



общественный

РЕД.	05
Дата	12/2024
Вводится взамен	D-EOMHP01501-22_04RU

Руководство по эксплуатации
D-EOMHP01501-22_05RU

Тепловые насосы «вода-вода» со спиральными компрессорами

EWWQ~KC/ EWLQ~KC

Перевод оригинальной инструкции

Содержание

1. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	3
1.1. Общие сведения	3
1.2. Подготовка к включению агрегата	3
1.3. Меры, предупреждающие поражение электрическим током	3
2. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	4
2.1. Базовая информация	4
2.2. Эксплуатационные ограничения контроллера	4
2.3. Устройство контроллера	4
2.4. Техническое обслуживание контроллера	4
2.5. Встроенный веб-интерфейс (опционально)	5
2.6. Сохранение и сброс приложения	5
3. ПОРЯДОК ЭКСПЛУАТАЦИИ АГРЕГАТА	6
3.1. Интерфейс агрегата	6
3.1.1. Описание иконок	7
3.2. Ввести пароль	7
3.3. Включение/отключение чиллера	8
3.3.1. Включение/отключение с клавиатуры	8
3.3.2. Проектировщика	8
3.3.3. Включение/отключение по сети	9
3.3.4. Двухпозиционный выключатель агрегата	10
3.4. Уставки температуры воды	10
3.5. Режим работы агрегата	11
3.5.1. Режим нагрева/охлаждения	11
3.6. Насосы и переменный поток	12
3.6.1. Фиксированная скорость	12
3.6.2. DeltaT	12
3.7. Сетевое управление	14
3.8. Управление терморегулятором	14
3.9. Внешний аварийный сигнал	16
3.9.1. Термостатическое управление источником	16
3.9.1.1. Управление по температуре воды на входе	16
3.9.1.2. Управление температурой воды на выходе	17
3.10. Unit Capacity (Мощность агрегата)	18
3.11. Power Conservation (Энергосбережение)	18
3.11.1. Setpoint Reset (Сброс уставок)	18
3.11.1.1. Сброс уставки по сигналу 0–10 В	19
3.11.1.2. Сброс уставок по DT	19
3.12. Настройка IP-параметров контроллера	20
3.13. Daikin On Site	21
3.14. Дата/время	21
3.15. Master/Slave	22
3.16. Конфигурация агрегата клиента	22
3.17. Трехходовой клапан	23
3.17.1. Калибровка PID-регулятора	24
3.18. Реверсивный клапан для воды	25
3.18.1. Автоматический режим	25
3.18.2. Ручной режим	25
3.19. Комплект связи и соединение BMS	26
3.20. Smart Grid Box + Energy monitoring (Интеллектуальная энергосеть и контроль энергопотребления)	27
3.20.1. Дополнительная конфигурация клиента	27
3.20.2. BEG – готовность ГВС и контроль энергопотребления	27
3.20.3. Значения контроля энергопотребления	28
3.20.4. Навигационная таблица дополнительных параметров ЧМИ	29
3.21. About Chiller	29
3.22. Экранная заставка HMI	29
3.23. Общая работа контроллера	29
3.24. Навигационная таблица параметров HMI	30
4. АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	35
4.1. Список аварийных сигналов: Обзор	35
4.2. Поиск и устранение неисправностей	37

Список таблиц

График 1 – Порядок запуска компрессоров — режим охлаждения	15
График 2 – Зависимость активной уставки от внешнего сигнала 0–10 В. Режим охлаждения (слева)/режим нагрева (справа)	19
График 3 – Зависимость активной уставки от ΔT испарения. Режим охлаждения (слева)/режим нагрева (справа)	20

1. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

1.1. Общие сведения

Для безопасной установки, ввода в эксплуатацию и технического обслуживания оборудования до начала установки необходимо учесть следующие факторы: наличие электрических компонентов и напряжений, место установки (подъем основания и сборные конструкции). Монтаж и ввод оборудования в эксплуатацию должны выполняться только квалифицированными монтажниками и техническими специалистами, подготовленные для работы с изделием и имеющие допуск на выполнение указанных работ.

При проведении любых работ по техническому обслуживанию необходимо соблюдать все инструкции и рекомендации, приведенные в руководствах по установке и техническому обслуживанию, а также на ярлыках и табличках, закрепленных на оборудовании, компонентах и поставляемых отдельно сопутствующих деталях.

Необходимо применять все нормы и правила по технике безопасности.

Следует надевать защитные очки и перчатки.



Во время аварийной остановки происходит остановка всех двигателей, но сам агрегат остается под напряжением.

Запрещено производить техническое обслуживание или выполнение работ на агрегате без отключения главного выключателя.

1.2. Подготовка к включению агрегата

Перед включением агрегата необходимо ознакомиться со следующими рекомендациями:

- Закрыть все распределительные щиты после выполнения всех операций и настроек;
- Распределительные щиты может открывать только квалифицированный персонал;
- Настоятельно рекомендуется установить дистанционный интерфейс, если необходим частый доступ к контроллеру агрегата;
- При крайне низких температурах возможно повреждение ЖК-дисплея контроллера (см. главу 2.3). Поэтому не рекомендуется отключать агрегат в зимний период, особенно в условиях холодного климата.

1.3. Меры, предупреждающие поражение электрическим током

К работе с электрическими компонентами может быть допущен только персонал, подготовленный в соответствии с требованиями МЭК (Международной электротехнической комиссии). Перед началом любых работ на агрегате настоятельно рекомендуется отключить все источники электрической энергии. Отключите основную сеть электропитания главным автоматическим выключателем или разъединителем.

ВАЖНО! Данное оборудование использует и генерирует электромагнитное излучение. Испытания показали, что оборудование соответствует всем действующим нормам и правилам в части электромагнитной совместимости.



Прямое вмешательство в систему электропитания может привести к поражению электрическим током, ожогам или даже летальному исходу. Указанные работы должны выполняться только квалифицированным персоналом.



ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ: Даже после отключения главного автоматического выключателя или разъединителя в некоторых цепях может присутствовать напряжение, т. к. они могут запитываться от других источников питания.



ОПАСНОСТЬ ОЖОГОВ: Некоторые компоненты могут быть временно или постоянно нагреты под действием электрического тока. Следует проявлять большую осторожность при обращении с кабелями питания, электрическими кабелями и проводами, крышками клеммных коробок и опорными рамами двигателей.



В зависимости от условий эксплуатации может потребоваться периодическая чистка вентиляторов. Они могут включиться в любой момент, даже если агрегат был отключен.

2. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

2.1. Базовая информация

POL468.85/MCQ/MCQ представляет собой систему управления одно- или двухконтурными чиллерами водяного или воздушного типа. POL468.85/MCQ/MCQ управляет запуском компрессора для поддержания необходимой температуры воды на выходе из теплообменника. В каждом режиме работы агрегата при установке надлежащего перепуска данная система управляет работой конденсаторов для обеспечения надлежащего процесса конденсации в каждом контуре.

POL468.85/MCQ/MCQ постоянно отслеживает состояние предохранительных устройств, гарантируя безопасность их работы.

В настоящем руководстве контуры охлаждения обозначаются контур №1 и контур № 2. Компрессор контура № 1 обозначается Cmp1. Компрессор контура № 2 обозначается Cmp2. Используются следующие сокращения:

W/C	Водяное охлаждение	ESRT	Температура парообразования насыщенного хладагента
CP	Давление конденсации	EXV	Электронный расширительный клапан
CSRT	Температура конденсации насыщенного хладагента	ЧМИ	Человеко-машинный интерфейс
DSH	Перегрев при нагнетании	MOP	Максимальное рабочее давление
DT	Температура нагнетания	SSH	Перегреватель на всасывающем трубопроводе
EEWT	Температура воды на входе в испаритель	ST	Температура на стороне всасывания
ELWT	Температура воды на выходе из испарителя	UC	Контроллер (POL468.85/MCQ/MCQ)
EP	Давление испарения	R/W (Чтение/Запись)	Возможность чтения/записи

2.2. Эксплуатационные ограничения контроллера

Эксплуатация (МЭК 721-3-3):

- Температура от -40°C до +70°C;
- Относительная влажность < 95% (без образования конденсата);
- Мин. давление воздуха 700 гПа соответствует макс. высоте 3000 м над уровнем моря.

