

Контроллер Р-КЧ

Версия 1.06



Содержание

Назначение и основные функции контроллера	2
Схема чиллера	3
Графики работы КМ	4
Характеристики контроллера	4
Входы-выходы контроллера	5
Схема внешних подключений к контролеру	6
Общий обзор приложения	7
Графики смены режимов	9
Экраны контроллера	12
Назначение клавиш	13
Главное меню	14
Первая настройка программы	14
Рекомендуемый алгоритм настройки программы на контроллере	14
Лист переменных	16
Входы-выходы	30
Аварии	32
Ручное управление	33
Настройка расписания	34
Рекомендуемые настройки для стандартных применений	35
Код для заказа	36
Список изменений в версиях	37

Назначение и основные функции контроллера

Контроллер Р-КЧ предназначен для управления чиллерами с различными конфигурациями.

Программа содержит функционал для управления установками:

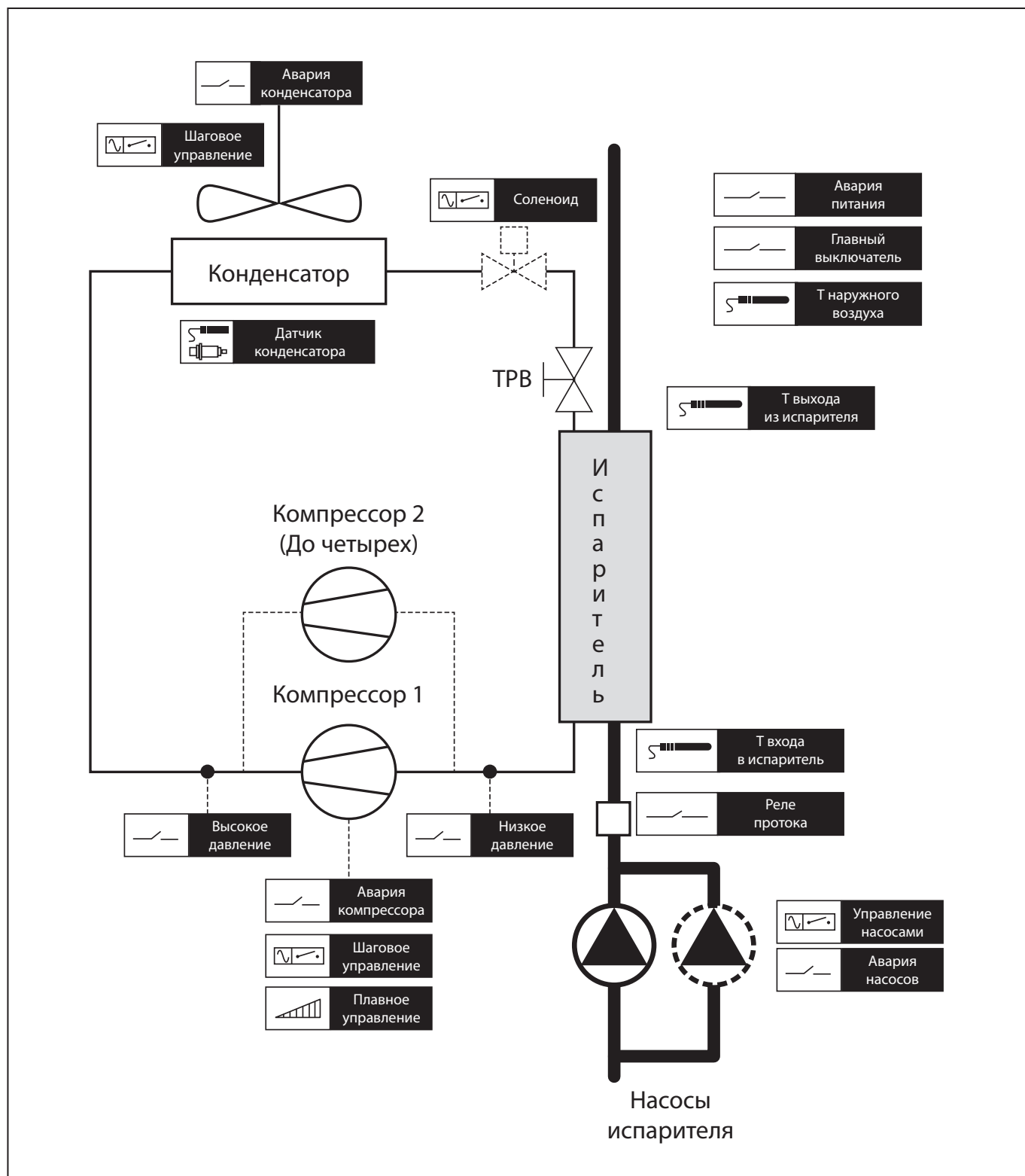
- До четырех компрессоров типа on-off в контуре, один из которых может быть с ПЧ;
- До двух винтовых компрессоров в контуре, до четырех разгрузчиков у каждого (шаговое или плавное управление);
- Фрикулинг со смешанным режимом, один внешний вентилятор;
- До двух групп вентиляторов конденсатора, управление с плавающей уставкой;
- Модульный чиллер до 8 контуров. 1 контроллер = 1 контур.

Подключения в одном контуре и в модульной системе

Для работы одиночного контура необходимо подключение минимум одного управляющего датчика: Т входа в исп., Т выхода из исп., Т внутр., Давл всас. Выбор управляющего датчика (WK3) см. в разделе Лист переменных. Неиспользуемые датчики можно отключить, тогда они не будут участвовать в алгоритме и их аварии не будут отслеживаться.

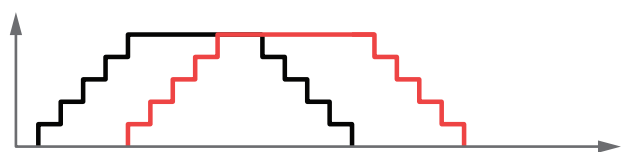
Для работы в модульной системе, на мастер-контроллере подключаются датчики для расчёта общей мощности (WK4) и расчёта собственной мощности (WK3). Допускается использовать в обоих случаях один и тот же датчик. На слейв-устройствах необходимость подключения управляющего датчика зависит от способа работы слейва (M09) — слейв может либо управляться по своему датчику, либо получать температуру с мастера. Датчик наружной температуры допускается подключать только на мастер-контроллер. Если на слейв-устройстве не подключен датчик наружной температуры, он автоматически будет использовать температуру с датчика на мастере. Главный выключатель и реле протока подключаются либо только на мастер-контроллер, либо на каждый контроллер, в зависимости от параметров M18 и M19.

Схема чиллера

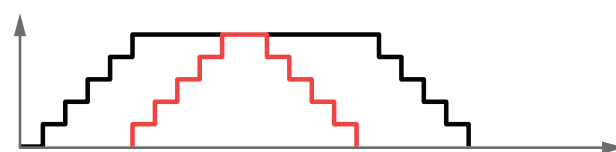


Графики работы КМ

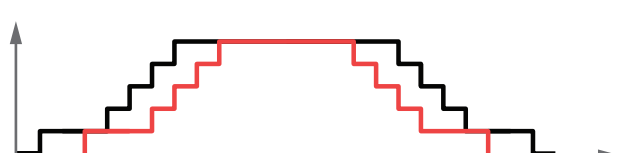
FIFO CpCp



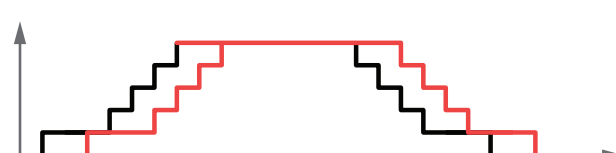
LIFO CpCp



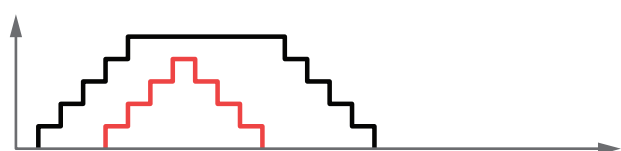
LIFO CCpp



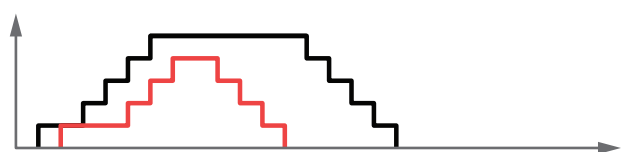
FIFO CCpp



Время/FIFO CpCp



Время/LIFO CCpp



Тип КМ = STD

	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

Характеристики контроллера

Контроллер Р-КЧ обладает следующими техническими характеристиками.

Контроллер не рекомендуется использовать при условиях вне указанных диапазонов.

Напряжение питания	24-36 В пост. напряжения
Потребляемая мощность	20 Вт
Протокол передачи данных	2 порта Modbus RTU
Размеры	106x72x60 мм
Температура эксплуатации	7...55 °C

Температура хранения	-40...60 °C
Влажность воздуха для эксплуатации	10...90 % без конденсации
Дисплей	ЖКИ 192x64 точек
Звуковая сигнализация	Зуммер встроенный
Степень защиты	IP20
Вес	180 г
Монтаж	DIN-рейка
Сечение электрических кабелей	До 1,5 мм ²

Входы-выходы контроллера

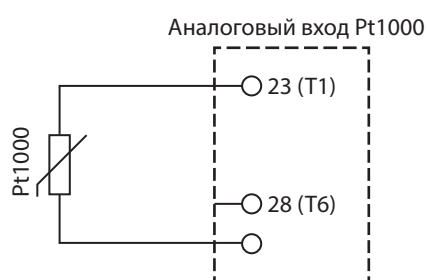
Входы-выходы контроллера настраиваются с помощью программы, в разделе конфигурация входов-выходов. Данный раздел доступен только с паролем уровня Администратор.

Релейные выходы	DO1-DO5: 5 шт 3A, 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
Цифровые входы	DI1-DI4: 4 шт, 24 В пост. напр 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

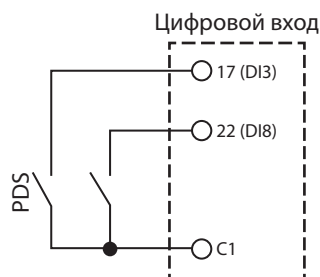
Динамическая конфигурация входов-выходов

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 жестко привязаны на определенные входы, однако в режиме конфигурации можно отключать и подключать датчики, настраивать их типы, вносить коррекцию и прочее. При отключенном датчике, он не используется в алгоритме управления и авария обрыва датчика не отслеживается.

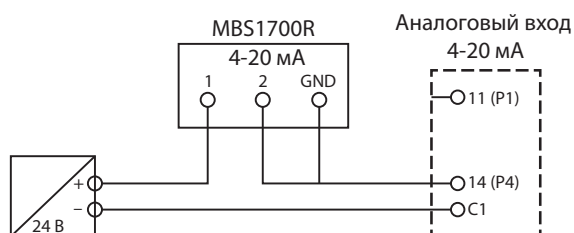
Пример схемы подключения температурных датчиков



