение уставки теплового насоса происходит от 3.2.12 до 3.2.13 при изменении наружной температуры от 3.2.14 до 3.2.15.
3.2.12 Минимальная уставка нагр	1	5...60 °C	10	
3.2.13 Максимальная уставка нагр	1	5...60 °C	60	
3.2.14 Максимальная Темп улицы	1	-40...30 °C	10	
3.2.15 Минимальная Темп улицы	1	-40...30 °C	-20	
3.3 Регулирование				
3.3.1 Особое упр. после уставки	2	0=Нет 1=Да	Нет	0 = Работа по 3.3.2 и 3.3.3. 1 = Работа по 3.3.8 и 3.3.9.
3.3.2 П-коэффициент охлаждения	2	0.1...60	40	Пропорциональный коэффициент для расчета мощности по алгоритму чиллера. П-составляющая мощности рассчитывается как (Тупр-Туст) * 3.3.2.
3.3.3 Время интегр. охлаждения	2	0...999 с	120	Интегральный коэффициент для расчета мощности по алгоритму чиллера. Чем больше 3.3.3, тем медленнее накапливается сигнал со временем.
3.3.4 Зона нечувств. охлаждения	2	0.1...10	0.5	Если Уст - 3.3.4 < Тупр < Уст + 3.3.4, расчет регулирования приостанавливается, регулятор сохраняет последнее значение мощности.
3.3.5 П-коэффициент ТП	2	0.1...60	40	Пропорциональный коэффициент для расчета мощности по алгоритму теплового насоса. П-составляющая мощности рассчитывается как (Тупр-Туст) * 3.3.5.
3.3.6 Время интегр ТП	2	0...999 с	120	Интегральный коэффициент для расчета мощности по алгоритму теплового насоса. Чем больше 3.3.6, тем медленнее накапливается сигнал со временем.
3.3.7 Зона нечувств. ТН	2	0.1...10	0.5	Если Уст - 3.3.7 < Тупр < Уст + 3.3.7, расчет регулирования приостанавливается, регулятор сохраняет последнее значение мощности.
3.3.8 П-коэфф после уставки	2	0.1...60	3	Если 3.3.1 = 1, то используется 3.3.8 и 3.3.9 для расчета мощности после перехода уставки.
3.3.9 Время интегр после уставки	2	0...999 с	300	
3.4 Компрессор				
3.4.1 Тип компрессоров	3	0=Спиральный (Поршневой) 1=Винтовой 2=Плавный	Спиральный (Поршневой)	3.4.1 = 0 — стандартный поршневой компрессор, с возможностью подключения разгрузочных устройств. 3.4.1 = 1 — винтовой компрессор, с возможностью шагового и плавного регулирования. 3.4.1 = 2 — плавный компрессор с инвертором. (До двух плавных компрессоров).
3.4.2 Работа разгрузок		0=СрСр 1=ССрр	СрСр	3.4.2 = 0 — Сначала включается первый компрессор и все его разгрузки, потом второй компрессор и все его разгрузки. 3.4.3 = 1 — Сначала включаются оба компрессора и загружаются последовательно.

Параметры	Уровень доступа	Переменные	Завод	Описание
3.4.3 Способ запуска КМ	1	0=LIFO 1=FIFO 2=Врем	Врем	3.4.3 = 0 — Компрессора включаются КМ1-КМ2-КМ3-КМ4, выключаются КМ4-КМ3-КМ2-КМ1. 3.4.3 = 1 — Компрессора включаются КМ1-КМ2-КМ3-КМ4, выключаются КМ1-КМ2-КМ3-КМ4. 3.4.3 = 2 — Первым включается компрессор с меньшей наработкой, первым выключается компрессор с большей наработкой.
3.4.4 Управление винтовыми КМ	3	0=Плавное 1=Шаговое	Шаговое	Если 3.4.4 = 0, управление компрессором осуществляется с помощью импульсов на соленоиды Разг1 и Разг4 для повышения и понижения мощность соответственно. Если 3.4.4 = 1, мощность компрессора подключается шагово, поочередно подключая Разг1, Разгр2, Разгр3, отключая неиспользуемые.
3.4.5 Управление экономайзером	2	0=Выкл 1=Вкл	Выкл	3.4.5 = 0 — Управление экономайзером выключено. 3.4.5 = 1 — Управление экономайзером включено.
3.4.6 Стоп всех при аварии одного	2	0=Нет 1=Да	Нет	3.4.6 = 0 — При аварии одного компрессора остальные продолжают работу. 3.4.6 = 1 — При аварий одного из компрессоров отключаются все остальные.
3.4.7 Количество компрессоров	3	1...4	1	Количество компрессоров.
3.4.8 Количество разгрузок	3	0...4	0	Количество разгрузчиков для стандартных компрессоров.
3.4.9 Мин время работы	2	0...900 с	20	Время минимальной работы компрессора.
3.4.10 Мин время паузы	2	0...300 с	6	Время паузы между выключением и включение компрессора.
3.4.11 Пауза между вкл разгр.	1	1...600 с	20	Последующий разгрузчик включится только после того, как пройдет 3.4.11 секунд с включения предыдущего.
3.4.12 Пауза между выкл разгр.	1	1...600 с	5	Последующий разгрузчик выключится только после того, как пройдет 3.4.12 секунд с выключения предыдущего.
3.4.13 Время открытия соленоида	1	0...30 с	3	Перед включением первого компрессора открывается соленоид в течение 3.4.13 и подается сигнал на запуск ЭРВ. В течение 3.4.13 секунд запуск компрессора заблокирован.
3.4.14 Время открытия ЭРВ	1	0...30 с	3	За 3.4.14 секунд до открытия соленоида подается сигнал на открытие ЭРВ. В течение этого времени запуск компрессора заблокирован.
3.4.15 Мин мощность инвертора	1	0...100 %	30	Когда 3.4.1 = 2, инвертор компрессора работает в диапазоне от 3.4.15 до 3.4.16 процентов.
3.4.16 Макс мощность инвертора	1	0...100 %	100	
3.4.17 Старт мощность инвертора	2	0...100 %	70	Когда 3.4.1 = 2, инверторный компрессор запускается, когда требуемая мощность \geq 3.4.17.
3.4.18 Пауза вкл разных КМ	1	1...900 с	30	Минимальная задержка времени между запуском различных компрессоров.