Транспортировка (МЭК 721-3-2):

- Температура от -40°C до +70°C;
- Относительная влажность < 95% (без образования конденсата);
- Давление воздуха: мин. 260 гПа, соответствует макс. высоте 10 000 м над уровнем моря

2.3. Устройство контроллера

Контроллер имеет следующую общую архитектуру:

- Один главный контроллер POL468.85/MCQ
- Периферийная шина используется для подключения модулей расширения I/O к главному контроллеру.

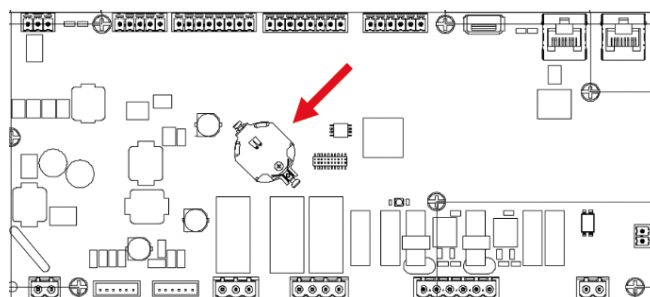
2.4. Техническое обслуживание контроллера

Батарея контроллера нуждается в периодическом техническом обслуживании. Батарею необходимо менять каждые два года. В контроллере используется батарея модели BR2032, которая производится многими изготовителями.



Для замены батареи необходимо отключить питание всего агрегата.

Для установки батареи см. рисунок ниже.



2.5. Встроенный веб-интерфейс (опционально)

Контроллер POL468.85/MCQ/MCQ имеет встроенный веб-интерфейс, доступный с аксессуаром EKRSCBMS (подключение для внешней связи BMS), который можно использовать для отслеживания работы агрегата при подключении к сети TCP-IP. В зависимости от конфигурации сети IP-адрес POL468.85/MCQ может быть статическим или может выдаваться DHCP-сервером.

Используя обычный веб-браузер, с обычного ПК можно зайти на контроллер агрегата, введя его IP-адрес.

При подключении будет выдан запрос на ввод имени пользователя и пароля. Чтобы получить доступ к веб-интерфейсу, введите следующие учетные данные:

User Name: ADMIN
Password: SBTAdmin!

2.6. Сохранение и сброс приложения

Все изменения параметров HMI будут потеряны после отключения питания, и необходимо выполнить команду сохранения, чтобы сделать их постоянными. Это действие можно выполнить с помощью команды сохранения Application Save.

Контроллер автоматически выполняет Application Save после изменения значения одного из следующих параметров:

Параметры	Наименование
1.00	Unit Enable
1.01	Circuit 1 Enable
1.02	Circuit 2 Enable
2.00	Available Modes
4.00	Control Source
5.00	Cool Setpoint 1
5.01	Cool Setpoint 2
5.02	Heat Setpoint 1
5.03	Heat Setpoint 2
8.07	Evaporator Delta T setpoint
8.20	Condenser Delta T Setpoint
9.09	Thermostatic Source Control
13.00	DHCP Enable
14.03	Number of circuits
14.01	Evaporator Pump control mode
15.03	EWT Sensor Enable
15.10	Water reversing valve Normal behavior
15.11	Water reversing valve Delay To Cool
15.12	Water reversing valve Delay To Heat
15.13	Low Pressure Unload Restart Number
15.16	Low Pressure Alarm First Run Delay
18.00	Reset Type
19.15	Bas Protocol



Некоторые параметры, присутствующие в интерфейсе, требуют перезапуска UC для вступления в силу после изменения значения. Эту операцию можно выполнить с помощью команды применения изменений.

Эти команды можно найти на странице [23]:

Меню	Параметр	R/W (Чтение/Запись)
20 (PLC)	00 (Application Save)	W
	01 (Apply Changes)	W

Путь в веб-интерфейсе HMI для сохранения приложения — «Main Menu».

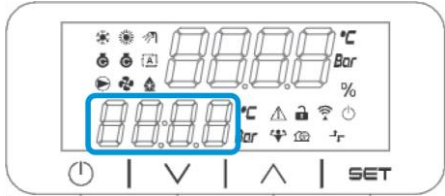
Путь в веб-интерфейсе HMI для применения изменений — «Main Menu → view/Set Unit → Controller IP Setup → Settings».

3. ПОРЯДОК ЭКСПЛУАТАЦИИ АГРЕГАТА

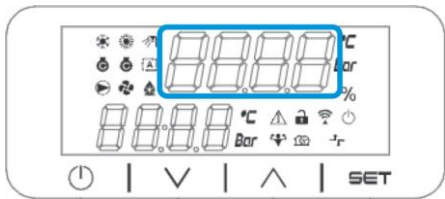
3.1. Интерфейс агрегата

Пользовательский интерфейс, установленный в агрегате, разделен на 4 функциональные группы:

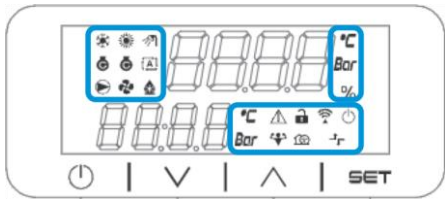
1. Отображение числовых значений (ф.г.1)



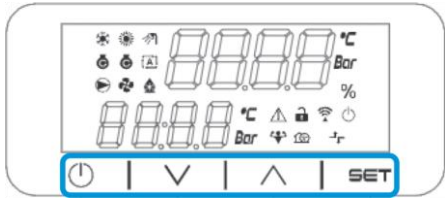
2. Группа фактических параметров/субпараметров (ф.г.2)



3. Значки-индикаторы (ф.г.3)



4. Клавиши меню/навигации (ф.г.4)



Интерфейс имеет многоуровневую структуру, разделенную следующим образом:

Main Menu (Главное меню)	Параметры	Субпараметры
Page [1]	Parameter [1.00]	Sub-Parameter [1.0.0]
		...
	Parameter [1.xx]	Sub-Parameter [1.0.XX]
		...
Page [2]	Parameter [2.00]	Sub-Parameter [1.xx.0]
		...
	Parameter [2.xx]	Sub-Parameter [1.xx.YY]
		...
Page [N]	Parameter [2.00]	Sub-Parameter [2.0.0]
		...
	Parameter [2.xx]	Sub-Parameter [2.0.XX]
		...
Page [N]	Parameter [2.xx.0]	Sub-Parameter [2.xx.YY]
		...
	Parameter [N.00]	Sub-Parameter [N.00.0]
		...
Page [N]	Parameter [N.xx]	Sub-Parameter [N.XX.YY]
		...
	Parameter [N.00.0]	Sub-Parameter [N.00.0]
		...
Page [N]	Parameter [N..XX.YY]	Sub-Parameter [N..XX.YY]
		...

Параметры могут быть доступны для записи, только для чтения или предоставлять доступ к другим субпараметрам (см. таблицу в разделе 3.22).

Список действий для просмотра меню:

1. Нажмите [▲] [▼] в навигационных клавишах, чтобы просмотреть группы параметров, что показано в (ф.г.2) по номеру, и в (ф.г.1) по имени.
2. Нажмите [SET], чтобы выбрать группу параметров.
3. Нажмите [▲] [▼] для просмотра параметров в определенной группе или меню.
4. Нажмите [SET], чтобы начать фазу установки значения.
 - а. Во время этой фазы строка значений (ф.г.1) программируемого терминала начнет мигать
5. Нажмите [▲] [▼] для установки/изменения значения параметра, которое отображается на цифровом дисплее (ф.г.1).
6. Нажмите [SET], чтобы принять значение.
 - а. После выхода из фазы настройки строка значений на терминале HMI перестанет мигать. Если выбрано недоступное значение, оно будет продолжать мигать, и значение не будет установлено.