Пример схемы подключения на цифровые входы, сухой контакт



Пример схемы подключения преобразователей давления с выходным сигналом 4-20мА



Пример схемы подключения на цифровые входы потенциальный контакт

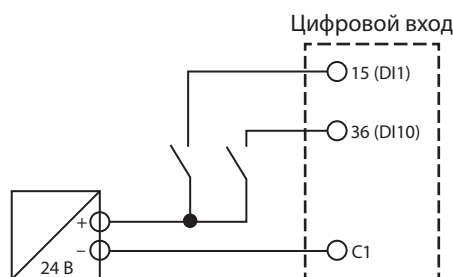
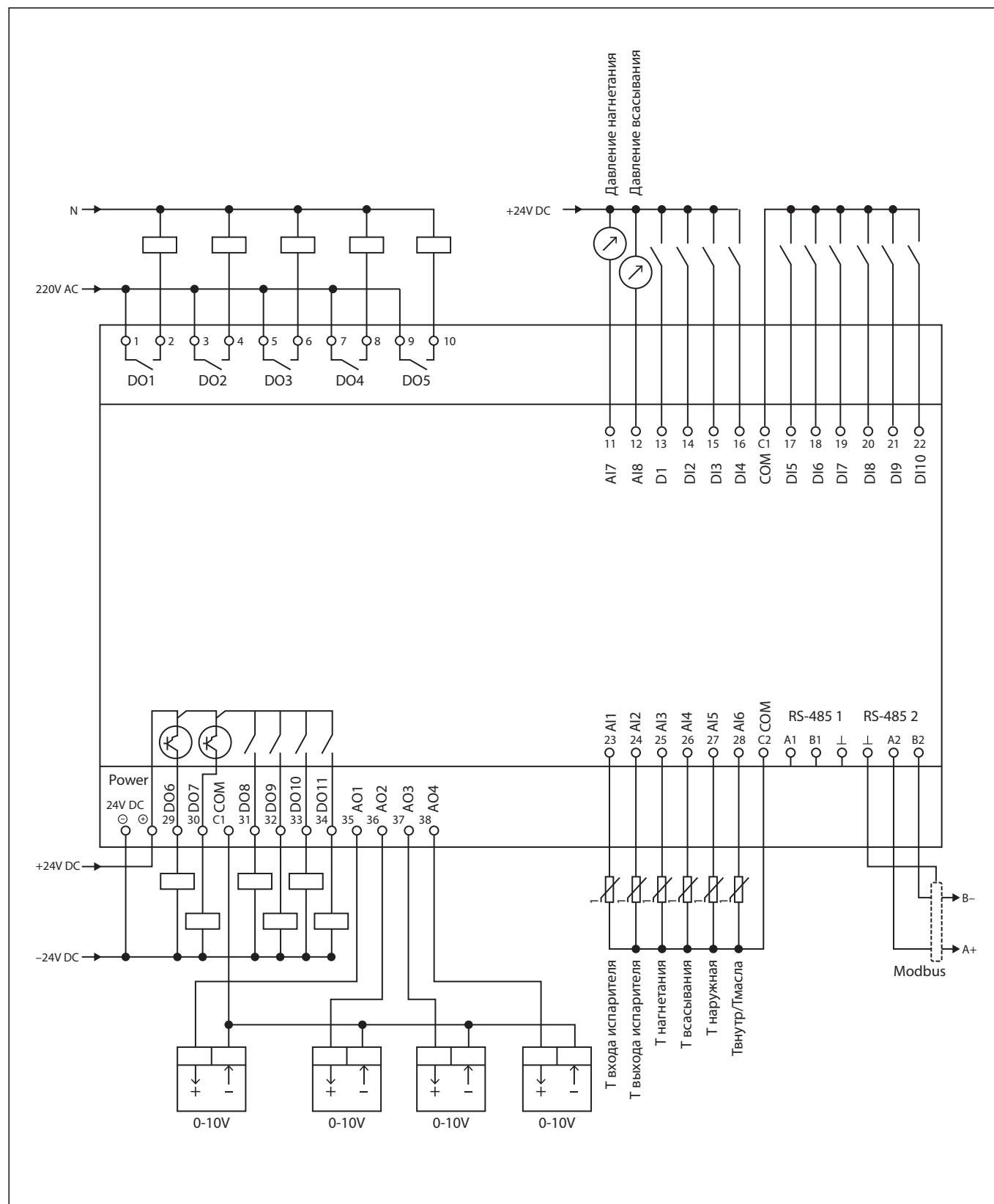
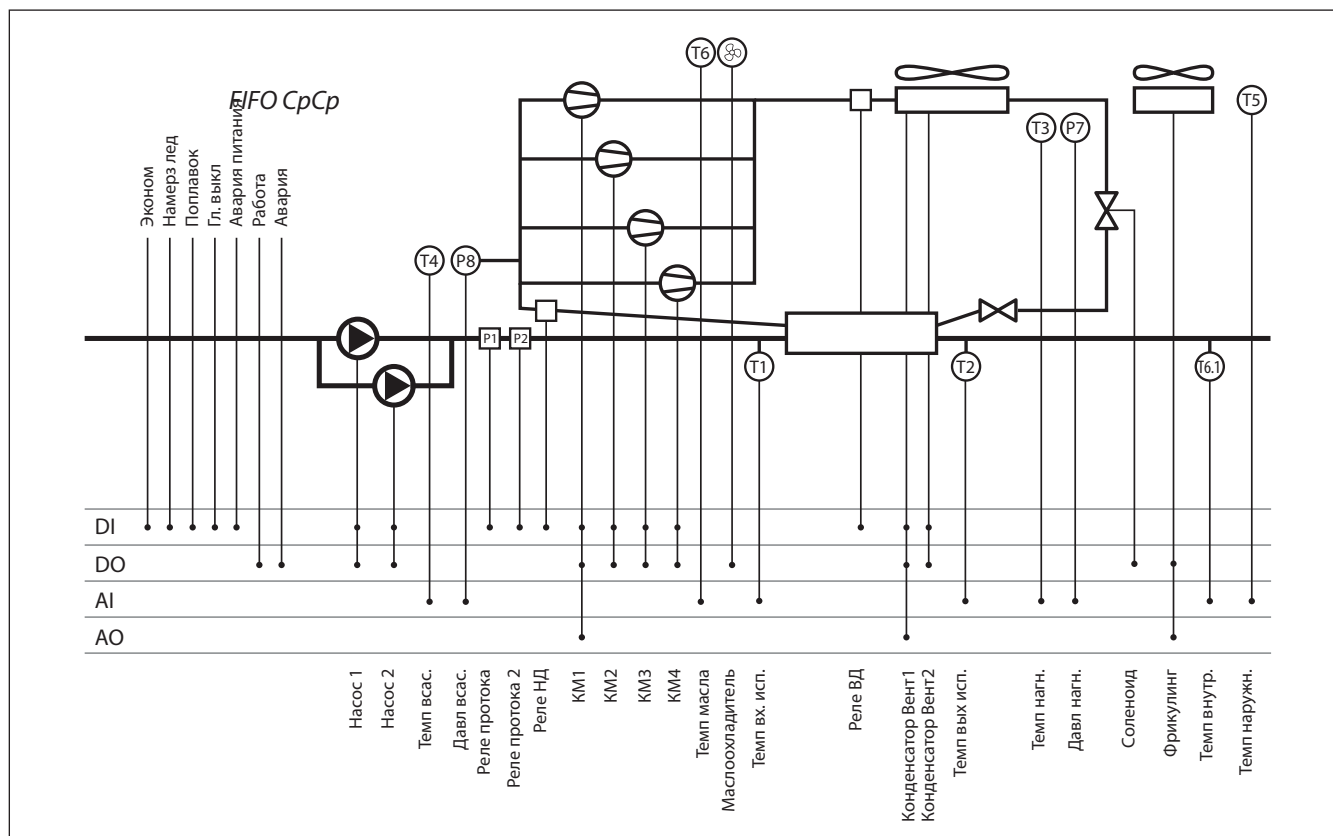


Схема внешних подключений к контролеру





Общий обзор приложения

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

- **Пуск насоса испарителя.** При включении чиллера запускается насос испарителя. При наличии 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 или 2 винтовыми компрессорами с 4 разгрузочными устройствами, а так же управление с первым ведущим компрессором с инвертором. В случае подключения разгрузок поочередно, необходимо выбрать стандартный тип компрессора. Запуск компрессоров может осуществляться по алгоритмам LIFO, FIFO или по наработке. Нарботка компрессоров записывается каждые 20 мин. Для компрессоров с последовательным подключением разгрузочных устройств предусмотрены два варианта подключения-отключения разгрузок. Для винтовых компрессоров предусмотрены варианты шагового и плавного управления 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 и 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. Свободное охлаждение 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 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 осуществлять по алгоритмам LIFO, FIFO или по наработке. Мастер сети может выдавать текущую управляющую температуру и уставку для слив-контроллеров — при этом слив-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, слив-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 слив-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 WK4 рассчитывает, сколько необходимо подключить контуров, и выдает соответствующие команды себе или контроллерам-сливам. Далее каждый контроллер рассчитывает собственную мощность по датчику WK3 и подключает доступные компрессора по собственной рассчитанной мощности.
- **Маслоохладитель.** Для работы алгоритма маслоохладителя необходим датчик температуры масла. Когда температура масла поднимается выше уставок включения 1 и 2 ступени маслоохладителя, подключаются соответствующие вентиляторы.
- **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 установки в режиме теплового насоса, направлена на нагрев теплоносителя в холодное время года. переход в режим осуществляется по температуре улицы, либо переключением через меню.
- **Холодный пуск.** Режим необходим для запуска установки после долгого простоя в холодное время года. Перед запуском установка прогревается ТЭНом, когда температура масла в компрессоре достигается необходимого уровня, контроллер дает разрешение на запуск компрессора, при этом открывается байпас, когда давление в установке достигает уставки, байпас закрывается и установка переходит в работу в штатном режиме
- **Оттайка.** В установке предусмотрен режим оттайки. Переход в режим осуществляется либо через определенный установленный интервал времени, либо по температуре, или в смешанном режиме, оттайка может осуществляться ТЭНом либо горячим газом.

Более подробно алгоритмы работы и влияние тех или иных переменных на него описано в листе переменных с общим описанием всех параметров контроллера.