Параметры	Уровень доступа	Переменные	Завод	Описание
3.4.19 Пауза выкл разных КМ	1	1...900 с	10	Минимальная задержка времени между остановкой различных компрессоров.
3.4.20 Мин длит шага повышения	1	1...900 с	30	Когда 3.4.1 = 1 и 3.4.4 = 1, каждый шаг сохраняется не менее 3.4.20 секунд .
3.4.21 Мин длит. шага снижения	1	1...900 с	5	Когда 3.4.1 = 1 и 3.4.4 = 0, для повышения мощности сигнал подается на Разгр1 в течение 3.4.21 сек.
3.4.22 Пауза на разгон	2	1...60 с	30	Если требуемая мощность > предыдущей мощности на 3.4.24 и с прошлого импульса прошло не меньше 3.4.22 секунд, подается импульс на разгон. Если требуемая мощность < предыдущей мощности на 3.4.24 и с прошлого импульса прошло не меньше 3.4.23 секунд, подается импульс на торможение.
3.4.23 Пауза на торможение	2	1...60 с	30	
3.4.24 Зона нечувствительности	2	1...10	5	
3.4.25 Ограничение мощности	3	0...75 %	25	
3.4.26 Мощность для вкл ЭКО	2	50...100%	75	Экономайзер компрессора включается когда Мощность КМ > 3.4.26 и Давление нагнетания < 3.4.26-3.4.29. Экономайзер отключается, если Мощность КМ < 3.4.27 или Давление нагнетания > 3.4.28.
3.4.27 Мощность для Выкл ЭКО	2	50...100%	50	
3.4.28 Давление для выкл ЭКО	2	10...40 Бар	22	
3.4.29 Смещение давл. для вкл ЭКО	2	0...10 Бар	3	
3.4.30 Импульс на разгон	3	0.2...5.0	1	Когда 3.4.1 = 1 и 3.4.4 = 0, для повышения мощности сигнал подается на Разгр1 в течение 3.4.30 сек.
3.4.31 Импульс на торможение	3	0.2...5.0	1	Когда 3.4.1 = 1 и 3.4.4 = 0, для снижения мощности сигнал подается на Разгр4 в течение 3.4.31 сек.
3.5 Испаритель				
3.5.1 Количество насосов	3	0...2	1	Количество насосов на испарителе. Если 3.5.1 = 0, алгоритм запуска насосов и их задержки игнорируются, но отслеживание реле протока доступно.
3.5.2 Пауза перед вкл компр.	2	0...120 с	20	Время через которое включится компрессор, после включения насоса
3.5.3 Пауза после выкл компр.	2	0...120 с	30	Время через которое отключится насос после отключения компрессора
3.5.4 Макс. Разница часов работы	1	0...120 ч	10	При достижении разницы в наработке между насосами в 3.5.4 часов, насосы поменяются.
3.5.5 Тип смены насосов	1	0=Пуск 1=Авария 2=Время	Пуск	3.5.2 = 0 — насосы меняются при каждом запуске. 3.5.2 = 1 — насосы меняются при аварии насоса. 3.5.2 = 2 — насосы меняются в зависимости от их наработки.

Параметры	Уровень доступа	Переменные	Завод	Описание
3.5.6 Горячее переключение	3	0=Нет 1=Да	Нет	Когда 3.5.1 = 2. 3.5.6 = 0 — При достижении разницы в наработке между насосами, насосы поменяются при следующем включении. 3.5.6 = 1 — При достижении разницы в наработке между насосами они автоматически сменяются.
3.5.7 Реле протока	3	0=Нет 1=Да	Да	3.5.7 = 0 — Реле протока не отслеживается. 3.5.7 = 1 — Реле протока отслеживается.
3.6 Конденсатор				
3.6.1 Тип работы	2	0=Постоянно выкл 1=Постоянно вкл 2=С компрессором 3=По давлению	По давлению	3.6.1 = 0 — Конденсатор выключен. 3.6.1 = 1 — Конденсатор включен и запускается сразу при включении установки. 3.6.1 = 2 — Конденсатор включается одновременно с компрессором. 3.6.1 = 3 — Конденсатор управляется по давлению нагнетания.
3.6.2 Управление вентиляторами	2	0=Плавное 1=Шаговое 2=Плавное + шаговое	Плавное	3.6.2 = 0 — Конденсатор работает плавно, с управлением 0-10В. Вентиляторы запускаются, когда мощность достигнет 3.6.15. 3.6.2 = 1 — Конденсатор работает ступенчато. 3.6.2 = 2 — Первый вентилятор работает плавно, второй и третий подключатся дискретно.
3.6.3 Единицы задания уставки	1	0=Температура 1=Давление	Давление	3.6.3 = 0 — Единицы измерения уставки конденсатора в Цельсиях. 3.6.3 = 1 — Единицы измерения уставки конденсатора в Барах.
3.6.4 Работа только с компрессором	2	0=Нет 1=Да	Нет	Когда 3.6.1 = 3, если 3.6.4 = 0, конденсатор не может работать при выключенном компрессоре. Если 3.6.4 = 1, конденсатор работает при выключенном компрессоре.
3.6.5 Старт вместе с компрессором	2	0=Нет 1=Да	Да	Если 3.6.5 = 0, то конденсатор запускается, когда требуемая мощность превысит параметр 3.6.15. Если 3.6.5 = 1, то конденсатор запускается одновременно со стартом компрессора на мощности равной 3.6.15.
3.6.6 Вкл плавающую уставку	1	0=Нет 1=Да	Нет	Если 3.6.6 = Нет, то уставка конденсации равна 3.6.8. Если 3.6.6 = Да, то уставка конденсации равна Tнар + 3.6.18.
3.6.7 Количество вентиляторов	3	1...3	1	Количество используемых групп вентиляторов конденсатора.
3.6.8 Уставка для режима чиллер	1	7...60 Бар	23	Значение до которого происходит расчет мощности.
3.6.9 Уставка для теплого насоса	1	7...60 Бар	21	
3.6.10 П-коэффициент	2	0...50 %/Бар	15	Пропорциональный коэффициент для расчета мощности конденсатора.
3.6.11 Зона нечувствительности	2	0.1...10 °C/Бар	0.5	Зона в которой не происходит расчета ПИ-коэффициента.

Параметры	Уровень доступа	Переменные	Завод	Описание
3.6.12 Время интегрирования	2	0...999 с	150	Интегральный коэффициент для расчета мощности конденсатора.
3.6.13 Минимальная мощность	2	0...100 %	10	Когда 3.6.2 = 0, инвертор компрессора работает в диапазоне от 3.6.13 до 3.6.14 процентов.
3.6.14 Максимальная мощность	2	0...100%	100	
3.6.15 Стартовая мощность	1	0...100%	50	Когда 3.6.2 = 0, инверторный компрессор запускается, когда требуемая мощность \geq 3.6.15.
3.6.16 Время старта	1	0...300 с	20	Когда 3.6.2 = 0, при запуске конденсатор работает на мощности 3.6.15 в течение 3.6.16 секунд.
3.6.17 Задержка ВЫКЛ после КМ	1	0...300 с	30	Когда 3.6.2 = 2 или 3, При выключении компрессоров, конденсатор остается в работе в течение 3.6.17.
3.6.18 Смещение к наружной темп.	1	0...20 К	10	Смещение для плавающей уставки.
3.6.19 Минимальная уставка	1	7...60 Бар	15	Если уставка становится больше 3.2.8 или меньше 3.2.7, то активная уставка становится равной 3.2.8 или 3.2.7 соответственно.
3.6.20 Максимальная уставка	1	7...60 Бар	60	
3.6.21 Датчик управления в нагреве	2	0=Нет 1=Давление 2=Т поверхности 3=Т улицы – Т поверхности	Т улицы – Т поверхности	Выбор датчика управления в режиме работы теплового насоса
3.7 Фрикулинг				
3.7.1 Работа фрикулинга	1	0=Нет 1=Да	Нет	3.7.1 = 0 — Работа фрикулинга отключена. 3.7.1 = 1 — Работа фрикулинга активна.
3.7.2 Внешний блок фрикулинга	3	0=Нет 1=Да	Нет	3.7.2 = 0 — для управления вентиляторами используется сигнал вентиляторов конденсатора. При смешанном режиме на вентиляторы подается рассчитанный сигнал по давлению нагнетания. 3.7.2 = 1 — для управления вентиляторами используется отдельный сигнал Фрикулинг.
3.7.3 Смещение к уставке выхода	1	0...20 К	3	При 3.2.1 – 3.7.3, начинается работа полного фрикулинга.
3.7.4 Смещение к уставке входа	1	0...20 К	2	При 3.2.2 – 3.7.4, начинается работа смешанного фрикулинга.
3.7.5 Смещение для выкл вент	2	0...20 К	2	Если температура на 2.7 ниже Уст – 3.7.5, отключаются вентиляторы фрикулинга.
3.7.6 Смещение для выкл клапана	2	0...40 К	4	Если температура на 2.7 ниже Уст - 3.7.6, закрывается трехходовой клапан.
3.7.7 П-коэффициент	2	0...100 %/К	20	Пропорциональный коэффициент для расчета мощности фрикулинга.
3.7.8 Время интегрирования	2	0...999 с	150	Интегральный коэффициент для расчета мощности фрикулинга.
3.7.9 Минимальная мощность	1	0...100 %	10	Вентиляторы фрикулинга работают в диапазоне от 3.7.9 до 3.7.10 процентов.
3.7.10 Максимальная мощность	1	0...100 %	100	