Для того чтобы вернуться назад по страницам, нажмите кнопку Вкл./Выкл. .

3.1.1. Описание иконок

Иконки дают представление о текущем состоянии агрегата.

ИКОНКА	Описание	СВЕТОДИОД ВКЛ	СВЕТОДИОД ВЫКЛ	СВЕТОДИОД МИГАЕТ
	Светодиод режима функционирования охладителя	Работает в режиме охлаждения	-	-
	Светодиод режима функционирования насоса нагрева	-	Работает в режиме нагрева	-
	Светодиод компрессор включен (контур 1 левый, контур 2 правый)	Компрессор вкл.	Компрессор выкл.	Компрессор выполняет процедуру предварительного открытия или откачки воздуха
	Светодиод циркуляционный насос включен	Насос вкл.	Насос выкл.	-
°C	Светодиод температуры	Отображаемое значение температуры	-	-
Bar	Светодиод давления	Отображаемое значение давления	-	-
%	Светодиод процента	Отображаемое значение процента	-	-
	Светодиод сигнала тревоги	-	Аварийного сигнала нет	Присутствие сигнала тревоги
	Светодиод режима настройки	Параметр клиента разблокирован	-	-
	Светодиод состояния соединения на Daikin локально	Соединено	Нет соединения	Запрос соединения
	Светодиод включение/режим ожидания	Агрегат включен	Агрегат выключен	-
	Светодиод дистанционное управление BMS	Управление BMS ВКЛ	Управление BMS ВЫКЛ	-

3.2. Ввести пароль

Чтобы разблокировать функциональные возможности клиента, пользователь должен ввести пароль через меню HMI [0]:

Меню	Параметр	Значение	Описание	R/W (Чтение/Запись)
00	00 (Insert Password)	0-9999	Чтобы вставить все 4 цифры пароля, нажмите «Set» после вставки цифры, чтобы перейти к следующей цифре.	W

Пароль для доступа к страницам настроек клиента: **2526**

3.3. Включение/отключение чиллера

Контроллер агрегата предоставляет несколько функций для управления запуском/остановом агрегата:

1. Включение/отключение с клавиатуры
2. Планировщик (включение/отключение, запрограммированное по времени)
3. Включение/выключение сети (опционально с аксессуаром EKRSCBMS)
4. Двухпозиционный выключатель агрегата

3.3.1. Включение/отключение с клавиатуры

Включение и выключение клавиатуры позволяет включить или выключить агрегат с локального контроллера. При необходимости можно также включить или выключить отдельный контур хладагента. По умолчанию все контуры хладагента включены.

Меню	Параметр	Значение	Описание	R/W (Чтение/Запись)
01	00 (Unit Enable)	0-2	0 = Unit disabled (агрегат выключен)	W
			1 = Unit enabled (агрегат включен)	W
			2 = Unit enabling state based on Scheduler programming. (состояние включения агрегата на основе программирования планировщика). См. раздел 3.3.2	W
	01 (Circuit 1 Enable)	0-1	0 = Circuit 1 disabled (контур 1 выключен)	W
			1 = Circuit 1 enabled (контур 1 включен)	W
	02 (Circuit 2 enable)	0-1	0 = Circuit 2 disabled (контур 2 выключен)	W
			1 = Circuit 2 enabled (контур 2 включен)	W

Путь в веб-интерфейсе HMI — «Main Menu → Unit Enable».

3.3.2. Проектировщика

Активация / деактивация агрегата может управляться автоматически с помощью функции планирования, активируемой, когда параметр «Включение агрегата» установлен в значение «Планирование».

Управление режимами работы в различных суточных временных диапазонах осуществляется через страницу интерфейса [17], содержащую следующие регистры для установки:

Меню	Страница	Параметр	R/W (Чтение/Запись)	Пароль
[17] = Планировщик (Scheduler)	[17.00] = Понедельник (Monday)	[17.0.0] Значение 1	W	1
		[17.0.1] Значение 1	W	1
		[17.0.2] Время 2	W	1
		[17.0.3] Значение 2	W	1
		[17.0.4] Время 3	W	1
		[17.0.5] Значение 3	W	1
		[17.0.6] Время 4	W	1
		[17.0.7] Значение 4	W	1
	[17.01] = Вторник (Tuesday)	[17.1.0] Время 1	W	1
		[17.1.1] Значение 1	W	1
		[17.1.2] Время 2	W	1
		[17.1.3] Значение 2	W	1
		[17.1.4] Время 3	W	1
		[17.1.5] Значение 3	W	1
		[17.1.6] Время 4	W	1
		[17.1.7] Значение 4	W	1
	[17.02] = Среда (Wednesday)	[17.2.0] Время 1	W	1
		[17.2.1] Значение 1	W	1
		[17.2.2] Время 2	W	1
		[17.2.3] Значение 2	W	1
		[17.2.4] Время 3	W	1
		[17.2.5] Значение 3	W	1
		[17.2.6] Время 4	W	1
		[17.2.7] Значение 4	W	1
	[17.03] = Четверг (Thursday)	[17.3.0] Время 1	W	1
		[17.3.1] Значение 1	W	1
		[17.3.2] Время 2	W	1
		[17.3.3] Значение 2	W	1

Меню	Страница	Параметр	R/W (Чтение/Запись)	Пароль
		[17.3.4] Время 3	W	1
		[17.3.5] Значение 3	W	1
		[17.3.6] Время 4	W	1
		[17.3.7] Значение 4	W	1
	[17.04] = Пятница (Friday)	[17.4.0] Время 1	W	1
		[17.4.1] Значение 1	W	1
		[17.4.2] Время 2	W	1
		[17.4.3] Значение 2	W	1
		[17.4.4] Время 3	W	1
		[17.4.5] Значение 3	W	1
		[17.4.6] Время 4	W	1
		[17.4.7] Значение 4	W	1
	[17.05] = Суббота (Saturday)	[17.5.0] Время 1	W	1
		[17.5.1] Значение 1	W	1
		[17.5.2] Время 2	W	1
		[17.5.3] Значение 2	W	1
		[17.5.4] Время 3	W	1
		[17.5.5] Значение 3	W	1
		[17.5.6] Время 4	W	1
		[17.5.7] Значение 4	W	1
	[17.06] = Воскресенье (Sunday)	[17.6.0] Время 1	W	1
		[17.6.1] Значение 1	W	1
		[17.6.2] Время 2	W	1
		[17.6.3] Значение 2	W	1
		[17.6.4] Время 3	W	1
		[17.6.5] Значение 3	W	1
		[17.6.6] Время 4	W	1
		[17.6.7] Значение 4	W	1

Путь в веб-интерфейсе HMI — «**main menu** → **view/Set unit** → **Scheduler**».

Пользователь может указать четыре временных интервала для каждого дня недели и установить один из следующих режимов для каждого из них:

Параметр	Значение	Описание
value [17.x.x]	0 = off	Агрегат отключен
	1 = on 1	Агрегат включен — выбрана первичная уставка воды
	2 = on 2	Агрегат включен — выбрана вторичная уставка воды

Временные интервалы могут быть установлены в формате «Часы:Минуты»:

Параметр	Значение	Описание
Time [17.x.x]	“00:00-24:60”	Время суток может варьироваться от 00:00 до 23:59. Если Hour (Часы) = 24, то HMI будет отображать «An:Minute» как строку, а Value# (значение), связанное с Time# (время), будет установлено для всех часов соответствующего дня. Если Minute (Минуты) = 60, то HMI будет отображать «Hour:An» как строку, а Value# (значение), связанное с Time# (время), будет установлено для всех минут выбранных часов дня.