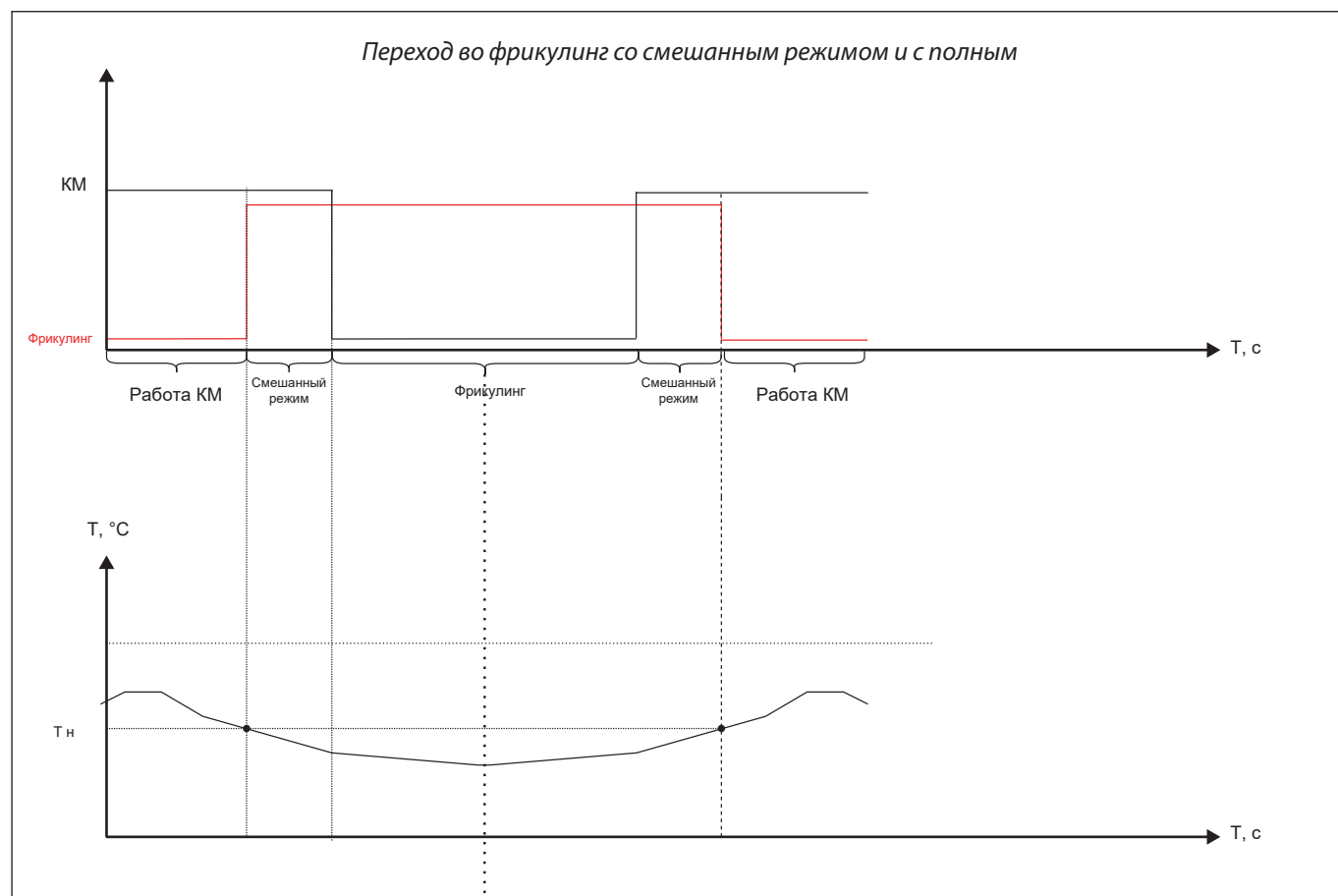
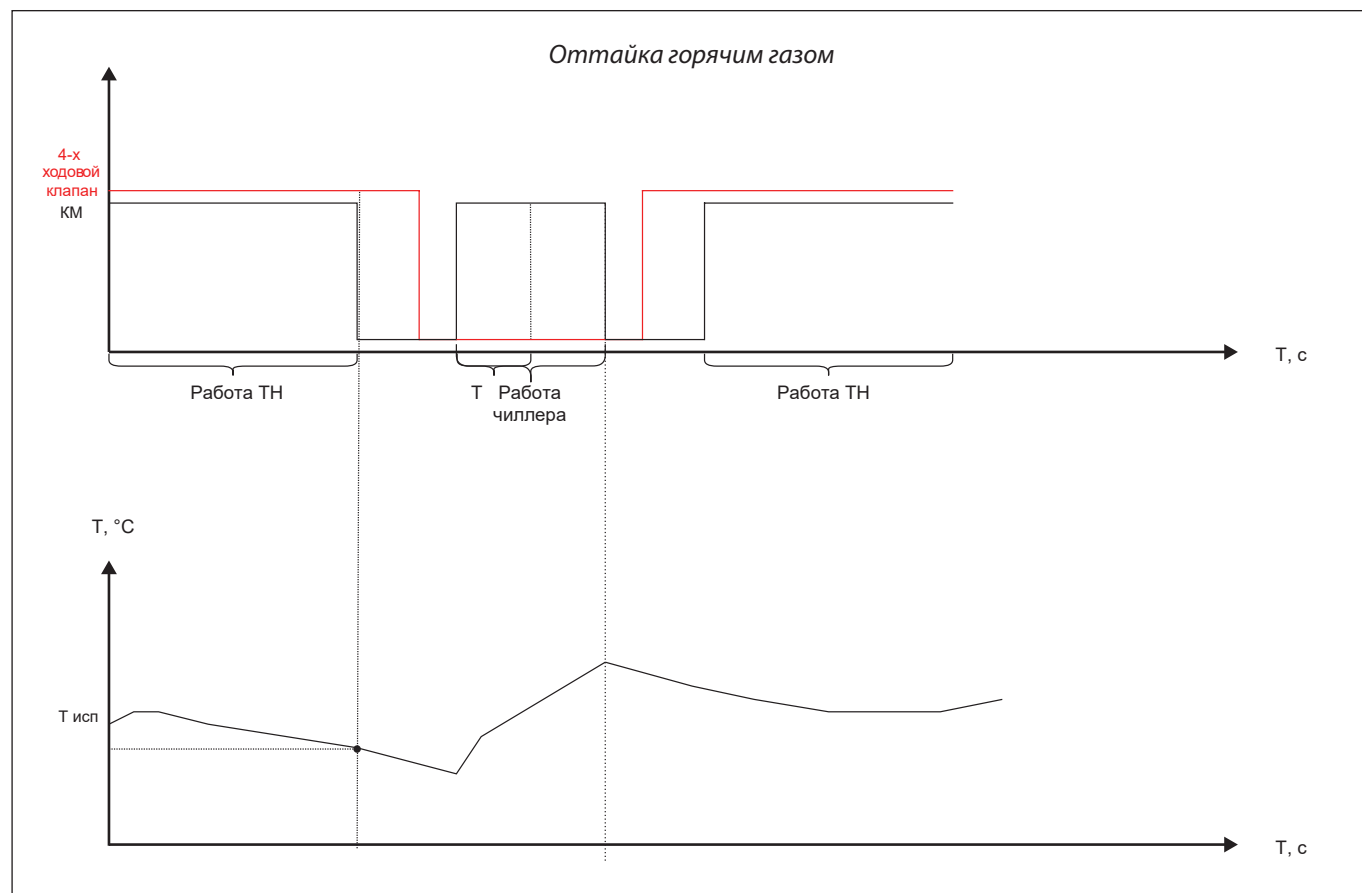
Работа с контроллером Р-ВК

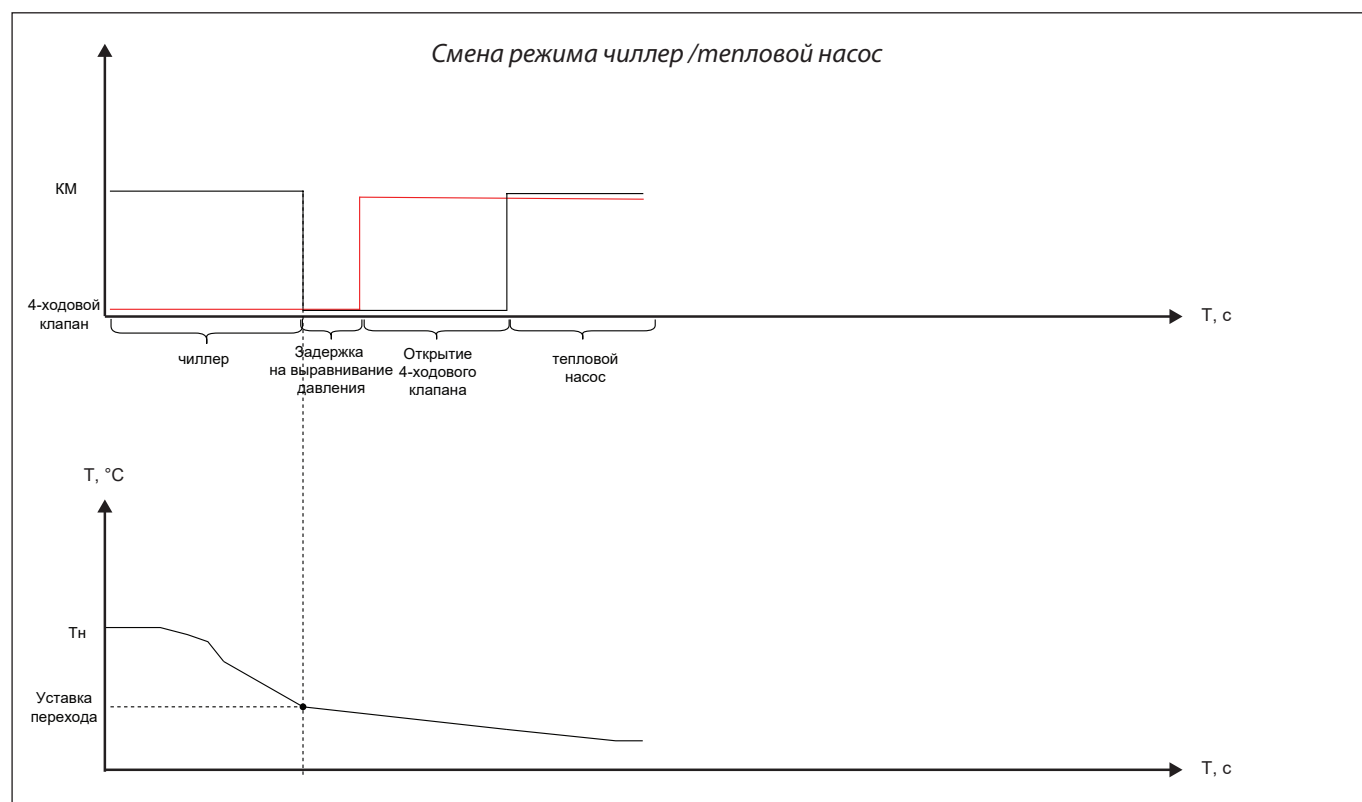
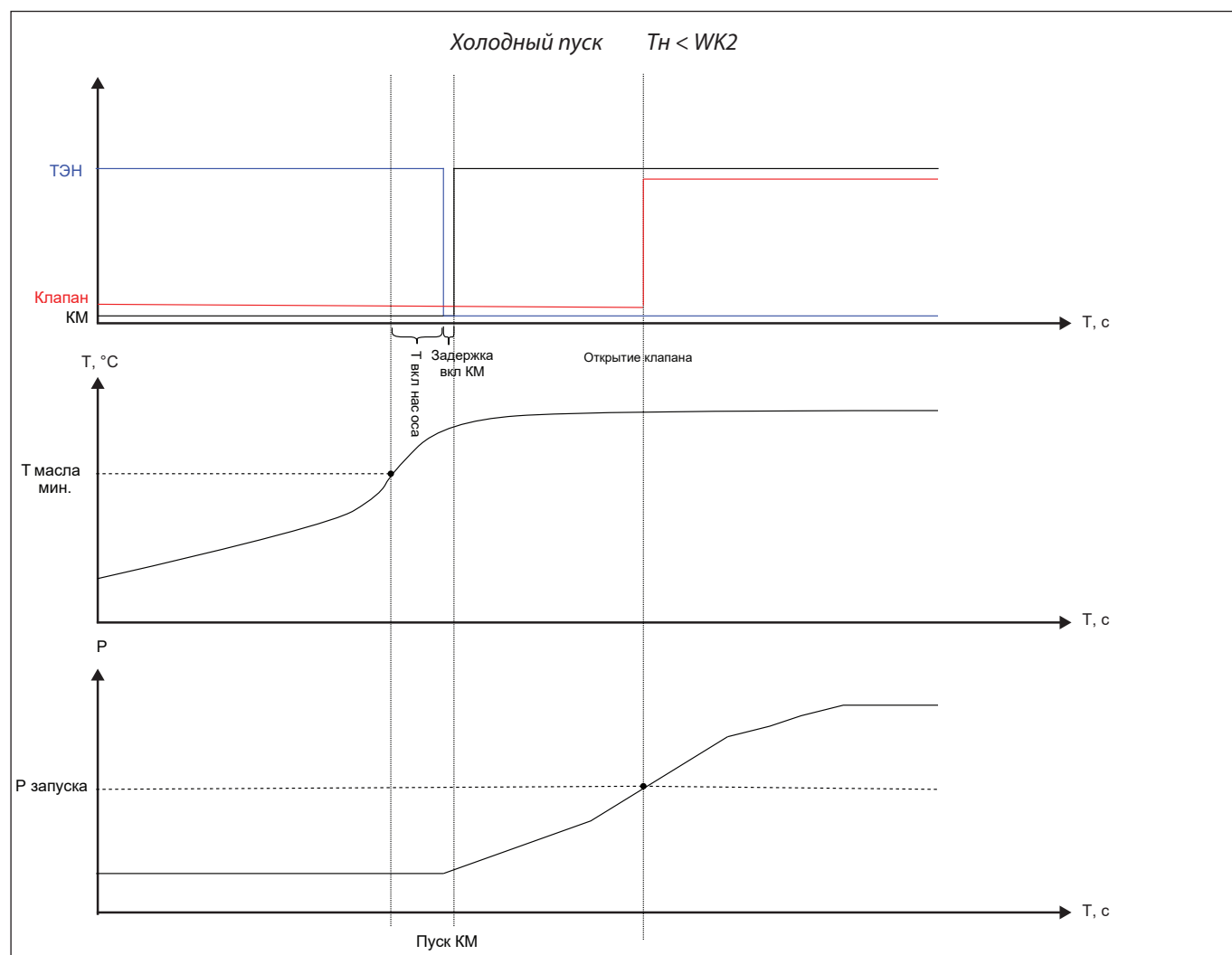
В контроллере есть функция совместной работы Р-ВК и Р-КЧ. В таком случае Р-КЧ управляется и получает информацию о температуре с Р-ВК.