Параметры	Уровень доступа	Переменные	Завод	Описание
3.7.11 Задержка включения	2	0...900 с	300	Если условия включения фрикулинга (смешанного режима) сохраняются в течение 3.7.11 секунд, будет запущен фрикулинг (смешанный режим).
3.7.12 Длительность блока КМ	2	0...900 с	300	При отключении КМ по фрикулингу, блокировка сохраняется в течение 3.7.12 секунд.
3.7.13 Работа клапана	3	0=Нагрев 1=Охлаждение	Охлаждение	3.7.13 = 0 — Работа фрикулинга направлена на подогрев теплоносителя. 3.7.13 = 1 — Работа фрикулинга направлена на охлаждение теплоносителя.
3.8 Тепловой насос				
3.8.1 Способ оттайки	2	0=Выключено 1=ТЭН 2=Горячий газ	ТЭН	3.8.1 = 0 — оттайки нет. 3.8.1 = 1 — оттайка с помощью ТЭНов. 3.8.1 = 2 — Оттайка горячим газом.
3.8.2 Старт оттайки	2	0=Время 1=Температура 2=Температура и время	Температура и время	Включение оттайки. 3.8.2 = 0 — По прошествии установленного времени 3.8.4. 3.8.2 = 1 — При достижении температуры 3.8.8. 3.8.2 = 2 — По прошествии установленного времени 3.8.4 и при достижении температуры 3.8.8.
3.8.3 Стоп оттайки	2	0=Время 1=Температура 2=Температура и время	Температура и время	Отключение оттайки. 3.8.3 = 0 — По прошествии установленного времени 3.8.5. 3.8.3 = 1 — При достижении температуры 3.8.9. 3.8.3 = 2 — По прошествии установленного времени 3.8.5 и при достижении температуры 3.8.9.
3.8.4 Интервал оттайки	1	1...900 мин	360	Время между двумя последующими оттайками.
3.8.5 Длительность оттайки	1	1...900 мин	10	Время, которое будет происходить оттайка.
3.8.6 Минимальное время оттайки	2	0...900 мин	1	При 3.8.2 = 0 или при 3.8.2 = 2 время оттайки составит от 3.8.6 до 3.8.7.
3.8.7 Максимальное время оттайки	2	1...900 мин	30	
3.8.8 Температура старта оттайки	1	-10...50 °С	2	При 3.8.3 = 1, Температура, при которой начинается оттайка.
3.8.9 Температура конца оттайки	1	-10...50 °С	20	При 3.8.3 = 1, Температура, при которой заканчивается оттайка.
3.8.10 Пауза после оттайки	1	0...900 мин	5	Время, которое проходит от завершения оттайки до начала работы.
3.8.11 Задержка включения оттайки	2	0...900 мин	10	Время через которое начнется запуск оттайки после возникновения причины
3.8.12 Контрольный датчик оттайки	2	0=Т поверхности 1=Т улицы – Т поверхности	Т поверх – Т улицы	Выбор датчика оттайки
3.8.13 Начать оттайку		0=Нет 1=Да	Нет	Ручной старт оттайки теплового насоса.
3.8.14 Остановить оттайку	0	0=Нет 1=Да	Нет	Ручная остановка оттайки теплового насоса.

Параметры	Уровень доступа	Переменные	Завод	Описание
3.9 Зимний пуск				
3.9.1 Зимний пуск	0	0=Выкл 1=Вкл	Выкл	3.9.1 = 0 Алгоритм зимнего пуска выключен. 3.9.1 = 1 Алгоритм зимнего пуска включен.
3.9.2 Темп наружн для активации	2	-30...20	5	При температуре наружного воздуха < 3.9.2 чиллер начнет старт через алгоритм зимнего пуска, а при 3.9.2 + 3.9.3 зимний пуск отключается.
3.9.3 Дифференциал для откл.	2	1...20 К	5	
3.9.4 Минимальная темп масла	2	0...60 °С	11	Минимальная температура масла при которой разрешен старт компрессора.
3.9.5 Давл. нагнетания для работы	2	7...60 бар	20	Давление при котором происходит переключение трехходового клапана конденсатора.
3.9.6 Задержка аварии НД	2	0...999 с	30	Время, через которое отобразится авария, после возникновения причины.
3.10 Модульность				
3.10.1 Включить модульность	3	0=Нет 1=Да	Нет	3.10.1 = 0 — Модульное управление отключено, аварии модулей и связи не отслеживаются. 3.10.1 = 1 — включено модульное управление, мастер отслеживает состояние и работу слейв-устройств а так же аварию связи.
3.10.2 Работа в качестве мастера	3	0=Нет 1=Да	Нет	3.10.2 = 0 — устройство работает как подчиненное. Порт COM1 работает как подчиненный. Для пуска необходима команда с мастера. 3.10.2 = 1 — устройство выполняет роль мастера, обязательно подключение опорного датчика. *для вступления в силу данного параметра, необходимо перезагрузить контроллер не раньше чем через 1 минуту после окончания настройки параметров.
3.10.3 Особое упр. после уставки	2	0=Нет 1=Да	Да	При 3.10.3 = 1, расчет мощности происходит по коэффициентам 3.10.16 и 3.10.18.
3.10.4 Главный выкл. общий	3	0=Нет 1=Да	Да	3.10.4 = 0 — У каждого контроллера свой главный выключатель. 3.10.4 = 1 — Общий главный выключатель на мастер контроллере.
3.10.5 Реле протока общее	3	0=Нет 1=Да	Да	3.10.5 = 0 — У каждого контура свой испаритель. 3.10.5 = 1 — у контуров один общий испаритель.
3.10.6 Угроза заморозки общая	3	0=Нет 1=Да	Да	3.10.6 = 0 — Авария контура только на котором есть угроза заморозки. 3.10.6 = 1 — Авария всех контуров при угрозе заморозки одного контура.
3.10.7 Порядок вкл модулей	2	0=LIFO 1=FIFO 2=Время	Время	3.10.7 = 0 — Модули включаются М1-М2-М3..., выключаются М8-М7-М6.... 3.10.7 = 1 — Модули включаются М1-М2-М3..., выключаются М1-М2-М3... 3.10.7 = 2 — Первым включается модуль с меньшей наработкой, первым выключается модуль с большей наработкой.