3.3.3. Включение/отключение по сети

Управление включением/выключением охладителя может осуществляться также с помощью протокола связи BACnet или Modbus RTU. Чтобы управлять агрегатом по сети, следуйте приведенным ниже инструкциям:

1. Выключатель включения/выключения агрегата = замкнут
2. Включение агрегата = Включено (см. 3.3.1)
3. Источник управления = 1 (см. 0)

Меню HMI:

Меню	Параметр	Значение	R/W (Чтение/Запись)
04	00 (Control Source)	Off = локально	W
		On = сеть	W

Modbus RTU доступен в качестве протокола по умолчанию на порту RS485. Страница HMI [22] используется для переключения между протоколами Modbus и BACnet и установки параметров для MSTP и TCP-IP связи, как показано в главе 3.22.

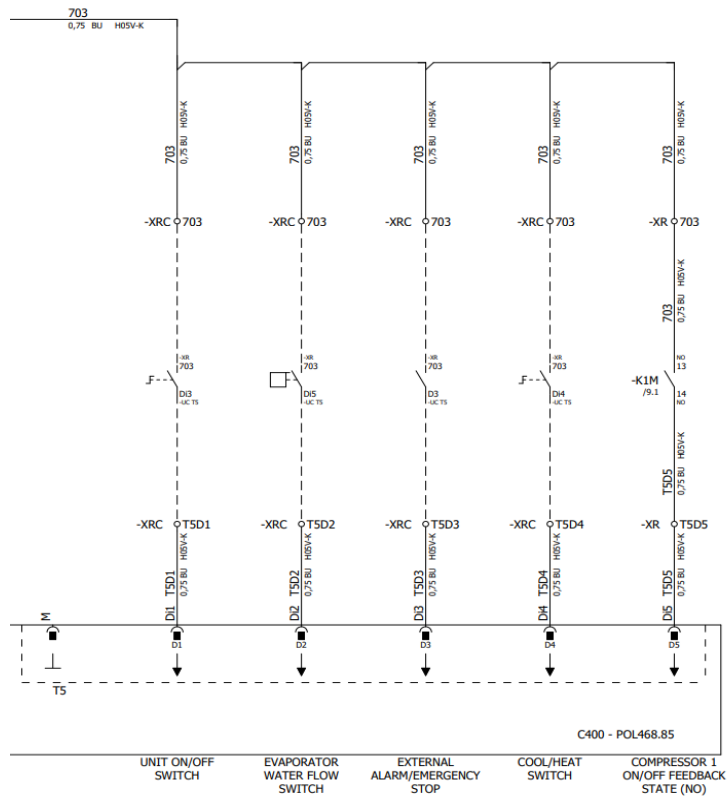
Путь в веб-интерфейсе HMI для источника сетевого управления — «Main Menu View/Set→ unit → Network Control».

3.3.4. Двухпозиционный выключатель агрегата

Для запуска агрегата необходимо замкнуть электрический контакт между клеммами: XD-703 → UC-D1 (UNIT ON/OFF SWITCH) .

Это короткое замыкание может быть реализовано через:

- Внешний электрический выключатель
- кабель



3.4. Уставки температуры воды

Назначение этого агрегата — охлаждать или нагревать (в случае режима нагрева) воду до заданного значения, определенного пользователем и отображаемого на главной странице:

Этот агрегат работает как с первичной, так и со вторичной уставкой, управление которой осуществляется следующим образом:

1. Выбор с клавиатуры + цифровой контакт двойной уставки
2. Выбор с клавиатуры + конфигурация планировщика
3. Сетевой режим
4. Функция сброса уставки

Сначала необходимо задать первичную и вторичную уставки.

Меню	Параметр	Значение	Описание	R/W (Чтение/Запись)
05	00 (Cool LWT 1)	-10°C ... 20°C	Первичная уставка охлаждения.	W
	01 (Cool LWT 2)	-10°C ... 20°C	Вторичная уставка охлаждения.	W
	02 (Heat LWT 1)	20°C ... 55°C	Первичная уставка нагрева.	W
	03 (Heat LWT 1)	20°C ... 55°C	Вторичная уставка нагрева.	W

Изменение между первичной и вторичной уставкой может быть выполнено с помощью контакта **двойной уставки**, доступного с аксессуаром EKRSCBMS, или с помощью функции **планировщика**.

Ниже приводится схема работы контакта двойной уставки:

- Контакт разомкнут — выбрана первичная уставка
- Контакт замкнут — выбрана вторичная уставка

Сведения о переключении между первичной и вторичной уставками с помощью планировщика см. в разделе [3.3.2](#).



При активации функции планировщика контакт двойной уставки не учитывается.

Сведения об изменении активной уставки через сеть см. в разделе «Сетевое управление» [0](#).

Далее активную уставку можно изменить с помощью функции Setpoint Reset («Сброс уставок»). Подробное описание см. в разделе [3.11.1](#).

3.5. Режим работы агрегата

Режим работы агрегата определяет, работает ли чиллер в режиме охлаждения или нагрева воды. Этот параметр связан с типом агрегата и устанавливается на заводе или во время пусконаладочных работ.

Текущий режим показан на главной странице.

Путь в веб-интерфейсе HMI для конфигурации режимов агрегата — «Main Menu → Unit Mode → Mode ».

Меню	Параметр	Значение	Описание
02	00 (Unit Mode)	0 = Cool	Используется для охлаждения воды до 4 °C. В водяном контуре, как правило, не применяется гликоль, за исключением случаев, когда температура окружающего воздуха может достигать низких значений. В случае, если вода выше 4 °C, но водяной контур с гликолем, установите режим «Охлаждение с гликолем».
		1 = Cool with glycol	Используется для охлаждения воды ниже 4 °C. Эта операция требует правильной смеси гликоля и воды в водяном контуре пластинчатого теплообменника.
		2 = Cool / Heat	Используется как для охлаждения, так и для нагрева. Эта настройка подразумевает работу с двойным функционированием, которое активируется через физический переключатель или управление BMS. - COOL: Агрегат работает в режиме охлаждения с активной уставкой Cool LWT. - HEAT: Агрегат работает в режиме теплового насоса с активной уставкой Heat LWT.
		3 = Cool / Heat with glycol	То же поведение, что и в режиме «Охлаждение/нагрев», но требуется температура охлажденной воды ниже 4 °C или наличие гликоля в водяном контуре.

3.5.1. Режим нагрева/охлаждения

Режим работы нагрева или охлаждения можно задать с помощью цифрового входа.

Все настройки, связанные с режимом охлаждения-нагрева, приведут к реальному изменению режима, только если параметр режима работы (см. меню 01) установлен на:

- Heat/Cool
- Heat/Cool w/Glycol

Во всех остальных случаях переключение режимов не допускается

Меню	Параметр	Значение	Описание
02	00 (Unit Mode)	0 = Cool	Разрешен только режим охлаждения
		1 = Cool with glycol	
		2 = Cool / Heat	Разрешен как режим нагрева, так и режим охлаждения
		3 = Cool / Heat with glycol	

Эталон входа	цифрового	Состояние цифрового входа	Описание
Cool/Heat switch		Opened	Выбран режим охлаждения
		Closed	Выбран режим нагрева

3.6. Насосы и переменный поток

Контроллер агрегата может управлять одним водяным насосом, подключенным к водяному пластинчатому теплообменнику. Тип управления насосом настраивается на странице [15] и может работать двумя различными способами:

1. Fixed Speed
2. DeltaT

Меню	Параметр	Описание	R/W (Чтение/Запись)	Пароль
15 (Customer Configuration)	00 (Режим управления насосом Pump Ctrl Mode)	0 = On- Off 1 = Fixed Speed 3 = DeltaT	W	1
	04 (Режим управления насосом конденсатора)	0 = On- Off 1 = Fixed Speed 3 = DeltaT	W	1

Путь в веб-интерфейсе HMI для типа управления насосом

“Main Menu → Commission Unit → Configuration → Options → Evap Pump Type”

“Main Menu → Commission Unit → Configuration → Options → Cond Pump Type”.