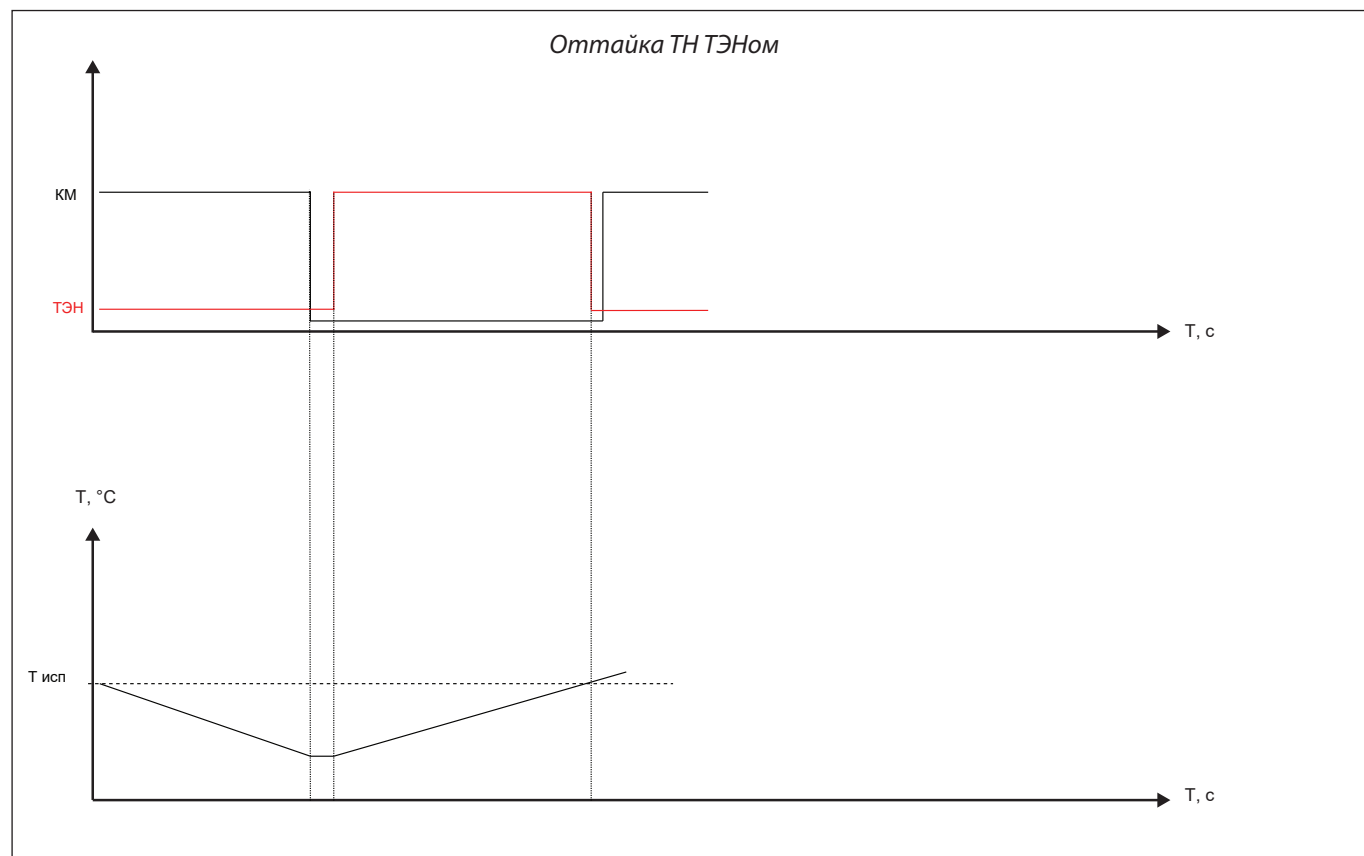
Взаимодействие с Р-ВК

В контроллере Р-КЧ предусмотрена работа с Р-ВК с версии 2.2. Для этого необходимо в настройках Р-КЧ параметр WK7 управление перевести в управление по Modbus и параметр WK8 запуск включить работа с Р-ВК.

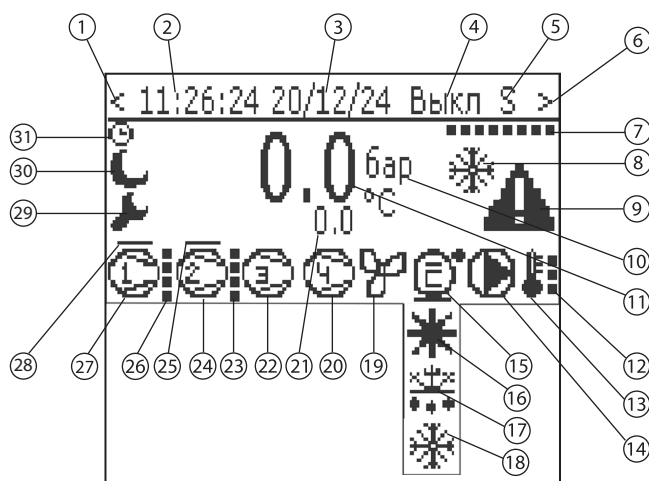
Графики смены режимов



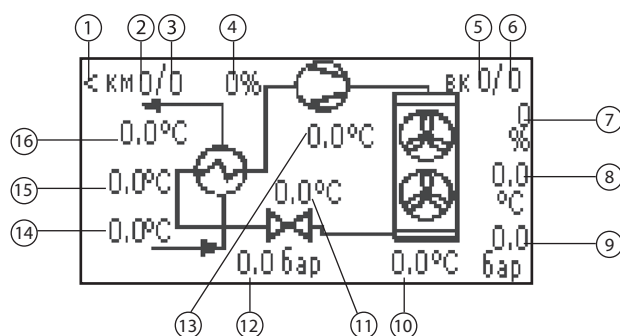




Экраны контроллера



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	9	Давление нагнетания
2	Кол-во компрессоров в работе	10	Температура
3	Кол-во сконфигурированных компрессоров в работе	11	Температура всасывания
4	Требуемая мощность	12	Давление всасывания
5	Кол-во вентиляторов конденсатора в работе	13	Температура масла
6	Кол-во сконфигурированных вентиляторов конденсатора	14	Температура входа в нагреватель
7	Мощность инвертора вентилятора конденсатора	15	Температура испарителя
8	Температура нагнетания	16	Температура выхода из испарителя

Текущие значения I/O					L3
DI	0	0	0	0	0
AI1-AI4	18.2	8.9	72.2	5.2	
AI5-AI8	---	---	21.3	9.6	
DO	1	1	0	1	0
AO	10	6.3	0	0	

На экране текущих значений входов-выходов отображаются все значения:

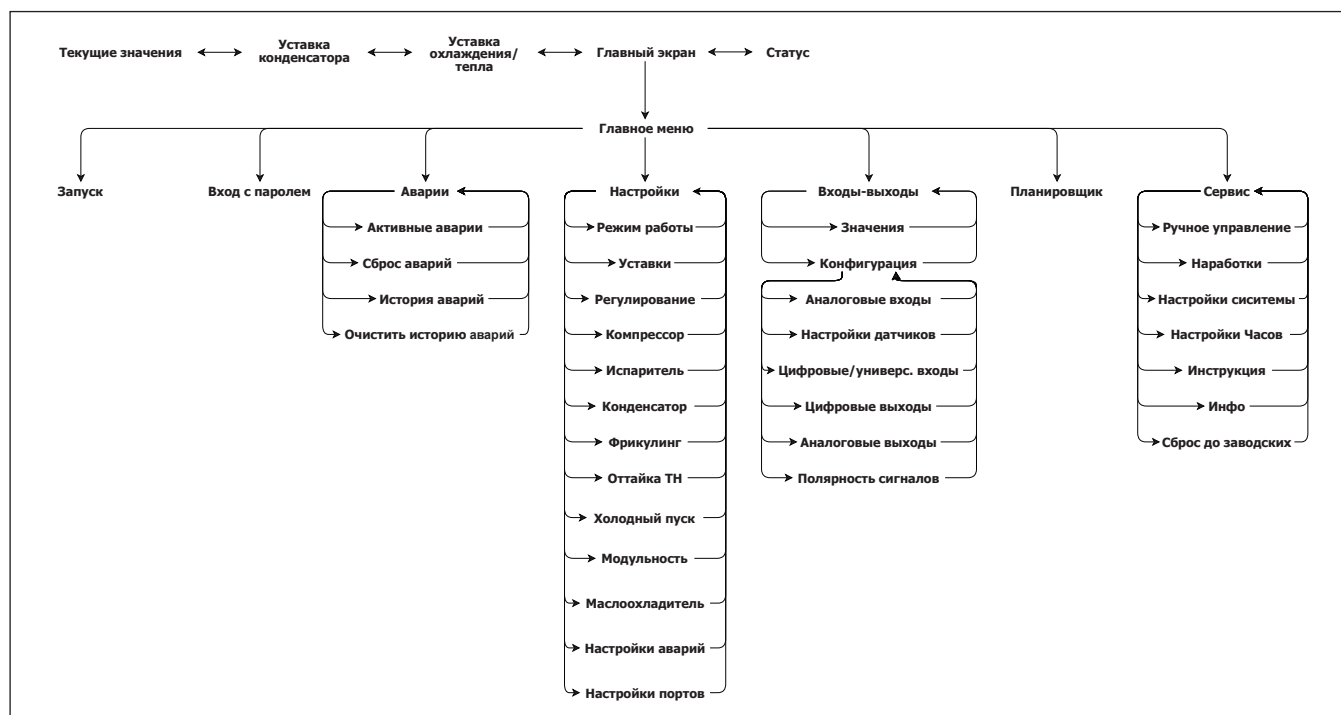
- Цифровые входы 0=Разомкнут, 1=Замкнут.
- Аналоговые входы 1-6 — показания температур, градусы Цельсия.
- Аналоговые входы 7-8 — показания давлений, бары. Прочерки означают отсутствие подключенного датчика.
- Цифровые выходы 0=Разомкнут, 1=Замкнут.
- Аналоговые выходы — показания фактического напряжения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

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

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

Главное меню



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 — R717. 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 ЦфВх 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 разомкнётся - 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 ЦфВых 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 замкнётся. Если же полярность установлена в NC, то выход будет замкнут постоянно, и разомкнётся 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 распу 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.

Лист переменных

Параметр	Значения	Завод.	Описание
STR Запуск			
WK0 Выкл/Вкл	0=Выкл 1=Вкл	Вкл	Для включения установки необходимо WK0=1 и если сконфигурирован DI Главный выключатель — перевести его в положение Вкл
WK1 Работа по расписанию	0=Выкл 1=Вкл	Выкл	Если WK1=1, установка использует заданные таймеры расписания для включения-отключения, перехода в экономичный-комфортный режимы и изменения уставки. Для перехода ЭКО-КОМФ параметр EC1=1
WK2 Тип хладагента	0=--- 1=R12 2=R22 3=R134a 4=R502 5=R717 6=R13 7=R131b1 8=R23 9=R500 10=R503 11=R114 12=R142b 13=-- 14=R32 15=R227 16=R401A 17=R507 18=R402A 19=R404A 20=R407C 21=R407A 22=R407B 23=R410A 24=R170 25=R290 26=R600 27=R600a 28=R744 29=R1270 30=R417A 31=R422A	R717	Тип газа в установке. Параметр нужен для точного расчета уставки конденсации
WK3 Управляющий датчик	0=Твх 1=Твых 2=Тпом 3=Давл	Твых	Выбор опорного датчика, по которому осуществляется расчет управления. При WK3=3 уставка задается в барах
WK4 Мастер-датчик	0=Твх 1=Твых 2=Тпом 3=Давл	Твых	Выбор опорного датчика, по которому осуществляется расчет количества необходимых контуров для запуска. Рекомендуется WK4=2, для управления по общему датчику температуры. При WK4=3 уставка задается в барах.
WK7 Управление	0 — Собств, 1 — AI, 2 — Modbus	1	0 — управление по датчикам контроллера, 1 — управление по внешнему сигналу, 2 — управление по Modbus
WK8 Работа с P-BK	0 — Нет\ 1 — Да	0	0 — нет работы с рвк, 1 — есть работа с рвк