Параметры	Уровень доступа	Переменные	Завод	Описание
3.10.8 Тип работы модуля	2	0=Расчёт 1=Предел 2=Самостоятельно	Предел	3.10.8 = 0 — слейв использует показания опорного датчика и уставку с мастера для расчета своей собственной мощности по своим коэффициентам. 3.10.8 = 1 — при подачи команды на включение, слейв запускается на 100% и работает, пока Твых.исп не станет > 3.12.1.7+3.12.1.14, после чего отключается. При отключении слейва по температуре, мастер получает этот сигнал и запускает другой слейв, при необходимости. 3.10.8 = 2 — при подаче команды от мастера, слейв рассчитывает управление по своему датчику и уставке.
3.10.9 Количество устройств	3	1...8	2	Количество контроллеров/контуров чиллера 1 контур = 1 контроллер.
3.10.10 смещ. адресов для слейв	3	1...10	1	Для корректной работы сети необходимо, чтобы адреса слейв устройств были: M1 — адрес мастера M2 = M1 + 3.10.10 M3 = M2 + 3.10.10 ...
3.10.11 пауза между включением	2	0...600 с	20	Минимальное время между включением следующего модуля.
3.10.12 Пауза между включением	2	0...600 с	10	Минимальное время между отключением следующего модуля.
3.10.13 Частота обновления	2	0...30 с	10	Данные датчиков опорной температуры и наружной температуры, а так же уставки с мастера обновляются на слейвах каждые 3.10.13 секунд.
3.10.14 Зона нечувствительности	2	0.1...10 К	1	Если Уст - 3.10.14 < Тупр < Уст + 3.10.14, расчет регулирования приостанавливается, регулятор сохраняет последнее значение мощности.
3.10.15 П-коэффициент	2	0.1...100 %/К	20	Пропорциональный коэффициент регулирования.
3.10.16 П-коэффициент после уст.	2	0.1...100 %/К	5	При 3.10.3 = 1, используется данный пропорциональный коэффициент регулирования.
3.10.17 Время интегрирования	2	0...999 с	120	Интегральный коэффициент регулирования.
3.10.18 Время интегр. после уст.	2	0...999 с	300	При 3.10.3 = 1, используется данный интегральный коэффициент регулирования.
3.11 Температура масла				
3.11.1 Маслоохладитель	3	0=Нет 1=Да	Нет	Включение маслоохладителя. Для работы необходим датчик температуры масла. Его можно настроить на вкладке конфигурации входов-выходов вместо датчика Т внутр.
3.11.2 Подогрев	2	0=Выключено 1=Всегда без КМ 2=Зимний пуск 3=Темп. Масла	Темп. Масла	Включение подогрева чиллера.
3.11.3 Уставка охлаждения 1	1	20...140 °С	70	Вентилятор маслоохладителя 1 включается когда Т масла достигает 3.11.3.

Параметры	Уровень доступа	Переменные	Завод	Описание
3.11.4 Дифференциал уставки 1	2	1...40 К	5	Вентилятор маслоохладителя 1 отключается когда Т масла снижается до 3.11.3 – 3.11.4.
3.11.5 Уставка охлаждения 2	1	20...140 °С	80	Вентилятор маслоохладителя 2 включается когда Т масла достигает 3.11.5.
3.11.6 Дифференциал уставки 2	2	1...40 К	5	Вентилятор маслоохладителя 2 отключается когда Т масла снижается до 3.11.5 – 3.11.6.
3.11.7 Уставка охлаждения 3	1	20...140 °С	98	Вентилятор маслоохладителя 1 включается когда Т нагн достигает 3.11.7, и происходит критическая авария.
3.11.8 Дифференциал уставки 3	1	1...40 К	5	Вентилятор маслоохладителя 1 отключается когда Т нагн снижается до 3.11.7 – 3.11.8.
3.11.9 Мин время между вкл	1	0...3600 с	60	Минимальное время между включением вентиляторов.
3.11.10 Уставка нагрева	1	0...110 °С	25	Уставка для температуры масла разрешающая пуск компрессора.
3.11.11 Дифференциал нагрева	2	0...100 К	5	
3.12 Настройка аварий				
3.12.1 Настройка аварий				
3.12.1.1 Макс. высокое давление	2	1...60 Бар	32	Показание датчика, при котором возникает авария.
3.12.1.2 Дифференциал ВД	2	0.1...10 Бар	4	Дифференциал для сброса аварии, если давление равно 3.12.1.1 – 3.12.1.2, то аварию можно сбросить.
3.12.1.3 Смещение предзащиты ВД	2	0.1...10 Бар	2	Если давление нагнетания превысит 3.12.1.1 – 3.12.1.3, мощность установки будет ограничена 50%.
3.12.1.4 Мин низкое давление	2	0...20 Бар	1.5	Показание датчика, при котором возникает авария.
3.12.1.5 Дифференциал НД	2	0.1...10 Бар	1	Дифференциал для сброса аварии, если давление равно 3.12.1.4 + 3.12.1.5, то аварию можно сбросить.
3.12.1.6 Смещение предзащ НД	2	0.1...10 Бар	1	Если давление всасывания будет ниже 3.12.1.4 + 3.12.1.6, мощность установки будет ограничена 50%.
3.12.1.7 Мин Т выхода исп	2	-80...20 °С	3	Показание датчика, при котором возникает авария.
3.12.1.8 Дифф низкой Т вых	2	0.5...10 К	3	Дифференциал для сброса аварии, если температура равна 3.12.1.7 – 3.12.1.8, то аварию можно сбросить.
3.12.1.9 Макс высокая темп	2	30...150 °С	110	Температура при которой установка уйдет в аварию.
3.12.1.10 Дифференциал ВТ	2	1...20 К	5	Дифференциал для сброса аварии, если температура равна 3.12.1.9 – 3.12.1.10, то аварию можно сбросить.

Параметры	Уровень доступа	Переменные	Завод	Описание
3.12.1.11 Смещение предзащ ВТ	2	1...20 К	10	Если температура на управляющем датчике будет ниже 3.12.1.9 – 3.12.1.11, мощность установки будет ограничена 50%.
3.12.1.12 Мин низкая темп	2	-60...20 °С	-15	Температура при которой установка уйдет в аварию.
3.12.1.13 Дифференциал НТ	2	1...20 К	5	Дифференциал для сброса аварии, если температура равна 3.12.1.12 – 3.12.1.13, то аварию можно сбросить.
3.12.1.14 Смещ для слейв по Твых	2	0...20 К	1	Смещение для показаний температуры слейва чтобы контур не ушел в аварию.
3.12.1.15 Длит игнор предзащ	2	0...60 мин	5	Время через которое активируется алгоритм предзащиты.
3.12.1.16 Время перезапуска по РП	2	0...120 с	10	Время через которое начнется перезапуск насоса или запуск резервного насоса, в случае отсутствия срабатывания реле протока.
3.12.2 Задержка аварий				
3.12.2.1 Высокое давление	2	0...120 с	2	Время через которое активируется авария после возникновения причины аварии.
3.12.2.2 Низкое давление	2	0...120 с	2	
3.12.2.3 Высокая температура	2	0...120 с	2	
3.12.2.4 Низкая температура	2	0...120 с	2	
3.12.2.5 Низкая Т выхода испар.	2	0...120 с	2	
3.12.2.6 Питание	2	0...120 с	2	
3.12.2.7 Компрессор	2	0...120 с	2	
3.12.2.8 Конденсатор	2	0...120 с	2	
3.12.2.9 Авария связи	2	0...120 с	120	
3.12.2.10 Обрыв датчиков	2	0...120 с	5	
3.12.2.11 Температура масла	2	0...120 с	5	
3.12.2.12 Общая авария	2	0...120 с	5	
3.12.2.13 Намерзание льда	2	0...120 с	5	
3.12.2.14 Авария насоса	2	0...120 с	5	
3.12.2.15 Сухой ход	2	0...120 с	10	