3.6.1. Фиксированная скорость

Первый режим управления, Fixed Speed, позволяет автоматически изменять скорость насоса между двумя различными значениями.

Основные настройки:

1. Speed 1
2. Standby Speed

Контроллер агрегата переключает частоту насоса в зависимости от текущая производительность агрегата.

Если нет активных компрессоров (производительность агрегата = 0%), скорость насоса устанавливается на Standby Speed, в противном случае выбирается Speed 1.

3.6.2. DeltaT

Третий режим управления — это режим DeltaT, в котором скорость насоса модулируется с помощью ПИД-регулятора для обеспечения постоянной разницы между температурой воды на входе в испаритель и температурой воды на выходе из испарителя.

Этот режим регулируется следующими настройками:

- Evaporator DeltaT in Cool Mode
- Condenser Delta T in Heat Mode

Все настройки, связанные с управлением насосом, доступны в меню [8].

Меню	Параметр	Значение	Описание	R/W (Чтение/Запись)	Пароль
08	00 (Recirculation time)	0–300	Минимальное время, необходимое для того, чтобы реле протока было закрыто для запуска агрегата.	W	1
	01 (Standby speed)	0–100	Частота вращения насоса при производительности агрегата = 0	W	1
	02 (Evap pump Speed)	0–100	Фактическая скорость насоса испарителя.	R (Чтение)	1
	03 (Max Speed)	0–100	Максимальное значение для скорости насоса.	W	1
	04 (Min Speed)	0–100	Минимальное значение для скорости насоса.	W	1
	05 (Sp Speed1)	0–100	Первое целевое значение для скорости насоса в условиях управления с фиксированной скоростью.	W	1
	06 (Parameter-K)	1–10	Это значение масштабирует параметры PI-алгоритма для получения более быстрого отклика.	W	1
	07 (Evap Setpoint DeltaT)	0–10	Уставка разности температур воды в испарителе.	W	1
	08 (Evap Delta T)	0–10	Разница температур испарителя между EWT и LWT	R (Чтение)	1
	09 (Evap Pump Run Hours 1)	0–99999	Часы работы испарителя	R (Чтение)	1
	10	0–99999	Часы работы испарителя	R (Чтение)	1

(Evap Pump Run Hours 2)					
11 (Evap Pump Mode)	Авто/ручн.	Режим насоса. Этот параметр позволяет включить фиксированную скорость насоса.	W		1
12 (Evap Manual Speed)	0–100	Ручная скорость насоса. Скорость насоса при выборе ручного режима.	W		1
13 (Evap Off Thermo Stanby Speed)	0–100	Скорость насоса для агрегата с выключенным термостатом	W		1
14 (Cond Stanby Speed)	0–100	Скорость при неработающем компрессоре	W		1
15 (Cond Pump Speed)	0–100	Текущая скорость насоса конденсатора.	R (Чтение)		1
16 (Cond Max Speed)	0–100	Максимальное значение для скорости насоса.	W		1
17 (Cond Min Speed)	0–100	Минимальное значение для скорости насоса.	W		1
18 (Cond Speed 1)	0–100	Скорость, при которой размыкается переключатель скорости	W		1
19 (Cond Parameter-K)	0–10	Это значение масштабирует параметры PI-алгоритма для получения более быстрого отклика.	W		1
20 (Cond Setpoint DT)	0–10	Уставка разности температуры воды в конденсатора.	W		1
21 (Cond Delta T)	0–10	Разница температур конденсатора между EWT и LWT	R (Чтение)		1
22 (Cond Pump Run Hours)	0–99999	Часы работы конденсатора	R (Чтение)		1
23 (Cond Pump Mode)	Авто/ручн.	Режим насоса. Этот параметр позволяет включить фиксированную скорость насоса.	W		1
24 (Cond Manual Speed)	0–100	Ручная скорость насоса. Скорость насоса при выборе ручного режима.	W		1
25 (Cond Off Thermo Stably Speed)	0–100	Скорость насоса для агрегата с выключенным термостатом	W		1

Путь в веб-интерфейсе HMI для настроек насоса — «**Main Menu → view/Set Unit → Pumps**».

Для работы системы управления по разности температур необходимы оба температурных датчика воды на входе испарителя. Путь в веб-интерфейсе HMI для включения датчика EWT — «**Main Menu → Commission Unit → Configuration → Options**».

Настройки конденсаторного насоса доступны только для EWWQ-KC.

3.7. Сетевое управление

Чтобы разрешить управление агрегатом из системы BMS, параметр «Источник управления» [4.00] должен быть установлен в «Сети». Все настройки, связанные с управляющей связью BSM, можно визуализировать на странице [4]:

Меню	Параметр	Значение	Описание		R/W (Чтение/Запись)
04	00 (Control Source)	0–1	0 = сетевое управление отключено 1 = сетевое управление включено	Команда вкл/откл по сети	W
	01 (Enable)	0–1	0 = агрегат включен 1 = агрегат выключен	Команда включения/выключения из сетевой визуализации	R (Чтение)
	02 (Cool LWT)	0..30°C	-	Выбор уставки температуры охлаждающей воды по сети	R (Чтение)
	03 (Heat LWT)	30..60°C	-	Выбор уставки температуры воды нагрева по сети	R (Чтение)
	04 (Mode)	CH/HP	-	Выбор режима работы по сети	R (Чтение)

С конкретными адресами регистров и соответствующим уровнем доступа с правом на чтение/письмо можно ознакомиться в документации к протоколу связи.

Путь в веб-интерфейсе HMI — «Main Menu → View/Set Unit → Network Control».

3.8. Управление терморегулятором

Настройки термостатического контроля позволяют настроить реакцию на изменение температуры. Для большей части областей применения достаточно стандартных настроек, однако в случае особых условий на установке может потребоваться дополнительная регулировка для плавного и точного управления агрегатом или его более быстрого реагирования.

Регулятор запустит первый компрессор, если обнаружит, что температура выше (Режим охлаждения) или ниже (Режим нагрева) активной уставки не менее чем на величину Start Up DT. Поэтапный запуск других компрессоров осуществляется, если температура выше (режим охлаждения) или ниже (режим нагрева) активной уставки не менее чем на величину Stage Up DT (SU). Остановка компрессоров осуществляется согласно той же процедуре с учетом параметров Stage Down DT и Shut Down DT.

	Режим охлаждения	Режим нагрева
Пуск первого компрессора	Контролируемая температура > Уставка + Start Up DT	Контролируемая температура < Уставка – Start Up DT
Пуск других компрессоров	Контролируемая температура > Уставка + Stage Up DT	Контролируемая температура < Уставка – Stage Up DT
Остановка последнего компрессора	Контролируемая температура < Уставка – Shut Dn DT	Контролируемая температура > Уставка + Shut Dn DT
Остановка других компрессоров	Контролируемая температура < Уставка – Stage Dn DT	Контролируемая температура > Уставка + Stage Dn DT

На следующем графике изображен качественный пример последовательности запуска компрессоров в режиме охлаждения.