Параметр	Значения	Завод.	Описание
SSN Режимы работы			
ЕС1 Способ переключ. ЭКО/КОМФ	0=Авто 1=Меню 2=DI	Авто	Если ЕС1=0, после ЕС3 часов каждые сутки включается режим ЭКО, а после ЕС4 часов включается режим КОМФ; Если ЕС1=0, установка работает по режиму ЕС2; Если ЕС1=0, установка работает по режиму в соответствии с DI Эко/Комф
ЕС2 Режим ЭКО/КОМФ	0=Эко 1=Комф	Комф	
ЕС3 Час начала ЭКО	0...23 ч	20 ч	
ЕС4 Час начала Комф	0...23 ч	7 ч	
SN1 Способ смены режима	0 — Авто 1 — Меню 2 — Реле	Авто	SN1 = 0 — Переключение происходит автоматически по датчику темп нар. Если T улицы < SN1 — , SN1 = 1 — смена режима происходит через меню контроллера, SN1 = 2 —
SN2 Уставка перехода нагр	-20...30	10	
SN3 Диффер смены сезона	1...20	10	
SN4 Режим работы	0 — Чиллер 1 — ТН	Чиллер	0 — чиллер 1 — тепловой насос
SN5 Пауза смены режима	0...120 мин	1	Время через которое включится новый режим работы установки после смены режима
WK2 Темп нар для блока	-50...40 °C	-10	Температура при которой установка остановится
WK3 Дифф для работы	1...20 K	5	WK2+WK3 — Разрешение для работы
StP Уставки			
SP1 Уставка по вых	-60...50 °C	5,0 °C	Уставка температуры для выхода из испарителя, используется когда WK3=1 или WK3=2
SP2 Уставка по входу	-60...50 °C	12,0 °C	Уставка температуры для входа в испаритель, используется когда WK3=0
SP9 Уставка по Давл	0...20	3,0	Уставка температуры для выхода из испарителя, используется когда WK3=3
SP3 Мин уставка охлаждения	-80...50 °C	-70 °C	Если уставка SP1 или SP2 становится больше SP4 или меньше SP3, то активная уставка становится равной SP4 или SP3 соответственно
SP4 Макс уставка охлаждения	0...80 °C	40 °C	
SP7 Смещение уст охл в ЭКО	0...20 K	5 K	При активном режиме ЭКО, уставка увеличивается на SP7
REG Регулирование			
R01 Тип регулятора охл	0=П 1=ПИ	ПИ	Если R01=0, регулятор работает по пропорциональному закону, мощность рассчитывается как (Тупр-Туст)*R02 Если R01=1, регулятор работает по пропорционально-интегральному закону, в расчете мощность так же используется интегральная составляющая. Чем больше R03, тем медленнее накапливается сигнал со временем.
R02 П-коэффициент охл	0,1...40 %/K	20,0 %/K	
R03 Время интегр охл	10...999 с	120 с	
R04 Зона нечувств охл	0...10 °C	1,0 °C	Если Уст-R04<Тупр<Уст+R04, расчет регулирования приостанавливается, регулятор сохраняет последнее значение мощности

Параметр	Значения	Завод.	Описание
R05 Тип регулятора ТН	0 — П, 1 — ПИ	1	Если R05=0, регулятор работает по пропорциональному закону, мощность рассчитывается как (Тупр-Туст)*R06
R06 П-коэффициент ТН	0.1...60 %/К	40	Если R05=1, регулятор работает по пропорционально-интегральному закону, в расчете мощность так же используется интегральная составляющая. Чем больше R07, тем медленнее накапливается сигнал со временем.
R07 Время интегр ТН	0...999 с	120	
R08 Зона нечувств ТН	0.1...10 К	0.5	Если Уст-R08 < Тупр < Уст+R08, расчет регулирования приостанавливается, регулятор сохраняет последнее значение мощности
R09 Особое упр по дост уставки	0=Нет 1=Да	Нет	Если R09=1, то когда Тупр < Уст, для расчета управления используются коэффициенты R10 и R11
R10 П-коэфф по дост уст	0,1...40 %/К	3,0 %/К	Если R09=0, при достижении уставки для расчета управления продолжают работать коэффициенты R02 и R03
R11 Время интегр по дост уст	10...999 с	300 с	
R12 Время квантования	1...10 с	5 с	Скорость работы регулятора. Чем выше R12, тем быстрее работает ПИ-регулятор
СМР Компрессоры			
K01 Кол-во компрессоров	1...4	1	Количество компрессоров для контура Прим. Если выставить 3 компрессора, настройки K02 и K03 недоступны и устанавливаются в 0. Настройки K05 и K06 неактивны для K01>2.
K02 Кол-во разгрузок	0...4	0	Количество разгрузочных устройств для компрессора. Имеет значение только если K03=0
K03 Тип компрессоров	0=СТД 1=ВИНТ 2=ПЛАВ	СТД	K03 = 0 — стандартный поршневой компрессор, с возможностью подключения разгрузочных устройств K03 = 1 — винтовой компрессор, с возможностью шагового и плавного регулирования K03 = 2 — плавный компрессор с инвертором. Если K01=2, плавный компрессор только первый
K04 Способ запуска КМ	0=LIFO 1=FIFO 2=Врем	Врем	K04 = 0 — Компрессора включаются КМ1-КМ2-КМ3-КМ4, выключаются КМ4-КМ3-КМ2-КМ1 K04 = 1 — Компрессора включаются КМ1-КМ2-КМ3-КМ4, выключаются КМ1-КМ2-КМ3-КМ4 K04 = 2 — Первым включается компрессор с меньшей наработкой, первым выключается компрессор с большей наработкой
K05 Способ загрузки КМ	0=СрСр 1=ССрр	СрСр	K05 = 0 — Сначала включается первый компрессор и все его разгрузки, потом второй компрессор и все его разгрузки K05 = 1 — Сначала включаются оба компрессора и загружаются последовательно
K07 Мин время работы КМ	0...300 мин	5 мин	Минимальное время работы компрессора. Если компрессор получает сигнал на отключение до того, как пройдет K07 минут, он проработает до K07 минут, и только потом выключится
K08 Мин время паузы КМ	0...300 мин	5 мин	Минимальное время паузы компрессора. Если компрессор получает сигнал на включение до того, как пройдет K07 минут с его остановки, он простоит до K07 минут, и только потом включится
K09 Пауза между вкл разгр	0...600 с	20 с	Последующий разгрузчик включится только после того, как пройдет K09 секунд с включения предыдущего
K10 Пауза между выкл разгр	0...600 с	20 с	Последующий разгрузчик выключится только после того, как пройдет K10 секунд с выключения предыдущего

Параметр	Значения	Завод.	Описание
K11 Задержка откр соленоида	0...20 с	3 с	Перед включением первого компрессора открывается соленоид в течение K11 и подается сигнал на запуск ЭРВ. В течение K11 секунд запуск компрессора заблокирован
K36 Время открытия ЭРВ	0...20 с	3 с	За K36 секунд до открытия соленоида подаётся сигнал на открытие ЭРВ. В течение этого времени запуск компрессора заблокирован
K13 Способ упр винт КМ	0=Плав 1=Шаг	Плав	Если K13 = 0, управление компрессором осуществляется с помощью импульсов на соленоиды Разг1 и Разг4 для повышения и понижения мощность соответственно. Если K13 = 1, мощность компрессора подключается шагово, поочередно подключая Разг1, Разг2, Разг3, отключая неиспользуемые
K14 Мин мощность инв	0...100 %	30,00%	Когда K03 = 2, инвертор компрессора работает в диапазоне от K14 до K15 процентов
K15 Макс мощность инв	0...100 %	100,00%	
K16 Старт мощность инв	0...100 %	70,00%	Когда K03 = 2, инверторный компрессор запускается, когда требуемая мощность $\geq$ K16
K17 Пауза вкл разных КМ	0...900 с	30 с	Минимальная задержка времени между запуском различных компрессоров
K18 Пауза выкл разных КМ	0...900 с	30 с	Минимальная задержка времени между остановкой различных компрессоров
K30 Мин длит шага	0...900 с	30 с	Когда K03=1 и K13 = 1, каждый шаг сохраняется не менее K30 секунд
K31 Длит импульса на разгон	0...5.0 с	1 с	Когда K03=1 и K13 = 0, для повышения мощности сигнал подается на Разг1 в течение K31 сек
K32 Длит импульса на торм	0...5.0 с	1 с	Когда K03=1 и K13 = 0, для снижения мощности сигнал подается на Разг4 в течение K32 сек
K33 Пауза на разгон	0...60 с	30 с	Если требуемая мощность > предыдущей мощности на K35 и с прошлого импульса прошло не меньше K33 секунд, подается импульс на разгон. Если требуемая мощность < предыдущей мощности на K35 и с прошлого импульса прошло не меньше K34 секунд, подается импульс на торможение.
K34 Пауза на тормоз	0...60 с	30 с	
K35 Зона нечувств	0...10 %	5,00%	
ЕС5 Упр. Экономайзер	0=Выкл 1=Вкл	Выкл	Включение управления экономайзером для компрессоров
ЕС1 Мощность КМ для вкл ЭКО	50...100 %	75,00%	Экономайзер компрессора включается когда Мощность КМ > ЕС1 и Давление нагн < ЕС3-ЕС4. Экономайзер отключается, если Мощность КМ < ЕС2 или Давление нагн > ЕС3
ЕС2 Мощность КМ для выкл ЭКО	50...100 %	50,00%	
ЕС3 Давл для выкл ЭКО	10...40 Бар	22,0 Бар	
ЕС4 Смещ давл для вкл ЭКО	0...10 Бар	3,0 Бар	
K38 Стоп всех КМ при авар одного	0 — нет 1 — да	нет	При K01 < 1, 0 — При отключении одного компрессора установка продолжит работу, 1 — при отключении одного из компрессоров отключит все компрессора
K39 Ограничение мощности КМ	0...75 %	0,00%	Мощность КМ не опуститься ниже установленного значения равного K39

Параметр	Значения	Завод.	Описание
<i>EVP Испаритель</i>			
EV1 Кол-во насосов	0...2	1	Количество насосов на испарителе. Если EV1=0, алгоритм запуска насосов и их задержки игнорируются, но отслеживание реле протока доступно.
EV2 Реле протока	0=Выкл 1=Вкл	Вкл	EV2=0 — реле протока не отслеживается EV2=1 — реле протока отслеживается
EV3 Задержка аварии насоса	0...120 с	5 с	Задержка между физическим возникновением аварии и её обработкой контроллером
EV4 Пауза авар насоса	0...9999 мин	2 мин	EV5= -1 — Автоматический сброс аварии. Авария сбрасывается, как только пропадает физическое условие аварии
EV5 Способ сброса насоса	-1...3	0	EV5=0 — ручной сброс аварии. Авария сохраняется после того, как пропадает физическое условие аварии и сбрасывается только вручную с панели контроллера EV5=1...3 — полуавтоматический сброс аварии. Авария сбрасывается автоматически, но если произойдет EV5+1 аварий с промежутком между срабатываниями не более EV4, авария перейдет в ручной сброс.
EV6 Макс время сухого хода	0...120 с	10 с	Задержка между физическим возникновением аварии протока и её обработкой контроллером
EV7 Пауза авар протока	0...600 мин	2 мин	Если EV1 < 2 EV8=-1 — Автоматический сброс аварии. Авария сбрасывается, как только пропадает физическое условие аварии
EV8 Способ сброса протока	-1...3	0	EV8=0 — ручной сброс аварии. Авария сохраняется после того, как пропадает физическое условие аварии и сбрасывается только вручную с панели контроллера EV8=1...3 — полуавтоматический сброс аварии. Авария сбрасывается автоматически, но если произойдет EV8+1 аварий с промежутком между срабатываниями не более EV7, авария перейдет в ручной сброс. Если EV1=2, если возникнет авария протока, возникнет авария насоса, который был в работе. Он отключится и установка автоматически перезапустится со вторым насосом. Если авария протока возникнет ещё раз — установка полностью остановится.
EV9 Время перезапуска по РП	0...120 с	10 с	Если EV1 < 2, EV8= -1 или 1...3 и сработает авария протока, установка выключится, и перезапустится через EV9
EV10 Пауза между насосом и КМ	0...120 с	20 с	Если EV1 > 0, компрессор включается не раньше, чем через EV10 секунд после запуска насоса
EV11 Тип смены насосов	0=Пуск 1=Авар 2=Врем	Пуск	EV11=0 — насосы меняются при каждом запуске EV11=1 — насосы меняются при аварии насоса EV11 = 2 насосы меняются в зависимости от их наработки
EV12 Макс разница часов	0...120 ч	10 ч	При достижении разницы в наработке между насосами в EV12 часов, насосы поменяются.
EV13 Разр горячее перекл	0=Нет 1=Да	Нет	Когда EV11=2 EV13=0 — при достижении разницы в наработке между насосами, насосы поменяются при следующем включении EV13=1 — при достижении разницы в наработке между насосами они автоматически сменяются
EV14 Пауза выкл после КМ	0...120 с	30 с	При выключении, насос остается в работе в течение EV14 после отключения компрессоров