Параметры	Уровень доступа	Переменные	Завод	Описание
3.12.3 Способы сброса				
3.12.3.1 Высокое давление	2	-1=Авто 0=Ручн 1=Полуавтомат.(1) 2=Полуавтомат.(2) 3=Полуавтомат.(3)	Ручн	<p>-1 — Автоматический сброс аварии. Авария сбрасывается, как только пропадает физическое условие аварии.</p> <p>0 — ручной сброс аварии. Авария сохраняется после того, как пропадает физическое условие аварии и сбрасывается только вручную с панели контроллера.</p> <p>1...3 — полуавтоматический сброс аварии. Авария сбрасывается автоматически, но если произойдет e30+1 аварий с промежутком между срабатываниями не более e28, авария перейдёт в ручной сброс.</p>
3.12.3.2 Низкое давление	2	-1=Авто 0=Ручн 1=Полуавтомат.(1) 2=Полуавтомат.(2) 3=Полуавтомат.(3)	Полуавтомат.(1)	
3.12.3.3 Высокая температура	2	-1=Авто 0=Ручн 1=Полуавтомат.(1) 2=Полуавтомат.(2) 3=Полуавтомат.(3)	Полуавтомат.(1)	
3.12.3.4 Низкая температура	2	-1=Авто 0=Ручн 1=Полуавтомат.(1) 2=Полуавтомат.(2) 3=Полуавтомат.(3)	Ручн	
3.12.3.5 Низкая Т выхода испар.	2	-1=Авто 0=Ручн 1=Полуавтомат.(1) 2=Полуавтомат.(2) 3=Полуавтомат.(3)	Ручн	
3.12.3.6 Питание	2	-1=Авто 0=Ручн 1=Полуавтомат.(1) 2=Полуавтомат.(2) 3=Полуавтомат.(3)	Ручн	
3.12.3.7 Компрессор	2	-1=Авто 0=Ручн 1=Полуавтомат.(1) 2=Полуавтомат.(2) 3=Полуавтомат.(3)	Ручн	
3.12.3.8 Конденсатор	2	-1=Авто 0=Ручн 1=Полуавтомат.(1) 2=Полуавтомат.(2) 3=Полуавтомат.(3)	Ручн	
3.12.3.9 Авария связи	2	-1=Авто 0=Ручн 1=Полуавтомат.(1) 2=Полуавтомат.(2) 3=Полуавтомат.(3)	Полуавтомат.(2)	
3.12.3.10 Обрыв датчиков	2	-1=Авто 0=Ручн 1=Полуавтомат.(1) 2=Полуавтомат.(2) 3=Полуавтомат.(3)	Авто	

Параметры	Уровень доступа	Переменные	Завод	Описание
3.12.3.11 Температура масла	2	-1=Авто 0=Ручн 1=Полуавтомат.(1) 2=Полуавтомат.(2) 3=Полуавтомат.(3)	Авто	<p>-1 — Автоматический сброс аварии. Авария сбрасывается, как только пропадает физическое условие аварии.</p> <p>0 — ручной сброс аварии. Авария сохраняется после того, как пропадает физическое условие аварии и сбрасывается только вручную с панели контроллера.</p> <p>1...3 — полуавтоматический сброс аварии. Авария сбрасывается автоматически, но если произойдет e30+1 аварий с промежутком между срабатываниями не более e28, авария перейдет в ручной сброс.</p>
3.12.3.12 Общая авария	2	-1=Авто 0=Ручн 1=Полуавтомат.(1) 2=Полуавтомат.(2) 3=Полуавтомат.(3)	Авто	
3.12.3.13 Намерзание льда	2	-1=Авто 0=Ручн 1=Полуавтомат.(1) 2=Полуавтомат.(2) 3=Полуавтомат.(3)	Авто	
3.12.3.14 Авария насоса	2	-1=Авто 0=Ручн 1=Полуавтомат.(1) 2=Полуавтомат.(2) 3=Полуавтомат.(3)	Ручн	
3.12.3.15 Сухой ход	2	-1=Авто 0=Ручн 1=Полуавтомат.(1) 2=Полуавтомат.(2) 3=Полуавтомат.(3)	Ручн	
3.12.4 Паузы				
3.12.4.1 Высокое давление	2	0...9999 мин	600	<p>При 3.12.3 = 1 или 3.12.3 = 2 или 3.12.3 = 3, время 3.12.4 это окно внутри которого следующее возникновение аварии будет считаться серией, если авария возникла и больше не возникала в течении времен и 3.12.4, то авария считается как начало следующей серии аварий.</p>
3.12.4.2 Низкое давление	2	0...9999 мин	600	
3.12.4.3 Высокая температура	2	0...9999 мин	600	
3.12.4.4 Низкая температура	2	0...9999 мин	600	
3.12.4.5 Низкая Т выхода испар.	2	0...9999 мин	600	
3.12.4.6 Питание	2	0...9999 мин	600	
3.12.4.7 Компрессор	2	0...9999 мин	600	
3.12.4.8 Конденсатор	2	0...9999 мин	600	
3.12.4.9 Авария связи	2	0...9999 мин	600	
3.12.4.10 Обрыв датчиков	2	0...9999 мин	600	
3.12.4.11 Температура масла	2	0...9999 мин	600	
3.12.4.12 Общая авария	2	0...9999 мин	600	
3.12.4.13 Намерзание льда	2	0...9999 мин	600	
3.12.4.14 Авария насоса	2	0...9999 мин	2	
3.12.4.15 Сухой ход	2	0...9999 мин	2	

Параметры	Уровень доступа	Переменные	Завод	Описание
4. Входы-выходы				
4.1 Аналоговые входы				
4.1.1 Функция AI1	3	0=---	Т входа испарителя	Настройка функции на определенные аналоговые входы.
4.1.2 Функция AI2	3	1=Т входа испарителя	Т входа испарителя	
4.1.3 Функция AI3	3	2=Т входа испарителя	Т нагнетания	
4.1.4 Функция AI4	3	3=Т нагнетания	---	
4.1.5 Функция AI5	3	4=Т улицы	---	
4.1.6 Функция AI6	3	5=Т внутренняя	---	
		6=Т всасывания	---	
		7=Т масла	---	
4.1.7 Функция AI7	3	8=Т конденсатора	Давление нагнетания К1	
4.1.8 Функция AI8	3	9=Т испарителя	Давление всасывания К1	
		0=---		
		1=Давление нагнетания К1		
		2=Давление всасывания К1		
		3=Внешнее задание		
4.2 Настройки датчиков				
4.2.1 AI1 Тип входа	3	0=NTC10K	NTC10K	Настройка типа входного аналогового сигнала с датчика.
4.2.2 AI2 Тип входа	3	1=NTC5K	NTC10K	
4.2.3 AI3 Тип входа	3	2=NTC2K	NTC10K	
4.2.4 AI4 Тип входа	3	3=PT1000	NTC10K	
4.2.5 AI5 Тип входа	3		NTC10K	
4.2.6 AI6 Тип входа	3		NTC10K	
4.2.7 AI7 Тип входа	3	0=0-5V	0-5V	
4.2.8 AI8 Тип входа	3	1=0-10V	0-5V	
4.2.9 DI1 Тип входа	3	2=4-20mA	Цифр.	
4.2.10 DI2 Тип входа	3		Цифр.	
4.2.11 DI3 Тип входа	3		Цифр.	
4.2.12 DI4 Тип входа	3		Цифр.	
4.2.13 AI1 Коррекция	3	-15...15	0	Коррекция входного аналогового сигнала.
4.2.14 AI2 Коррекция	3		0	
4.2.15 AI3 Коррекция	3		0	
4.2.16 AI4 Коррекция	3		0	
4.2.17 AI5 Коррекция	3		0	
4.2.18 AI6 Коррекция	3		0	
4.2.19 AI7 Коррекция	3		0	
4.2.20 AI8 Коррекция	3		0	
4.2.21 DI1 Коррекция	3		0	
4.2.22 DI2 Коррекция	3		0	
4.2.23 DI3 Коррекция	3		0	
4.2.24 DI4 Коррекция	3	0		

Параметры	Уровень доступа	Переменные	Завод	Описание
4.2.25 AI7 Минимум	3	-1...100	-1	Минимумы и максимумы аналогового входа.
4.2.26 AI7 Максимум	3		32	
4.2.27 AI8 Минимум	3		-1	
4.2.28 AI8 Максимум	3		16	
4.2.29 DI1 Минимум	3		0	
4.2.30 DI1 Максимум	3		100	
4.2.31 DI2 Минимум	3		0	
4.2.32 DI2 Максимум	3		32	
4.2.33 DI3 Минимум	3		0	
4.2.34 DI3 Максимум	3		32	
4.2.35 DI4 Минимум	3		0	
4.2.36 DI4 Максимум	3		32	
4.2.37 AI7 Процент	3	0...30 %	0	Процент смещения аналогового датчика Например: процент смещения 10% для датчика 0-5В получится 0.5-4.5В.
4.2.38 AI8 Процент	3		0	
4.2.39 DI1 Процент	3		0	
4.2.40 DI2 Процент	3		0	
4.2.41 DI3 Процент	3		0	
4.2.42 DI4 Процент	3		0	