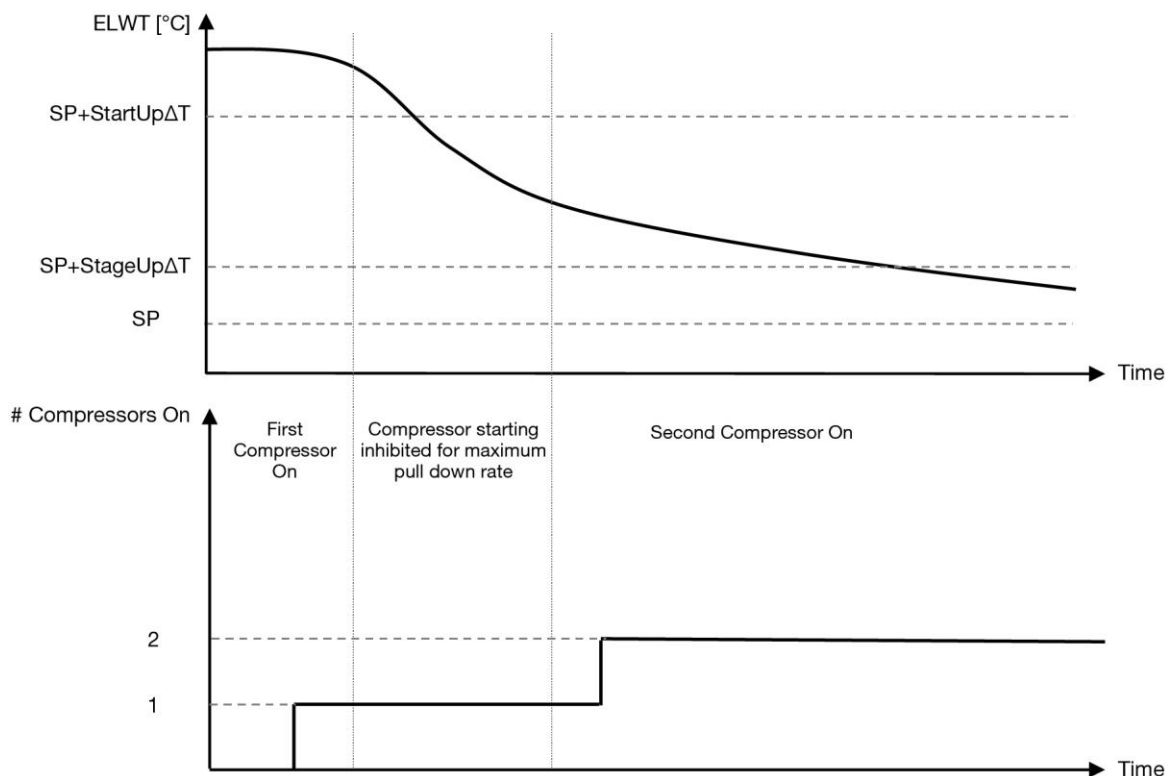


График 1 – Порядок запуска компрессоров — режим охлаждения

Настройки термостатического управления доступны из меню [9]:

Меню	Параметр	Значение	Описание	R/W (Чтение/3 апись)	Пароль
09	00 (Start Up DT)	0–10	Разница температур по отношению к активной уставке для запуска агрегата (пуск первого компрессора)	W	1
	01 (Shut Down DT)	0-MIN(5, 60.5-LwtSp)	Разница температур по отношению к активной уставке для остановки агрегата (отключение первого компрессора)	W	1
	02 (Stage Up DT)	0–5	Разница температур по отношению к активной уставке для запуска второго компрессора	W	1
	03 (Stage Down DT)	0-MIN(5, 60-LwtSp)	Разница температур относительно активной уставки второго компрессора	W	1
	04 (Stage Up Delay)	1÷60 [мин]	Минимальное время между запуском компрессора	W	1
	05 (Stage Down Delay)	0÷30 [мин]	Минимальное время между остановкой компрессора	W	1
	06 (Evaporator Freeze)	если режим работы агрегата = 1 или 3 -18 ÷ 6 [°C] если режим работы агрегата = 0 или 2 +2 ÷ 6 [°C]	Определяет минимальную температуру воды до срабатывания сигнала тревоги агрегата по обледенению испарителя	W	2
	07 (Condenser Freeze)	если режим работы агрегата = 1 или 3 -20 ÷ 5.6 [°C] если режим работы агрегата = 0 или 2 +2 ÷ 5.6 [°C]	Определяет минимальную температуру воды до срабатывания сигнала тревоги агрегата по обледенению конденсатора		
	08 (Low Pressure Unload)	если режим работы агрегата = 1 или 3 300÷793 [кПа] если режим работы агрегата = 0 или 2 550÷793 [кПа]	Минимальное давление перед началом разгрузки компрессора для повышения давления испарения		
	09 (Thermo Control)	0: LWT 1: EWT	Thermostatic Source Control	W	2

Путь в веб-интерфейсе HMI — «Main Menu (Главное меню) → View/Set Unit (Просмотр/настройка агрегата) → Thermostatic Control (Термостатическое управление)».

3.9. Внешний аварийный сигнал

Внешняя аварийная сигнализация представляет собой цифровой контакт, посредством которого можно сообщить УС о возникновении нештатной ситуации на внешнем устройстве, подключенном к агрегату. Этот контакт расположен в клеммной коробке заказчика. В зависимости от конфигурации он может вызвать простое событие, регистрируемое в журнале аварийных сигналов, а также остановку агрегата. Ниже показана схема аварийной сигнализации контакта:

Состояние контакта	Состояние сигнала	Примечание.
Opened	Сигнал тревоги	Аварийный сигнал поступает, если контакт остается разомкнутым в течение не менее 5 секунд
Closed	Аварийного сигнала нет	Аварийный сигнал сбрасывается при замыкании контакта

Конфигурация выполняется со страницы [15], как показано ниже:

Меню	Параметр	Значение	Описание
15	09 (Ext Alarm)	0 = No	Внешний аварийный сигнал отключен
		1 = Event	При настройке события из контроллера поступает аварийный сигнал, но агрегат продолжает работу
		2 = Rapid Stop	При настройке быстрой остановки из контроллера поступает аварийный сигнал и происходит быстрая остановка агрегата

Путь к веб-интерфейсу HMI для конфигурации внешнего сигнала тревоги: **Commissioning → Configuration → Options**

3.9.1. Термостатическое управление источником

Агрегат поддерживает управление водой на основе температуры воды на впуск или выпуск.

Параметры термостатического управления (стр. 9) необходимо задать в соответствии с требованиями заказчика, чтобы обеспечить максимальное соответствие условиям работы установки для подготовки воды.

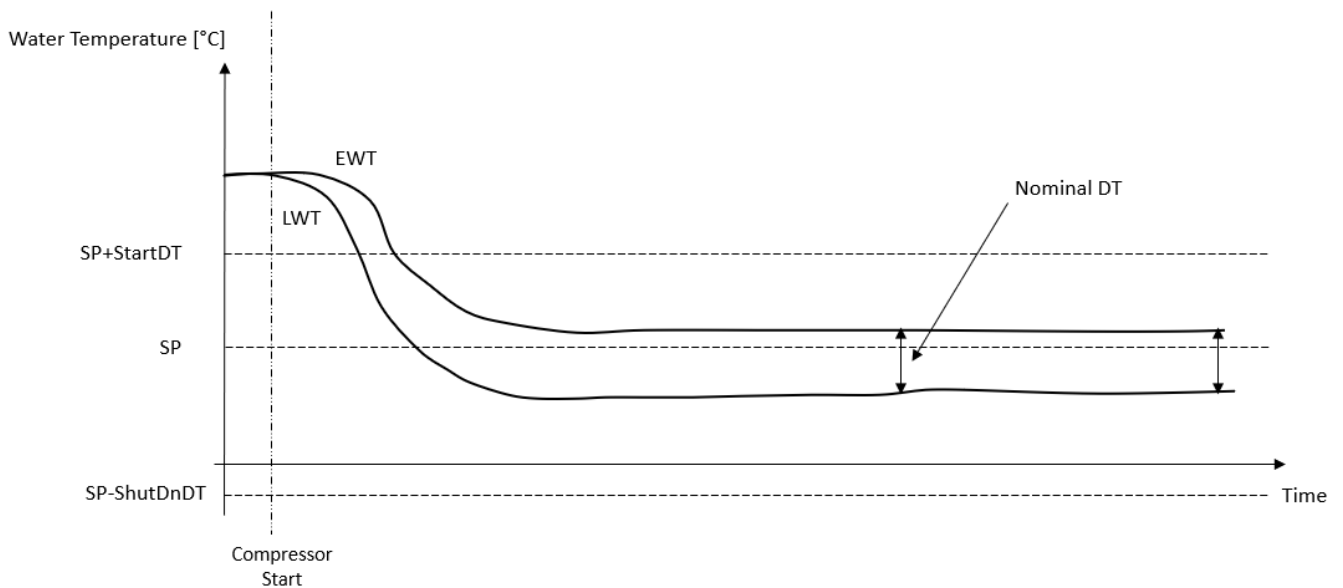
Другие возможности настройки термостатического управления:

- Управление по EWT (доступно только при установленных датчиках EWT (15.03→1))
- Управление по LWT (по умолчанию)

3.9.1.1. Управление по температуре воды на входе

В случае управления по EWT компрессор запускается и останавливается в зависимости от значения температуры вода на входе с учетом параметром термостатического управления.