Параметр	Значения	Завод.	Описание
CnD Конденсатор			
C01 Кол-во вент конденсатора	1...2	1	Количество используемых вентиляторов на конденсаторе
C02 Тип работы конденсатора	0=Выкл 1=Вкл 2=Компр 3=Давл	Давл	C02=0 — конденсатор выключен C02=1 — конденсатор включен и запускается сразу при включении установки C02=2 — конденсатор включается одновременно с компрессором C02=3 — конденсатор управляется по давлению нагнетания
C24 Старт вместе с КМ	0=Нет 1=Да	Да	Если C24=0, то конденсатор запускается, когда требуемая мощность превысит параметр C19 Если C24=1, то конденсатор запускается одновременно со стартом компрессора на мощности равной C19
C03 Задержка ВЫКЛ конд после КМ	0...300 с	30 с	Когда C02 = 2 или 3, При выключении компрессоров, конденсатор остается в работе в течение C03
C04 Работа только с КМ	0=Нет 1=Да	Нет	Когда C02=3, если C04 = 0, конденсатор не может работать при выключенном компрессоре, если C04=1, конденсатор работает при выключенном компрессоре
C05 Уставка конденсации охл	0...60 °C или Бар	21 Бар	C07=0 — значение C05 задается в градусах, C07=1 — значение C05 задается в барах
C07 Размерность для уст конд	0=Темп 1=Давл	Давл	
C08 Вкл плавающую уставку	0=Нет 1=Да	Нет	Если C08=Нет, то уставка конденсации равна C05. Если C08=Да, то уставка конденсации равна Tнар+C09
C09 Смещение к Tнар	0...20 К	10 К	
C10 Мин уставка КД	0...60 °C или Бар	15 Бар	Если уставка становится больше SP4 или меньше SP3, то активная уставка становится равной SP4 или SP3 соответственно
C11 Макс уставка КД	0...90 °C или Бар	60 Бар	
C12 П-коэффициент охл	0...50 %/ Бар	20,0 %/ Бар	Коэффициенты ПИ-регулятора
C14 Время интегр охл	10...999 с	150 с	
C16 Тип работы вент	0=Плав 1=Шаг	Плав	C16=0 — конденсатор работает плавно, с управлением 0-10В. Первая ступень запускается, когда мощность достигнет C19 C16=1 — конденсатор работает ступенчато
C17 Мин мощность	0...100 %	0,0%	Когда C16 = 0, инвертор компрессора работает в диапазоне от C17 до C18 процентов
C18 Макс мощность	0...100 %	100,0%	
C19 Старт мощность	0...100 %	80,0%	Когда C16=0, инверторный компрессор запускается, когда требуемая мощность $\geq$ C19
C20 Время старта	0...300 с	30 с	Когда C16=0, при запуске конденсатор работает на мощности C19 в течение C20 секунд
C21 Тип регулятора	0=П 1=ПИ	ПИ	Если C21=0, регулятор работает по пропорциональному закону, мощность рассчитывается как (Тупр-Туст)*C12 Если C21=1, регулятор работает по пропорционально-интегральному закону, в расчете мощность так же используется интегральная составляющая. Чем больше C14, тем медленнее накапливается сигнал со временем.

Параметр	Значения	Завод.	Описание
C22 Зона нечувствит	0,1...100 Бар	1,0 Бар	Если $Уст-C22 < Тупр < Уст+C22$, расчет регулирования приостанавливается, регулятор сохраняет последнее значение мощности
C23 Время квант	1...10 с	4 с	Скорость работы регулятора. Чем выше C23, тем быстрее работает ПИ-регулятор
FrC Фрикулинг			
FC0 Работа фрикулинга	0=Выкл 1=Вкл	Выкл	Включение работы фрикулинга
FC1 Тип регулятора	0=П 1=ПИ	П	Если $FC1=0$, регулятор работает по пропорциональному закону, мощность рассчитывается как $(Тупр-Туст)*FC4$ Если $FC1=1$, регулятор работает по пропорционально-интегральному закону, в расчете мощность так же используется интегральная составляющая. Чем больше FC5, тем медленнее накапливается сигнал со временем.
FC13 Тип фрикулинга	0=Внутр 1=Внеш	Внутр	$FC13=0$ — для управления вентиляторами используется сигнал вентиляторов конденсатора. При смешанном режиме на вентиляторы подается рассчитанный сигнал по давлению нагнетания $FC13=1$ — для управления вентиляторами используется отдельный сигнал Фрикулинг
FC3 Диф для откл ФК	0,1...10 °C	2,0 °C	Если $Тнар > SP2-FC3$, будет остановлен фрикулинг
FC4 П-коэффициент ФК	0,1...50 %/К	8,0 %/К	Коэффициенты ПИ-регулятора
FC5 Время интегр ФК	10...999 с	150 с	
FC2 Смещ Тнар к уст для вкл	1...20 К	3 К	Если $Тнар \leq SP1-FC2$ в течение FC12, будет запущен фрикулинг. Если $SP1 \leq Тнар \leq SP2-FC3$ — работа в смешанном режиме — фрикулинг и компрессора работают одновременно
FC7 Смещ для выкл вент	0,1...20 К	2,0 К	Если температура на WK3 ниже Уст-FC7, отключаются вентиляторы фрикулинга
FC8 Смещ для выкл трехход	0,5...40 К	4,0 К	Если температура на WK3 ниже Уст-FC8, закрывается трехходовой клапан
FC9 Мин мощность ФК	0...100 %	60,0%	Вентиляторы фрикулинга работают в диапазоне от FC9 до FC10 процентов
FC10 Макс мощность ФК	0...100 %	100,0%	
FC11 Длит блока КМ при ФК	0...900 мин	300 мин	При отключении КМ по фрикулингу, блокировка сохраняется в течение FC11 мин
FC12 Задержка перехода ФК	0...900 с	300 с	Если условия включения фрикулинга (смешанного режима) сохраняются в течение FC12 секунд, будет запущен фрикулинг (смешанный режим)
CS1 Вкл холодный пуск	0 — нет 1 — да	0	0 — установка включится в обычном режиме, 1 — установка включится через систему холодного пуска
CS2 Тнар для активации	-30...20 °C	5	Температура улицы при которой будет разрешение на включение установки через систему холодного пуска
CS3 Дифф. для откл	0...20	5	Выключение холодного пуска при CS2+CS3
CS4 Минимальная Т масла	0...60 °C	11	Температура масла при которой будет разрешение на включение установки через систему холодного пуска
CS5 Давл.Нагн для рвботы	7...60 Бар	20	Давление при котором отключится систему холодного пуска и установка перейдет в штатный режим работы
CS6 Задержка авар. НД	0...999 с	30	Время через которое установка уйдет в аварию при возникновении авария НД

Параметр	Значения	Завод.	Описание
Оттайка теплового насоса			
H01 Способ оттайки	0 — нет 1 — тэн 2 — газ	Тэн	0 — оттайки нет, 1 — оттайка с помощью ТЭНов, 2 — Оттайка горячим газом
H02 Старт оттайки	0 — Время 1 — Темп 2 — Время+ Темп	Темп	Включение оттайки 0 — По прошествии установленного времени H04, 1 — При достижении температуры H08 2 — По прошествии установленного времени H04 и при достижении температуры H08
H03 Стоп оттайки	0 — Время 1 — Темп 2 — Время+ Темп	Темп	Отключение оттайки 0 — По прошествии установленного времени H05, 1 — При достижении температуры H09 2 — По прошествии установленного времени H05 и при достижении температуры H09
H04 Интервал оттайки	1...900 мин	360	Время через которое установка переходит в режим оттайки
H05 Длит. оттайки	1...900 мин	10	Время нахождения установки в режиме оттайки
H06 Макс длит. оттайки	1...900 мин	30	Максимальное время нахождения установки в режиме оттайки
H08 Темп старта оттайки	-10...50 °C	2	Температура при которой начнется процесс оттайки теплового насоса
H09 Темп конца оттайки	-10...50 °C	20	Температура при которой закончится процесс оттайки теплового насоса
H10 Пауза после оттайки	0...900 мин	5	Время до включения после завершения процесса оттайки
H11 Мин время оттайки	0...900 мин	1	Минимальное время нахождения установки в режиме оттайки
MOD Модульность			
M01 Включить модульность	0=Выкл 1=Вкл	Выкл	M01=0 — Модульное управление отключено, аварии модулей и связи не отслеживаются M01=1 — включено модульное управление, мастер отслеживает состояние и работу слив-устройств а так же аварию связи
M02 Роль устройства	0=Слейв 1=Мастер	Слейв	M02=0 — устройство работает как подчиненное. Порт COM1 работает как подчиненный. Для пуска необходима команда с мастера M02=1 — устройство выполняет роль мастера, обязательно подключение опорного датчика. *для вступления в силу данного параметра, необходимо перезагрузить контроллер
M03 Кол-во устройств всего	1...8	2	Количество контроллеров/контуров чиллера 1 контур = 1 контроллер
M04 Порядок вкл модулей	0=LIFO 1=FIFO 2=Врем	Врем	M04=0 — Модули включаются M1-M2-M3..., выключаются M8-M7-M6... M04=1 — Модули включаются M1-M2-M3..., выключаются M1-M2-M3..., M04=2 — Первым включается модуль с меньшей наработкой, первым выключается модуль с большей наработкой
M05 Смещ адресов для слив	1...10	1	Для корректной работы сети необходимо, чтобы адреса слив устройств были: M1 — адрес мастера M2 = M1+M05 M3 = M2+M05 ...
M06 Пауза между вкл	0...600 с	10 с	Минимальное время между подключением следующего модуля
M07 Пауза между выкл	0...600 с	10 с	Минимальное время между отключением следующего модуля

Параметр	Значения	Завод.	Описание
M08 Частота обновления МБ	0...30 с	10 с	Данные датчиков Опорной темп и наружной темп а так же уставки с мастера обновляются на слейвах каждые M08 секунд
M09 Тип работы модуля	0 = Рассч 1 = Пред 2 = Самост	Пред	M09=0 — слейв использует показания опорного датчика и уставку с мастера для расчета своей собственной мощности по своим коэффициентам M09=1 — при подачи команды на включение, слейв запускается на 100% и работает, пока Tвых.исп не станет > e25+e29, после чего отключается. При отключении слейва по температуре, мастер получает этот сигнал и запускает другой слейв, при необходимости. M09=2 — при подачи команды от мастера, слейв рассчитывает управление по своему датчику и уставке
M10 Тип регулятора	0 = П 1 = ПИ	ПИ	Если M10=0, регулятор работает по пропорциональному закону, мощность рассчитывается как (Тупр-Туст)*M12 Если M10=1, регулятор работает по пропорционально-интегральному закону, в расчете мощность так же используется интегральная составляющая. Чем больше M13, тем медленнее накапливается сигнал со временем.
M11 Зона нечувствительности	0,1...10 °C	1 °C	Если Уст-M11<Тупр< Уст+M11, расчет регулирования приостанавливается, регулятор сохраняет последнее значение мощности
M12 П-Коэффициент	0,1...100 %/K	20 %/K	Коэффициенты ПИ-регулятора
M13 Время интегр	1...999 с	120 с	
M14 Время квантования	1...10 с	5 с	Скорость работы регулятора. Чем выше M14, тем быстрее работает ПИ-регулятор
M15 Особое упр после уставки	0=Нет 1=Да	Да	Если M15=1, то когда Тупр<Уст, для расчета управления используются коэффициенты M16 и M16
M16 П-коэфф после уст	0,1...100 %/K	5 %/K	Если M15=0, при достижении уставки для расчета управления продолжают работать коэффициенты M12 и M13
M17 Время интегр после уставки	1...999 с	300 с	
M18 Гл.Выкл общий	0 — Нет, 1 — Да	да	0 — У каждого контроллера свой главный выключатель, 1 — общий главный выключатель на мастер контроллере
M19 Реле протока общее	0 — Нет, 1 — Да	да	0 — У каждого контура свой испаритель, 1 — у контуров один общий испаритель
M20 Угр. заморозки общая	0 — Нет/ 1 — Да	Да	0 — авария контура только на котором есть угроза заморозки, 1 — авария всех контуров при угрозе заморозки одного контура
OCL Маслоохладитель			
OC1 Маслоохладитель	0=Выкл 1=Вкл	Выкл	Включение маслоохладителя. Для работы необходим датчик температуры масла. Его можно настроить на вкладке конфигурации входов-выходов вместо датчика Т внутр
OC2 Уставка 1	20...140 °C	40 °C	Вентилятор маслоохладителя 1 включается когда Т масла достигает OC2
OC3 Дифф уставки 1	1...40 K	5 K	Вентилятор маслоохладителя 1 отключается когда Т масла снижается до OC2-OC3
OC4 Уставка 2	20...140 °C	50 °C	Вентилятор маслоохладителя 2 включается когда Т масла достигает OC4
OC5 Дифф уставки 2	1...40 K	5 K	Вентилятор маслоохладителя 2 отключается когда Т масла снижается до OC4-OC5
OC6 Уставка 3	20...140 °C	98 °C	Вентилятор маслоохладителя 1 включается когда Т нагн достигает OC6, и происходит критическая авария
OC7 Дифф уставки 3	1...40 K	5 K	Вентилятор маслоохладителя 1 отключается когда Т нагн снижается до OC6-OC7
CO8 Мин время между вкл	0...3600 с	60 с	Время между включением вентиляторов 1 и 2 маслоохладителя