Параметры	Уровень доступа	Переменные	Завод	Описание
4.3 Цифров./универс. входы				
4.3.1 Функция DI1	3	0=---	Главный выкл	0 — Не назначено; 1 — Дискретный выключатель установки. Может не использоваться, если отключен в конфигурации; 2 — Сигнал аварии первого компрессора; 3 — Сигнал аварии второго компрессора; 4 — Сигнал от реле высокого давления на линии нагнетания; 5 — Сигнал от реле низкого давления на линии всасывания; 6 — Сигнал от реле протока испарителя; 7 — Авария первого вентилятора конденсатора; 8 — Авария второго вентилятора конденсатора; 9 — Авария первого насоса испарителя; 10 — Авария второго насоса испарителя; 11 — Сигнал аварии по питанию; 12 — Сигнал переключения режима чиллер и тепловой насос; 13 — Сигнал переключения экономичного и комфортного режимов; 14 — Сигнал аварии третьего компрессора; 15 — Сигнал от дополнительного реле протока испарителя; 16 — Сигнал критичной аварии общего назначения; 17 — Аварийный сигнал намерзания льда; 18 — Сигнал аварии четвертого компрессора; 19 — Авария третьего вентилятора конденсатора; 20 — Давление нагнетания конденсатора; 21 — Давление всасывания конденсатора; 22 — Внешний управляющий сигнал.
4.3.2 Функция DI2	3	1=Главный выкл 2=Авария КМ1 3=Авария КМ2	Авария КМ1	
4.3.3 Функция DI3	3	4=Высокое давление 5=Низкое давление	Высокое давление	
4.3.4 Функция DI4	3	6=Реле протока 7=Авария КД1 8=Авария КД2 9=Авария насос1 10=Авария насос2 11=Авария питания 12=Чиллер/ТН 13=Эко-Комф 14=Авария КМ3 15=Реле протока2 16=Общая авария 17=Намерз. льда 18=Авария КМ4 19=Авария КД3 20=Давление нагнетания К1 21=Давление всасывания К1 22=Внешнее задание	Низкое давление	
4.3.5 Функция DI5	3	0=---	Реле протока	
4.3.6 Функция DI6	3	1=Главный выкл 2=Авария КМ1 3=Авария КМ2 4=Высокое давление	Авария насос/ Авария КД1	
4.3.7 Функция DI7	3	5=Низкое давление 6=Реле протока 7=Авария КД1	Авария насос/ Вент испарителя 1	
4.3.8 Функция DI8	3	8=Авария КД2 9=Авария насос1	Авария питания	
4.3.9 Функция DI9	3	10=Авария насос 2	---	
4.3.10 Функция DI10	3	11=Авария питания 12=Чиллер/ТН 13=Эко-Комф 14=Авария КМ3 15=Реле протока 2 16=Общая авария 17=Намерз. льда 18=Авария КМ4 19=Авария КД3	---	

Параметры	Уровень доступа	Переменные	Завод	Описание
4.4 Цифровые выходы				
4.4.1 Функция DO1	3	0=---	Компрессор 1	0 — Не назначено;
4.4.2 Функция DO2	3	1=Компрессор 1	Насос 1/ Вент испарителя 1	1 — Запуск первого компрессора;
4.4.3 Функция DO3	3	2=KM1 разгр1	Насос/ Вент КД1	2 — 1 разгрузка 1 компрессора;
4.4.4 Функция DO4	3	3=KM1 разгр2	Соленоид	3 — 2 разгрузка 1 компрессора;
4.4.5 Функция DO5	3	4=KM1 разгр3	Работа	4 — 3 разгрузка 1 компрессора;
4.4.6 Функция DO6	3	5=KM1 разгр4	Авария	5 — 4 разгрузка 1 компрессора;
4.4.7 Функция DO7	3	6=Компрессор 2	---	6 — Запуск второго компрессора;
4.4.8 Функция DO8	3	7=KM2 разгр1	---	7 — 1 разгрузка 2 компрессора;
4.4.9 Функция DO9	3	8=KM2 разгр2	---	8 — 2 разгрузка 2 компрессора;
4.4.10 Функция DO10	3	9=KM2 разгр3	---	9 — 3 разгрузка 2 компрессора;
4.4.11 Функция DO11	3	10=KM2 разгр4	---	10 — 4 разгрузка 2 компрессора;
		11=Насос 1	---	11 — Запуск первого насоса испарителя;
		12=Насос 2	---	12 — Запуск второго насоса испарителя;
		13=Вент КД1	---	13 — Запуск первого вентилятора конденсатора ;
		14=Вент КД2	---	14 — Запуск второго вентилятора конденсатора;
		15=Соленоид	---	15 — Открытие соленоидного клапана;
		16=KM1 ЭКО	---	16 — Подключение экономайзера первого компрессора;
		17=KM2 ЭКО	---	17 — Подключение экономайзера второго компрессора;
		18=Фрикулинг	---	18 — Включение фрикулинга, переключение трехходового клапана;
		19=Работа	---	19 — Выход на лампу индикатор работы;
		20=Авария	---	20 — Выход на лампу индикатор аварии;
		21=Вент МО1	---	21 — Включение первого вентилятора маслоохладителя;
		22=Вент МО2	---	22 — Включение второго вентилятора маслоохладителя;
		23=Вент МО3	---	23 — Включение третьего вентилятора маслоохладителя;
		24=Компрессор 3	---	24 — Запуск третьего компрессора;
		25=Компрессор 4	---	25 — Запуск четвертого компрессора;
		26=Старт ЭРВ 1	---	26 — Включение ЭРВ 1;
		27=Старт ЭРВ 2	---	27 — Включение ЭРВ 1;
		28=Четырёхходовой	---	28 — Переключение четырехходового клапана;
		29=ТЭН оттайки	---	29 — Включение ТЭНа для оттайки;
		30=Подогрев	---	30 — Включение Тэна для прогрева;
		31=Байпас КД	---	31 — Открытие байпаса конденсатора;
		32=Вент КД3	---	32 — Запуск третьего вентилятора конденсатора.
4.5 Аналоговые выходы				
4.5.1 Функция АО1	3	0=---	Конденсатор	0 — Не назначено;
4.5.2 Функция АО2	3	1=Компрессор 1	---	1 — Управляющий сигнал ПЧ компрессора 1;
4.5.3 Функция АО3	3	2=Конденсатор	---	2 — Управляющий сигнал ПЧ конденсатора;
4.5.4 Функция АО4	3	3=Компрессор 2	---	3 — Управляющий сигнал ПЧ компрессора 2;
		4=Фрикулинг	---	4 — Управляющий сигнал ПЧ вентилятора фрикулинга или степень открытия трехходового клапана.
		5=мВ питания	---	5 — Питания датчика
4.5.5 Напряжение питания	3	0...10000 мВ	4750	Питание датчика