Параметр	Описание/Значение
Control Temperature	Температура воды на входе
SP	В зависимости от температуры воды на входе
Startup DT	2,7 dK (значение по умолчанию, см. описание в предыдущей главе)
Shutdown DT	1,7 dK (значение по умолчанию, см. описание в предыдущей главе)
Nominal DT	В зависимости от режима работы агрегата задайте это значение для параметров 15.13, 15.14 (Nominal Evap DT, Nominal Cond DT)



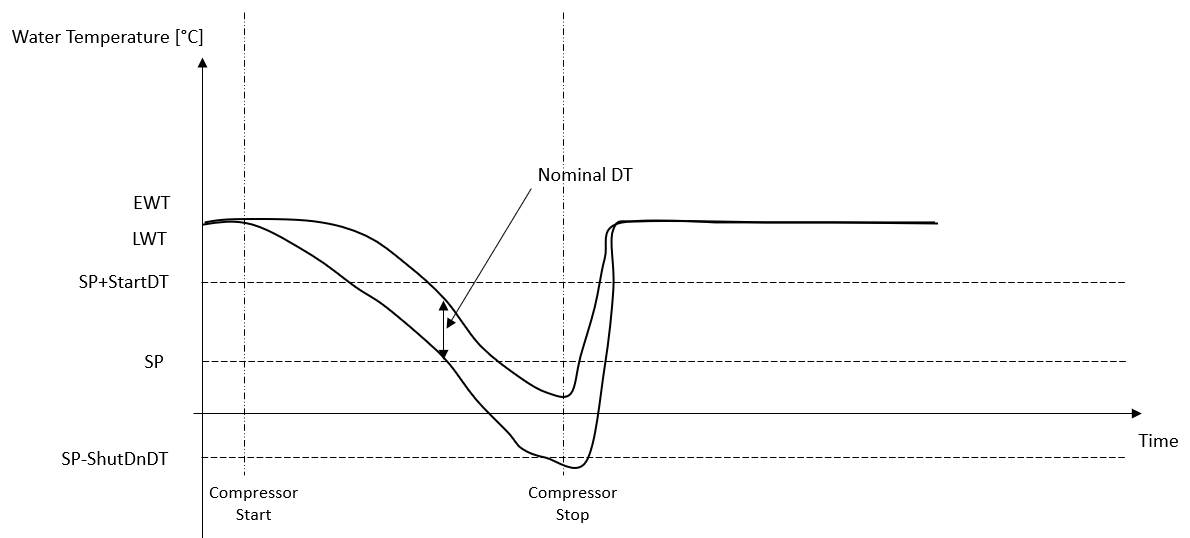
3.9.1.2. Управление температурой воды на выходе

В случае управления по LWT компрессор запускается и останавливается в зависимости от значения температуры вода на выходе с учетом параметром термостатического управления.

В зависимости от настройки StartupDT управление терморегуляцией может привести к следующему:

1. Более точное термостатическое управление → Частые запуски и остановки компрессора (Конфигурация по умолчанию)
Примечание. Контроллер (УС) постоянно следит за тем, чтобы количество запусков и остановок компрессора не превышало безопасный предел

Параметр	Описание/Значение
Control Temperature	Температура воды на выходе
SP	На основе температуры воды на выходе
Startup DT	2,7 dK (значение по умолчанию, см. описание в предыдущей главе)
Shutdown DT	1,7 dK (значение по умолчанию, см. описание в предыдущей главе)
Nominal DT	В зависимости от режима работы агрегата задайте это значение для параметров 15.13, 15.14 (Nominal Evap DT, Nominal Cond DT)

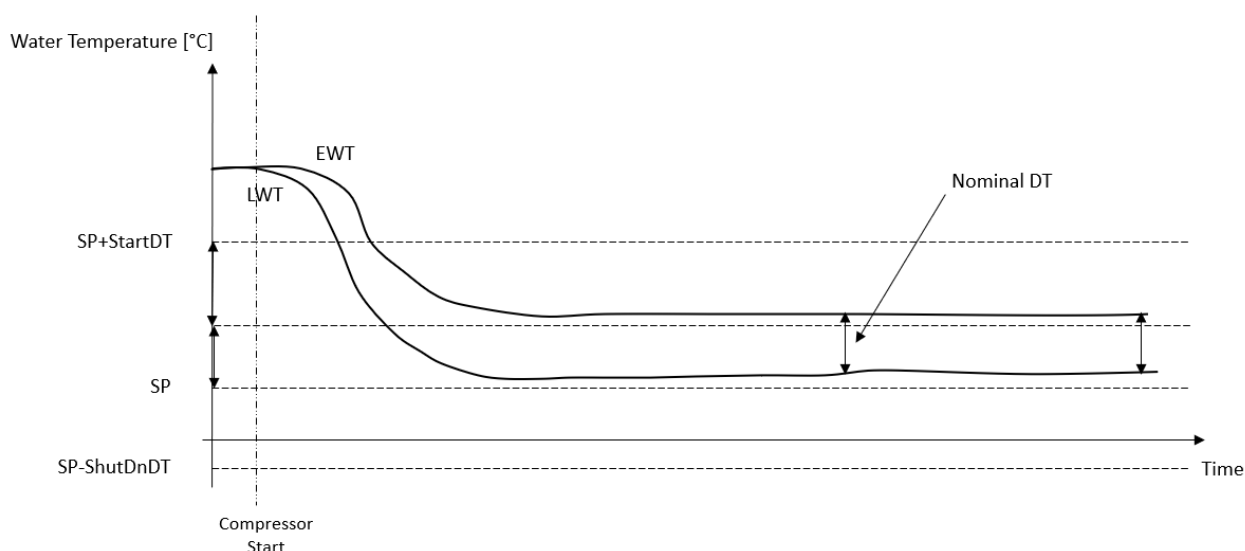


2. Уменьшенное количество запусков и остановок компрессора → Менее точное термостатическое управление
Чтобы сократить количество запусков и остановок компрессора, заказчик может изменить параметр StartupDT в соответствии со следующими указаниями:

$$StartUpDT > \frac{Nominal DT^*}{Number of Unit Compressors}$$

*Номинальное значение DT — это разность между температурой воды на входе и выходе тогда, когда агрегат работает на полную мощность с номинальным расходом воды на предприятии.

Параметр	Описание/Значение
Control Temperature	Температура воды на выходе
SP	На основе температуры воды на выходе
Startup DT	7,7 dK (пример для 5 °C при номинальном расходе и агрегате с 1 компрессором)
Shutdown DT	1,7 dK (значение по умолчанию, см. описание в предыдущей главе)
Nominal DT	В зависимости от режима работы агрегата задайте это значение для параметров 15.13, 15.14 (Nominal Evap DT, Nominal Cond DT)



3.10. Unit Capacity (Мощность агрегата)

Информацию о токе агрегата и мощности отдельных цепей можно получить из меню страницы [3].

Меню	Параметр	Значение	Описание	R/W (Чтение/Запись)
03	00 (Circuit 1 Capacity)	0–100%	Производительность контура 1 в процентах	R (Чтение)
	01 (Circuit 2 Capacity)	0–100%	Производительность контура 2 в процентах	R (Чтение)

В веб-интерфейсе HMI некоторые из этих сведений доступны по маршрутам:

- Main Menu → View/Set Circuit → Circuit 1 (or Circuit 2) → Data
- Main Menu → View/Set Circuit → Circuit 1 (or Circuit 2) → Compressors

3.11. Power Conservation (Энергосбережение)

В данной главе приводится описание функций, с помощью которых можно сократить потребление энергии.