Параметр	Значения	Завод.	Описание
ERS Настройка аварий			
е01 Макс высокое давление	1...46 Бар	30 Бар	Показание датчика, при котором возникает авария
е02 Дифф ВД	0,5...10 Бар	4,0 Бар	Дифференциал для сброса аварии
е03 Задержка ВД	0...120 с	2 с	Авария срабатывает через заданное время после возникновения физической аварии. Если в течение этого времени сигнал пропадет, авария не будет зафиксирована
е05 Пауза между авар ВД	0...9999 мин	600 мин	Макс время между авариями для перехода в ручной сброс, когда е07>0. Если время между авариями >е05 мин, счетчик аварий сбрасывается
е06 Смещение предзащ ВД	0,5...10 Бар	2,0 Бар	Если давление нагнетания превысит е01-е06, мощность установки будет ограничена 50%
е07 Способ сброса ВД	-1...3	0	-1 — Автоматический сброс аварии. Авария сбрасывается, как только пропадает физическое условие аварии 0 — ручной сброс аварии. Авария сохраняется после того, как пропадает физическое условие аварии и сбрасывается только вручную с панели контроллера 1...3 — полуавтоматический сброс аварии. Авария сбрасывается автоматически, но если произойдет е07+1 аварий с промежутком между срабатываниями не более е05, авария перейдет в ручной сброс.
е08 Мин низкое давление	0...20 Бар	4,0 Бар	Показание датчика, при котором возникает авария
е09 Дифф НД	0,5...10 Бар	1,0 Бар	Дифференциал для сброса аварии
е10 Задержка НД	0...120 с	2 с	Авария срабатывает через заданное время после возникновения физической аварии. Если в течение этого времени сигнал пропадет, авария не будет зафиксирована
е11 Пауза между авар НД	0...9999 мин	600 мин	Макс время между авариями для перехода в ручной сброс, когда е13>0. Если время между авариями >е11 мин, счетчик аварий сбрасывается
е12 Смещение предзащ НД	0,5...10 Бар	1,0 Бар	Если давление всасывания будет ниже е08+е12, мощность установки будет ограничена 50%
е13 Способ сброса НД	-1...3	1	-1 — Автоматический сброс аварии. Авария сбрасывается, как только пропадает физическое условие аварии 0 — ручной сброс аварии. Авария сохраняется после того, как пропадает физическое условие аварии и сбрасывается только вручную с панели контроллера 1...3 — полуавтоматический сброс аварии. Авария сбрасывается автоматически, но если произойдет е13+1 аварий с промежутком между срабатываниями не более е11, авария перейдет в ручной сброс.
е14 Макс высокая темп	30...150 °C	110° C	Показание датчика, при котором возникает авария
е15 Дифф ВТ	1...20 K	5 K	Дифференциал для сброса аварии
е16 Задержка ВТ	0...120 с	2 с	Авария срабатывает через заданное время после возникновения физической аварии. Если в течение этого времени сигнал пропадет, авария не будет зафиксирована
е17 Пауза между авар ВТ	0...9999 мин	600 мин	Макс время между авариями для перехода в ручной сброс, когда е19>0. Если время между авариями >е17 мин, счетчик аварий сбрасывается
е18 Смещение предзащ ВТ	0...20 °C	10 °C	Если температура нагнетания превысит е14-е18, мощность установки будет ограничена 50%

Параметр	Значения	Завод.	Описание
e19 Способ сброса ВТ	-1...3	1	-1 — Автоматический сброс аварии. Авария сбрасывается, как только пропадает физическое условие аварии 0 — ручной сброс аварии. Авария сохраняется после того, как пропадает физическое условие аварии и сбрасывается только вручную с панели контроллера 1...3 — полуавтоматический сброс аварии. Авария сбрасывается автоматически, но если произойдет e19+1 аварий с промежутком между срабатываниями не более e17, авария перейдет в ручной сброс.
e20 Мин низкая темп	-60...20 °C	-15 °C	Показание датчика, при котором возникает авария
e21 Дифф НТ	1...20 K	5 K	Дифференциал для сброса аварии
e22 Задержка НТ	0...120 с	2 с	Авария срабатывает через заданное время после возникновения физической аварии. Если в течение этого времени сигнал пропадет, авария не будет зафиксирована
e23 Пауза между авар НТ	0...9999 мин	600 мин	Макс время между авариями для перехода в ручной сброс, когда e24>0. Если время между авариями >e23 мин, счетчик аварий сбрасывается
e24 Способ сброса НТ	-1...3	0	-1 — Автоматический сброс аварии. Авария сбрасывается, как только пропадает физическое условие аварии 0 — ручной сброс аварии. Авария сохраняется после того, как пропадает физическое условие аварии и сбрасывается только вручную с панели контроллера 1...3 — полуавтоматический сброс аварии. Авария сбрасывается автоматически, но если произойдет e24+1 аварий с промежутком между срабатываниями не более e23, авария перейдет в ручной сброс.
e25 Мин Т выхода исп	-80...20 °C	3,0 °C	Показание датчика, при котором возникает авария
e26 Дифф низкой Т вых	0,5...10 K	3,0 K	Дифференциал для сброса аварии
e27 Задержка Т вых исп	0...120 с	2 с	Авария срабатывает через заданное время после возникновения физической аварии. Если в течение этого времени сигнал пропадет, авария не будет зафиксирована
e28 Пауза низкая Т вых	0...9999 мин	600 мин	Макс время между авариями для перехода в ручной сброс, когда e30>0. Если время между авариями >e28 мин, счетчик аварий сбрасывается
e29 Смещ для слив по Твых	0...20 K	1 K	Если устройство работает как слив и M09 = 1, при подачи команды на включение, слив запускается на 100% и работает, пока Твых.исп не станет < e25+e29, после чего отключается.
e30 Способ сброса Т вых	-1...3	0	-1 — Автоматический сброс аварии. Авария сбрасывается, как только пропадает физическое условие аварии 0 — ручной сброс аварии. Авария сохраняется после того, как пропадает физическое условие аварии и сбрасывается только вручную с панели контроллера 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.
e31 Длит игнор предзащ (мин)	0...60 мин	5 мин	Температуры и давления не отслеживаются для включения режима предзащиты в течение e31 мин после запуска компрессора
e32 Задержка питание	0...120 с	2 с	Авария срабатывает через заданное время после возникновения физической аварии. Если в течение этого времени сигнал пропадет, авария не будет зафиксирована

Параметр	Значения	Завод.	Описание
е33 Способ сброса питания	-1...3	0	-1 — Автоматический сброс аварии. Авария сбрасывается, как только пропадает физическое условие аварии 0 — ручной сброс аварии. Авария сохраняется после того, как пропадает физическое условие аварии и сбрасывается только вручную с панели контроллера 1...3 — полуавтоматический сброс аварии. Авария сбрасывается автоматически, но если произойдет е33+1 аварий с промежутком между срабатываниями не более е34, авария перейдет в ручной сброс.
е34 Пауза между авар питания	0...9999 мин	600 мин	Макс время между авариями для перехода в ручной сброс, когда е33>0. Если время между авариями >е34 мин, счетчик аварий сбрасывается
е35 Задержка КМ	0...120 с	2 с	Авария срабатывает через заданное время после возникновения физической аварии. Если в течение этого времени сигнал пропадет, авария не будет зафиксирована
е36 Способ сброса КМ	-1...3	0	-1 — Автоматический сброс аварии. Авария сбрасывается, как только пропадает физическое условие аварии 0 — ручной сброс аварии. Авария сохраняется после того, как пропадает физическое условие аварии и сбрасывается только вручную с панели контроллера 1...3 — полуавтоматический сброс аварии. Авария сбрасывается автоматически, но если произойдет е36+1 аварий с промежутком между срабатываниями не более е37, авария перейдет в ручной сброс.
е37 Пауза между авар КМ	0...9999 мин	600 мин	Макс время между авариями для перехода в ручной сброс, когда е36>0. Если время между авариями >е37 мин, счетчик аварий сбрасывается
е38 Задержка вент	0...120 с	2 с	Авария срабатывает через заданное время после возникновения физической аварии. Если в течение этого времени сигнал пропадет, авария не будет зафиксирована
е39 Способ сброса вент	-1...3	0	-1 — Автоматический сброс аварии. Авария сбрасывается, как только пропадает физическое условие аварии 0 — ручной сброс аварии. Авария сохраняется после того, как пропадает физическое условие аварии и сбрасывается только вручную с панели контроллера 1...3 — полуавтоматический сброс аварии. Авария сбрасывается автоматически, но если произойдет е39+1 аварий с промежутком между срабатываниями не более е40, авария перейдет в ручной сброс.
е40 Пауза между авар вент	0...9999 мин	600 мин	Макс время между авариями для перехода в ручной сброс, когда е39>0. Если время между авариями >е40 мин, счетчик аварий сбрасывается
е41 Задержка авар связи	0...120 с	120 с	Авария срабатывает через заданное время после возникновения физической аварии. Если в течение этого времени сигнал пропадет, авария не будет зафиксирована
е42 Способ сброса связь	-1...3	2	-1 — Автоматический сброс аварии. Авария сбрасывается, как только пропадает физическое условие аварии 0 — ручной сброс аварии. Авария сохраняется после того, как пропадает физическое условие аварии и сбрасывается только вручную с панели контроллера 1...3 — полуавтоматический сброс аварии. Авария сбрасывается автоматически, но если произойдет е42+1 аварий с промежутком между срабатываниями не более е43, авария перейдет в ручной сброс.
е43 Пауза между авар связи	0...9999 мин	600 мин	Макс время между авариями для перехода в ручной сброс, когда е42>0. Если время между авариями >е43 мин, счетчик аварий сбрасывается

Параметр	Значения	Завод.	Описание
e44 Задержка авар датчиков	0...120 с	5 с	Авария срабатывает через заданное время после возникновения физической аварии. Если в течение этого времени сигнал пропадет, авария не будет зафиксирована
e45 Способ сброс авар датч	-1...3	-1	-1 — Автоматический сброс аварии. Авария сбрасывается, как только пропадает физическое условие аварии 0 — ручной сброс аварии. Авария сохраняется после того, как пропадает физическое условие аварии и сбрасывается только вручную с панели контроллера 1...3 — полуавтоматический сброс аварии. Авария сбрасывается автоматически, но если произойдет e45+1 аварий с промежутком между срабатываниями не более e46, авария перейдет в ручной сброс.
e46 Пауза между авар датчик	0...9999 мин	600 мин	Макс время между авариями для перехода в ручной сброс, когда e45>0. Если время между авариями >e46 мин, счетчик аварий сбрасывается
e47 Задержка авар Т масла	0...120 с	5 с	Авария срабатывает через заданное время после возникновения физической аварии. Если в течение этого времени сигнал пропадет, авария не будет зафиксирована
e48 Способ сброс авар Т масла	-1...3	-1	-1 — Автоматический сброс аварии. Авария сбрасывается, как только пропадает физическое условие аварии 0 — ручной сброс аварии. Авария сохраняется после того, как пропадает физическое условие аварии и сбрасывается только вручную с панели контроллера 1...3 — полуавтоматический сброс аварии. Авария сбрасывается автоматически, но если произойдет e48+1 аварий с промежутком между срабатываниями не более e49, авария перейдет в ручной сброс.
e49 Пауза между авар Т масла	0...9999 мин	600 мин	Макс время между авариями для перехода в ручной сброс, когда e47>0. Если время между авариями >e49 мин, счетчик аварий сбрасывается
e50 Задержка авар поплавка	0...120	5	Авария срабатывает через заданное время после возникновения физической аварии. Если в течение этого времени сигнал пропадет, авария не будет зафиксирована
e51 Способ сброс авар поплавка	-1...3	-1	-1 — Автоматический сброс аварии. Авария сбрасывается, как только пропадает физическое условие аварии 0 — ручной сброс аварии. Авария сохраняется после того, как пропадает физическое условие аварии и сбрасывается только вручную с панели контроллера 1...3 — полуавтоматический сброс аварии. Авария сбрасывается автоматически, но если произойдет e51+1 аварий с промежутком между срабатываниями не более e52, авария перейдет в ручной сброс
e52 Пауза между авар поплавка	0...9999	600	Макс время между авариями для перехода в ручной сброс, когда e51>0. Если время между авариями >e52 мин, счетчик аварий сбрасывается
e53 Задержка намерз. льда	0...120	5	Авария срабатывает через заданное время после возникновения физической аварии. Если в течение этого времени сигнал пропадет, авария не будет зафиксирована
e54 Способ сброс намерз. льда	-1...3	-1	-1 — Автоматический сброс аварии. Авария сбрасывается, как только пропадает физическое условие аварии 0 — ручной сброс аварии. Авария сохраняется после того, как пропадает физическое условие аварии и сбрасывается только вручную с панели контроллера 1...3 — полуавтоматический сброс аварии. Авария сбрасывается автоматически, но если произойдет e54+1 аварий с промежутком между срабатываниями не более e55, авария перейдет в ручной сброс