Параметры	Уровень доступа	Переменные	Завод	Описание
4.6 Полярность сигналов				
4.6.1 DI Главный выключатель	3	0=Нормально открытый 1=Нормально закрытый	Нормально закрытый	Выбор полярности исходной полярности для различных дискретных входных сигналов.
4.6.2 DI Компрессор 1	3		Нормально закрытый	
4.6.3 DI Компрессор 2	3		Нормально закрытый	
4.6.4 DI Компрессор 3	3		Нормально закрытый	
4.6.5 DI Компрессор 4	3		Нормально закрытый	
4.6.6 DI Реле высокого давления	3		Нормально закрытый	
4.6.7 DI Реле низкого давления	3		Нормально закрытый	
4.6.8 DI Насос 1	3		Нормально закрытый	
4.6.9 DI Насос 2	3		Нормально закрытый	
4.6.10 DI Вент конденсатора 1	3		Нормально закрытый	
4.6.11 DI Вент конденсатора 2	3		Нормально закрытый	
4.6.12 DI Вент конденсатора 3	3		Нормально закрытый	
4.6.13 DI Реле протока	3		Нормально открытый	
4.6.14 DI Реле протока 2	3		Нормально открытый	
4.6.15 DI общая авария	3		Нормально открытый	
4.6.16 DI Авария питания	3		Нормально закрытый	
4.6.17 DI Эконом-Комфорт	3		Нормально закрытый	
4.6.18 DI Намерзание льда	3		Нормально закрытый	
4.6.19 DI Нагрев-Охлаждение	3		Нормально закрытый	
4.6.20 Полярность DO1	3		Нормально открытый	
4.6.21 Полярность DO2	3		Нормально открытый	
4.6.22 Полярность DO3	3		Нормально открытый	

Параметры	Уровень доступа	Переменные	Завод	Описание
4.6.23 Полярность DO4	3	0=Нормально открытый 1=Нормально закрытый	Нормально открытый	Выбор полярности исходной полярности для различных дискретных входных сигналов.
4.6.24 Полярность DO5	3		Нормально открытый	
4.6.25 Полярность DO6	3		Нормально открытый	
4.6.26 Полярность DO7	3		Нормально открытый	
4.6.27 Полярность DO8	3		Нормально открытый	
4.6.28 Полярность DO9	3		Нормально открытый	
4.6.29 Полярность DO10	3		Нормально открытый	
4.6.30 Полярность DO11	3		Нормально открытый	
5. Аварии	0	---	---	В разделе отображаются активные аварии.
6. Планировщик	0	---	---	В разделе можно сконфигурировать до 10 таймеров. Подробное описание см. на странице 15.
7. Сервис				
7.1 Настройки системы				
7.1.1 Яркость дисплея	0	0...100	100	Настройки дисплея.
7.1.2. Яркость в спящ. режиме	0	0...100	10	
7.1.3 Контрастность	0	0...100	5	
7.1.4 Пароль уровень 1	1	0...9999	100	Настройка паролей входа разных уровней.
7.1.5 Пароль уровень 2	2	0...9999	200	
7.1.6 Пароль уровень 3	3	0...9999	312	
7.1.7 Адрес устройства Modbus	2	1...247	247	Настройки портов COM1 и COM 2
7.1.8 Скорость порта COM1	2	0=2400 1=4800	38400	
7.1.9 Скорость порта COM 2	2	2=9600 3=19200 4=38400 5=57600 6=115200	38400	
7.1.10 Четность порта COM 1	2	0=8N1 1=8O1	8E1	
7.1.11 Четность порта COM 2	2	2=8E1		
7.1.12 Настройка часов	0	---	---	Настройки даты и времени.
7.2 Нарботки	3	---	---	В разделе можно посмотреть время наработки компрессоров и насосов, а так же произвести сброс часов наработки.

Параметры	Уровень доступа	Переменные	Завод	Описание
7.3 Ручное управление	3	---	---	Подробное описание в разделе ручное управление.
7.4 Информация	0	---	---	Информация о контроллере.
7.5 Сброс настроек	3	---	---	Установка заводских настроек.

Конфигуратор

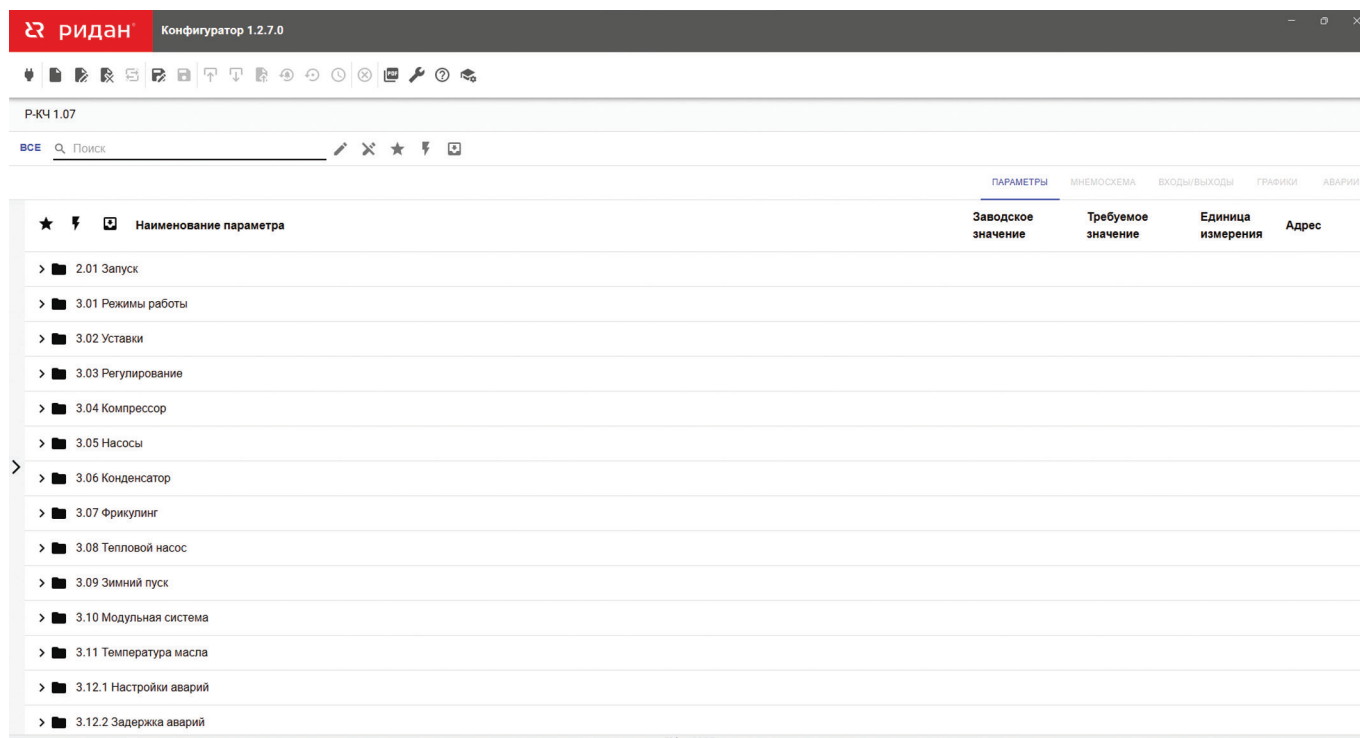
Конфигуратор автоматике Ридан представляет собой приложение, предназначенное для настройки, запуска в эксплуатацию и технической поддержки конфигурируемых контроллеров Ридан. Конфигуратор может запускаться как в виде приложения для компьютера, так и в виде мобильного приложения для телефонов с ОС Android.

Редактирование профиля контроллера «онлайн»/«оффлайн» и Мастер Настроек. Настраивать контроллер через Конфигуратор значительно удобнее, чем через кнопки и дисплей контроллера. Настройку можно проводить как в режиме «оффлайн» с сохранением профиля в файл, так и в режиме «онлайн» с подключением Конфигуратора к контроллеру. Настраивать контроллер можно на странице с табличным отображением параметрического профиля, используя встроенные подсказки и фильтры, а также при помощи Мастера Настроек, индивидуально составленного для каждой версии контроллеров Ридан. Настроенный параметрический профиль можно загрузить в подключенный контроллер сразу или сохранить в виде файла для загрузки в другое время.

Некоторые преимущества Конфигуратора:


- Различные варианты подключения Конфигуратора к контроллерам (RS-485 , Wi-Fi , LAN).
- Идентификация и загрузка профилей контроллеров происходит автоматически • Драйверы для новых версий контроллеров Ридан размещаются на веб-сервере в Интернете и могут быть загружены через команду в интерфейсе Конфигуратора.
- Адаптивный профиль контроллера в интерфейсе Конфигуратора:
 - Отображаются только совместимые с выбранной конфигурацией параметры;
 - Функции поиска и фильтрации параметров по названию и атрибутам;
 - Контекстные подсказки и отображение связанных параметров.
- Отображение схемы подключения входов/выходов для выбранной конфигурации • Специальные функции (корректировка времени, сброс аварий, сброс настроек на заводские).
- Контроль успешной записи параметров в контроллер.
- Автоматическое восстановление связи с контроллером для продолжительных подключений с логированием данных.
- Индивидуальный «Мастер Настроек» для всех версий контроллеров.

На рисунке представлен главный экран конфигуратора:



Более подробную информацию можно узнать из инструкции для конфигуратора.

Код для заказа

Модель	Вид	Описание	Код
P-KЧ101		Контроллер чиллера 1 шт.	080G0294R1



Список изменений в версиях

Название	Дата версии	Изменения
P-KЧ_1.00 версия 1.0	12.2023 г.	– Модульность до 8 устройств, 2 винтовых или 3 std KM, фрикулинг, 2 насоса, 2 вент конденсатора.
P-KЧ_1.01.00 версия 1.01	01.2024 г.	– Добавлена возможность конфигурации приложения через программу-конфигуратор
P-KЧ_1.02.00 версия 1.02	02.2024 г.	<ul style="list-style-type: none"> – Исправлена работа ПЛАВного типа управления компрессором – Добавлена авария Намерзания льда на дискретный вход. Авария останавливает компрессора, по умолчанию самосбрасываемая – Добавлены параметры для аварии намерзания льда – Обновлен экран быстрой уставки - добавлена работа с уставкой по давлению. Добавлен параметр «SP9 Уставка давления» – Добавлен параметр «WK4 Мастер-датчик» - указывает на управляющий датчик для мастера в модульном чиллере. Скрыт при отключении модульности. Появилась возможность разделить управление общее от мастера и внутреннее и привязать разные уставки и датчики. Добавлена авария Блок расчета мастера при обрыве указанного управляющего датчика – Добавлен вариант работы «Самостоятельно» в выборе параметра «M09 Тип работы модуля». Теперь этот параметр влияет только на слейва, не передается с мастера. В этом режиме, уставка и управляющий датчик присутствуют на слейве, расчёт мощности слейв производит самостоятельно, команда на запуск дается мастером – В меню компрессоров показываются только настройки для соответствующего типа компрессора, в зависимости от выбора «K03 Тип компрессоров». – Проверка аварии связи с мастером теперь завязана на передачу текущего значения секунд. – При конфигурации датчика наружной температуры на слейве модульной системы, показания считываются со своего датчика, а не по сети. При отключении датчика считывание автоматически переходит на сеть. – Удален вспомогательный экран текущих переменных – Стандартный регулятор заменен на универсальный ПИД-регулятор. Д-составляющая пока отключена. Время квантования убрано из меню, зарезервировано под время дифференцирования. – В инструкции исправлены регистры для аварий – Обновлен файл для конфигуратора – Изменено отображение версии на главном экране и экране сервиса Инфо

Название	Дата версии	Изменения
Р-КЧ_1.03.00 версия 1.03	03.2024 г.	<ul style="list-style-type: none"> - Добавлен 4 спиральный компрессор. - Исправлено кратковременное включение компрессора перед открытием соленоида при старте - Исправлена работа винтовых компрессоров - Исправлено беспорядочное вкл-выкл разгрузок стандартных компрессоров - Исправлено неотключение компрессора - Минимумы настроек некоторых временных параметров компрессора установлены в 1 - Убрана задержка конденсатора при включении компрессора. Параметр «С03 Задержка ВЫКЛ конд после КМ» теперь влияет только на задержку при отключении компрессора - Добавлен параметр «С24 Старт вместе с КМ», для одновременного старта конденсатора при включении компрессора без учета управляющего воздействия в соответствии с параметрами стартового периода - В модульной системе добавлена возможность общего главного выключателя и общего реле протока - В модульной системе на контроллере мастера отображается информация о соответствующей аварии, если на каком-либо слейв-устройстве критическая авария, блокирующая запуск - Небольшие изменения главного экрана - Добавлен экран настройки дисплея - Ряд мелких изменений - Обновлен файл для конфигуратора
Р-КЧ_1.03.01 версия 1.03	06.2024 г.	<ul style="list-style-type: none"> - Исправлено одновременное включение STD компрессоров при выдаче 100% мощности - Исправлено сообщение об аварии КМ3 и поплавка - Аварии обрыва датчиков Рнагн и Рвсас сделаны критическими - Исправлено цикление конденсатора при включенном параметре «С24 Старт вместе с КМ» и нулевой задаваемой мощности
Р-КЧ_1.04.01 версия 1.04	07.2024 г.	<ul style="list-style-type: none"> - Исправлены контакты DO8 и DO9 - Обновлен и исправлен алгоритм пуска винтовых компрессоров - Убрано возникновение аварии насоса при срабатывании реле протока, когда кол-во насосов = 0 - Ряд мелких изменений экранов
Р-КЧ_1.05.00 версия 1.04	10.2024 г.	<ul style="list-style-type: none"> - Изменен параметр Тип загрузки, убран параметр Тип разгрузки - Исправлен алгоритм подключения разгрузок - Исправлен алгоритм работы разгрузочных устройств для винтового компрессора - Добавлена возможность подключать-отключать экономайзер для компрессоров - Добавлена индикация включения экономайзера на главный экран - Добавлена настройка времени ожидания для открытия ЭРВ - Параметры аварий для низкого давления с десятичной частью - Пароли расширены до 4 знаков - Минимальное время вкл компрессора переведено в секунды - Для очистки журнала добавлен мастер-пароль, который задается заводом-производителем из конфигуратора - В модульной системе аварии насосов передаются на слейв - Разделены параметры длительности шагов снижения и повышения мощности для винтового компрессора - Обновлена XML

Название	Дата версии	Изменения
Р-КЧ_1.06.00 версия 1.06.00	02.2025 г.	<ul style="list-style-type: none"> - Добавлен функционал перехода на тепловой насос - Добавлен алгоритм оттайки для конденсатора при работе в режиме теплового насоса - Добавлена возможность холодного пуска чиллера - Добавлена возможность внешней задачи управления - Добавлен сигнал на запуск второго ЭРВ - Изменены экраны входов-выходов, ручного управления, регулирования, уставок, настроек аварий, маслоохладителя - Добавлена гибкость в настройке входов-выходов - Добавлены экраны быстрой уставки конденсатора, текущих значений - Изменены главный экран и экран со схемой - Удален экран ожидания - Добавлена возможность отладки в устройстве - Добавлена функция ограничения минимальной мощности винтового КМ - Обновлено XML, изменён мастер настройки
Р-КЧ_1.07.00 версия 1.07.00	11.2025 г.	<ul style="list-style-type: none"> - Добавлено погодозависимое регулирование для режима ТН - Добавлена вариативность включения подогрева картера - Добавлена возможность конфигурировать АО как напряжение питания для датчиков - Убрано влияние некритичных аварий на включение лампы авария - Добавлен алгоритм работы двух последовательных плавных компрессоров - Скорректирован алгоритм стартового запуска конденсатора - Изменены некоторые меню - Убран экран текущих входов: теперь пересчитанные значения видны при настройке функции входа - Скорректировано отслеживание аварии низкого давления при зимнем запуске - Добавлен выбор контрольного датчика для управления оттайкой теплового насоса - Добавлены варианты управления конденсатором в режиме теплового насоса - Добавлено включение бойлера при нехватке мощности теплового насоса - Обновлено инструкция - Обновлено XML