Параметр	Значения	Завод.	Описание
e55 Пауза между намерз. льда	0...9999	600	Макс время между авариями для перехода в ручной сброс, когда e54>0. Если время между авариями >e55 мин, счетчик аварий сбрасывается
SER Настройки портов			
SEr Адрес устройства	0...255	1	Настройки портов COM1 и COM2
bAU1 Скорость COM1	0=0 1=2400 2=4800	38400	
bAU2 Скорость COM2	3=9600 4=19200 5=38400 6=57600 7=115200		
COM1 Чётность COM1	0=8N1 1=8O1	8E1	
COM2 Чётность COM2	2=8E1		
PAS Пароль			
PW1 Пароль ур. 1	0...9999	100	Пароли для соответствующего уровня доступа
PW2 Пароль ур. 2	0...9999	200	
PW3 Пароль ур. 3	0...9999	312	
PW4 Пароль ур. 4	0...99999	0	Пароль для очистки журнала аварий

Входы-выходы

Цифровые входы	
Главный выкл	Дискретный выключатель установки. Может не использоваться, если отключен в конфигурации
Авария КМ1	Сигнал аварии первого компрессора
Авария КМ2	Сигнал аварии второго компрессора
Авария КМ3	Сигнал аварии третьего компрессора
Высокое давление	Сигнал от реле высокого давления на линии нагнетания
Низкое давление	Сигнал от реле низкого давления на линии всасывания
Реле протока	Сигнал от реле протока испарителя
Реле протока 2	Сигнал от дополнительного реле протока испарителя
Поплавок	Аварийный сигнал от поплавкового выключателя
Авария КД1	Авария первого вентилятора конденсатора
Авария КД2	Авария второго вентилятора конденсатора
Авария насос1	Авария первого насоса испарителя
Авария насос2	Авария второго насоса испарителя
Авария питания	Сигнал аварии по питанию
Эко/Комф	Сигнал переключения экономичного и комфортного режимов
Намерз лед	Аварийный сигнал намерзания льда
Намерз. Льда	Авария намерзания льда
Авария КМ3	Сигнал аварии третьего компрессора
Авария КМ4	Сигнал аварии четвертого компрессора
Давление нагнетания К1	Давление нагнетания конденсатора
Давление Всасывания К1	Давление всасывания конденсатора
Внешнее задание	Внешний управляющий сигнал
Аналоговые входы	
Т вх исп	Температура входа в испаритель. Используется для фрикулинга, может быть управляющим датчиком
Т вых исп	Температура выхода в испаритель. Используется для фрикулинга, может быть управляющим датчиком
Т нагн	Температура нагнетания компрессора. Используется для отслеживания аварии по высокой температуре
Т всас	Температура всасывания/кипения. Используется для отслеживания аварии по низкой температуре
Т наружн	Температура наружного воздуха. Используется для фрикулинга и плавающей уставки конденсации
Т внутр	Температура внутреннего воздуха. Может быть управляющим датчиком.
Т масла	Температура масла компрессора. Используется для работы маслоохладителя
Давл нагн	Давление нагнетания. Используется для управления конденсатором и отслеживания аварии по высокому давлению
Давл всас	Давление всасывания. Используется для отслеживания аварии по низкому давлению
Т конденсатора	Температура в конденсаторе
Т испарителя	Температура в испарителе
Цифровые выходы	
Компрессор 1	Запуск первого компрессора
Компрессор 2	Запуск второго компрессора
Компрессор 3	Запуск третьего компрессора

КМ1 разгр1	Разгрузочные устройства первого компрессора
КМ1 разгр2	
КМ1 разгр3	
КМ1 разгр4	
КМ2 разгр1	Разгрузочные устройства второго компрессора
КМ2 разгр2	
КМ2 разгр3	
КМ2 разгр4	
Насос 1	Запуск первого насоса испарителя
Насос 2	Запуск второго насоса испарителя
Вент КД 1	Запуск первого вентилятора конденсатора
Вент КД 2	Запуск второго вентилятора конденсатора
Соленоид	Открытие соленоидного клапана
КМ1 ЭКО	Подключение экономайзера первого компрессора
КМ2 ЭКО	Подключение экономайзера второго компрессора
Фрикулинг	Включение фрикулинга, переключение трехходового клапана
Работа	Выход на лампу индикатор работы
Авария	Выход на лампу индикатор аварии
Вент МО1	Включение первого вентилятора маслоохладителя
Вент МО2	Включение второго вентилятора маслоохладителя
Вент МО3	Включение третьего вентилятора маслоохладителя
Компрессор 4	Запуск четвертого компрессора
Старт ЭРВ 1	Включение ЭРВ 1
Старт ЭРВ 2	Включение ЭРВ 2
Четырехходовой	Переключение четырехходового клапана
ТЭН оттайки	Включение ТЭНа для оттайки
Подогрев картера	Включение Тэна для прогрева картера КМ
Байпас КД	Открытие байпаса конденсатора
Вент КД 3	Запуск третьего вентилятора конденсатора
Аналоговые выходы	
Компрессор	Управление ПЧ компрессора 0-10В
Конденсатор	Управление вентиляторами конденсатора 0-10В
Фрикулинг	Управление мощностью вентилятора фрикулинга 0-10В

Аварии

Регистр	Название аварии	Условия возникновения	Влияние на систему
8045.0	Авария питания	Сигнал с дискретного входа Авария питания	Критическая авария. Остановка системы
8045.1	Авария КМ1	Авария первого компрессора	Отключение первого компрессора
8045.2	Авария КМ2	Авария второго компрессора	Отключение второго компрессора
8043.6	Авария КМ3	Авария третьего компрессора	Отключение третьего компрессора
8045.3	Авария насоса 1	Авария первого насоса	Отключение первого насоса. Перезапуск системы со вторым насосом. Если он недоступен — остановка системы.
8045.4	Авария насоса 2	Авария второго насоса	Отключение второго насоса. Перезапуск системы с первым насосом. Если он недоступен — остановка системы.
8045.5	Авария вент 1	Авария первого вентилятора конденсатора	Отключение первого вентилятора
8045.6	Авария вент 2	Авария второго вентилятора конденсатора	Отключение второго вентилятора
8045.7	Высокое давление	Сработало реле высокого давления или показания датчика ВД больше e01	Критическая авария. Остановка системы
8045.8	Низкое давление	Сработало реле низкого давления или показания датчика НД меньше e08	Критическая авария. Остановка системы
8045.9	Высокая температура	Показания датчика температуры нагнетания выше e14	Критическая авария. Остановка системы
8045.10	Низкая температура	Показания датчика температуры всасывания ниже e20	Критическая авария. Остановка системы
8045.11	Угроза заморозки	Показания датчика температуры выхода из испарителя ниже e25	Критическая авария. Остановка системы
8045.12	Нет протока	Нет сигнала с входов реле протока или реле протока 2	Критическая авария. Остановка системы.
8045.13	Предзащита ВД	Показания датчика давления нагнетания выше e01-e06.	Снижение максимальной мощности до 50%
8045.14	Предзащита ВТ	Показания датчика температуры нагнетания выше e14-e18.	Снижение максимальной мощности до 50%
8045.15	Предзащита НД	Показания датчика давления всасывания ниже e08+e12.	Снижение максимальной мощности до 50%
8044.0	Обрыв Т вх исп	Обрыв или некорректные показания соответствующего датчика	Информационное сообщение. Управление по датчикам в обрыве отключается
8044.1	Обрыв Т вых исп		
8044.2	Обрыв Т нар		
8044.3	Обрыв Т внутр		
8044.4	Обрыв Т нагн		
8044.5	Обрыв Т всас		
8043.4	Обрыв Т масла		
8044.6	Авария датчика ВД		
8044.7	Авария датчика НД		
8044.8	Блок регулирования	Обрыв или отсутствие управляющего датчика	Критическая авария. Остановка системы

Регистр	Название аварии	Условия возникновения	Влияние на систему
8044.11	Нет связи с мастером	При работе как слейв — нет сигналов с мастера продолжительное время	Отключение управления компрессорами
8044.12	Нет связи слейв 1	При работе как мастер — отсутствие в сети соответствующего слейва	Информационное сообщение. Подключение другого слейв-устройства взамен устройства в аварии, если доступно
8044.13	Нет связи слейв 2		
8044.14	Нет связи слейв 3		
8044.15	Нет связи слейв 4		
8043.0	Нет связи слейв 5		
8043.1	Нет связи слейв 6		
8043.2	Нет связи слейв 7		
8043.3	Останов по низкой Твых	При работе как слейв — температура выхода из испарителя ниже $e25+e29$	Остановка регулирования, отключение компрессоров
8043.5	Высокая Т масла	Показания датчика температуры масла выше ОС6	Критическая авария. Остановка системы
8043.7	Авария поплавка	Сигнал с поплавкового выключателя	Критическая авария. Остановка системы
8043.8	Намерзание льда	Сработал вход Намерз Лед	Остановка регулирования, отключение компрессоров
8043.9	Блок расчёта мастера		

Ручное управление

Для отладки работы установки в контроллер предусмотрено ручное управление выходами.

MAN Ручное управление	L3	MAN Ручное управление	L3
MN01 Компрессор 1	Вкл	MN09 Фрикцлинг	---
MN02 Компрессор 2	Выкл	MN10 Мощность для КМ	100
MN02 Компрессор 3	---	MN11 Мощность для Конд	52
MN03 Насос 1	---	MN12 Мощность для ФК	-1

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

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

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	EV1 — 1 EV2 — Вкл	K01 — 1 K02 — 0 K03 — STD	C01 — 1 C16 — Плав	WK3 — 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	EV1 — 2 EV2 — Вкл EV11 — Пуск	K01 — 2 K02 — 0 K03 — STD	C01 — 1 C16 — Плав	FC0 — Вкл FC13 — Внеш
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.	EV1 — 2 EV2 — Вкл EV11 — Пуск	K01 — 1 K02 — 0 K03 — STD WK3 — Тпомещ	C01 — 1 C16 — Плав	M01 — Вкл M02 — Мастер (для адр 1) M02 — Слейв (для адр 2, 3, 4) M03 — 4 M05 — 1 M09 — 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	EV1 — 1 WK3 — Рвсас	K01 — 2 K03 — Винт K13 — Плав Необходимо настроить времена импульсов	C01 — 1 C16 — Плав	OC1 — Вкл OC2 — 70 OC3 — 80

Код для заказа

Модель	Вид	Описание	Код
P-KЧ101		Контроллер чиллера 1 шт.	080G0294R



Список изменений в версиях

Название	Дата версии	Изменения
Р-КЧ_1.00 версия 1.0	12.2023 г.	– Модульность до 8 устройств, 2 винтовых или 3 std КМ, фрикулинг, 2 насоса, 2 вент конденсатора.
Р-КЧ_1.01.00 версия 1.01	01.2024 г.	– Добавлена возможность конфигурации приложения через программу-конфигуратор
Р-КЧ_1.02.00 версия 1.02	02.2024 г.	– 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 версионности на главном экране и экране сервиса Инфо

Название	Дата версии	Изменения
Р-КЧ_1.03.00 версия 1.03	03.2024 г.	– 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.	– 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.	– 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.	– 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.	– 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