3.11.1. Setpoint Reset (Сброс уставок)

Функция сброса уставок (Setpoint Reset) может отменять активную уставку температуры воды из охладителя при наступлении определенных обстоятельств. Данная функция призвана снизить энергопотребление агрегата без ущерба для привычного уровня комфорта. Для этого можно выбрать один из трех способов:

- Сброс уставки по внешнему сигналу (0–10 V)
- Сброс уставки по разности температур (EEWT/CEWT) испарителя и конденсатора

Контролируемая разница температур задается в соответствии с текущим режимом работы агрегата: если агрегат работает в режиме охлаждения, разность температур на испарителе учитывается при активации сброса уставки, в противном случае, то есть в режиме нагрева, для активации сброса уставки используется разница температур на конденсаторе.

Чтобы установить желаемую стратегию сброса уставки, перейдите к группе параметров под номером [18] «Сброс уставки», в соответствии со следующей таблицей:

Меню	Параметр	Значение	Описание	R/W (Чтение/Запись)
18	00 (Reset Type)	0–2	0 = нет	W
			1 = 0–10 В	
			2 = DT	

Путь в веб-интерфейсе HMI для установки желаемой стратегии — «Main Menu → Commission Unit → Configuration → Options» и измените параметр **Setpoint Reset** (Сброс уставки).

Параметр	Значение	Описание
LWT Reset	Нет	Сброс уставок не активирован
	0–10 В	Активирован сброс уставок по внешнему сигналу от 0 до 10 В
	DT	Активирован сброс уставок по температуре воды испарителя

Каждая стратегия должна быть настроена (хотя имеется конфигурация по умолчанию), и ее параметры можно установить, перейдя в раздел «Main Menu → View /Set Unit → Power Conservation → Setpoint Reset» в веб-интерфейсе HMI.



Обратите внимание на то, что параметры конкретного способа будут доступны только после установки конкретного значения для функции сброса уставок и повторного запуска УС.

3.11.1.1. Сброс уставки по сигналу 0–10 В

Если в качестве способа сброса уставок был выбран сигнал 0–10 В, активная уставка LWT (AS) рассчитывается путем введения поправки на основании внешнего сигнала 0–10 В: 0 В соответствует поправке на 0 °C, т.е. AS = уставка LWT, в то время как 10 В соответствует поправке максимального сброса (MR), т.е. AS = уставка LWT + MR(–MR), как показано на следующем рисунке:

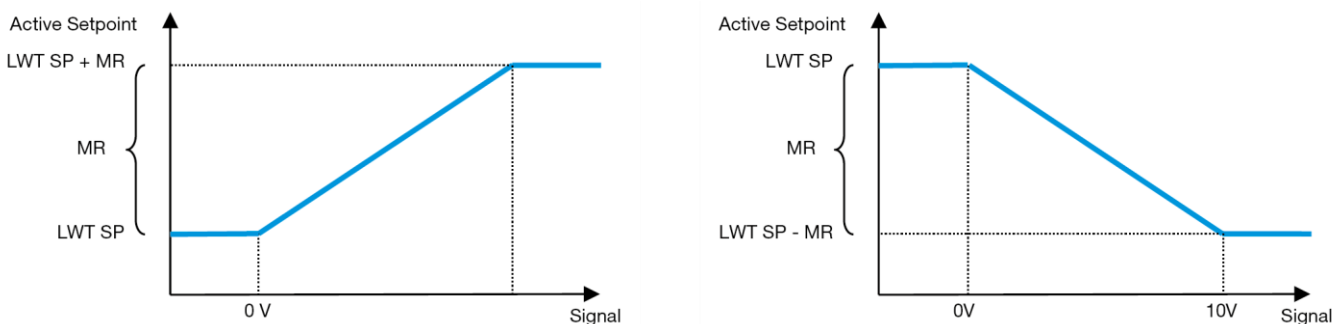


График 2 – Зависимость активной уставки от внешнего сигнала 0–10 В. Режим охлаждения (слева)/режим нагрева (справа)

Можно настроить несколько параметров, которые доступны из меню **Setpoint Reset**, перейдите к группе параметров под номером [18] «Сброс уставки», в соответствии со следующей таблицей:

Меню	Параметр	Значение	Описание	R/W (Чтение/Запись)
18	01 (Max Reset)	0...10 [°C]	Уставка максимального значения сброса. Это максимальное изменение температуры, которое может возникнуть в результате выбора логики сброса уставки на LWT.	W

3.11.1.2. Сброс уставок по DT

При выборе DT в качестве способа сброса уставок для расчета активной уставки (AU) LWT вводится поправка, основанная на разнице температур ΔT между температурой воды на выходе (LWT) и температурой входящей (циркулирующей) в испаритель воды (EWT). Если значение |ΔT| станет меньше значения уставки Start Reset ΔT (SRΔT), активная уставка LWT увеличится (в режиме охлаждения) или уменьшится (в режиме нагрева) пропорционально максимальному значению параметра Max Reset (MR).

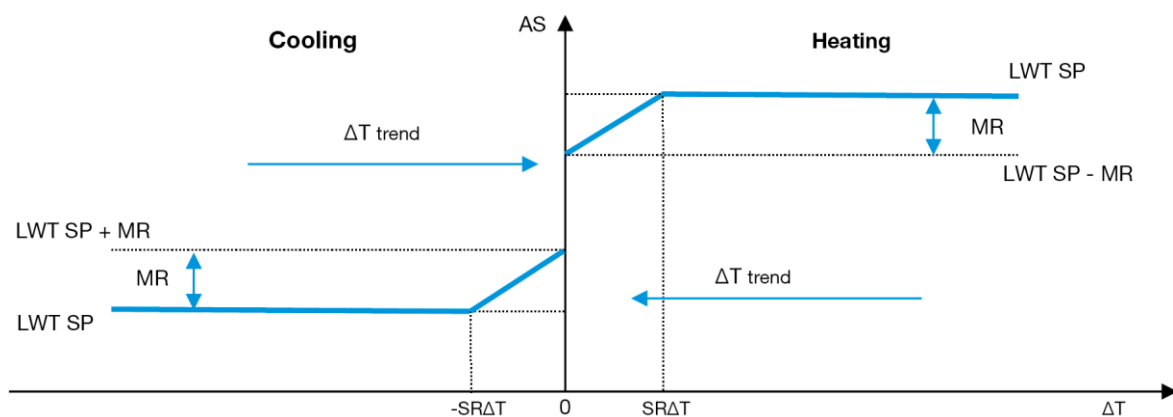


График 3 – Зависимость активной уставки от ΔT испарения. Режим охлаждения (слева)/режим нагрева (справа)

Настройка доступна для некоторых параметров; для этого перейдите в меню **Setpoint Reset** («Сброс уставок»), как показано ниже:

Меню	Параметр	Значение	Описание	R/W (Чтение/Запись)
18	01 (Max Reset)	0...10 [°C]	Уставка максимального значения сброса. Это максимальное изменение температуры, которое может возникнуть в результате выбора логики сброса уставки на LWT.	W
	02 (Start Reset DT)	0...10 [°C]	Это «пороговая температура» DT, необходимая для сброса уставки LWT, т. е. температура, при которой изменение уставки LWT происходит только, когда DT достигает/превышает $SR\Delta T$.	W

3.12. Настройка IP-параметров контроллера

Настройка IP контроллера доступна из меню [13], где можно выбрать статический или динамический IP, а также вручную установить IP и сетевую маску.

Меню	Параметр	Субпараметр	Описание	R/W (Чтение/Запись)
13	00 (DHCP)	Не прим.	Выкл = DHCP выкл. Опция DHCP отключена.	W
		Не прим.	Вкл = DHCP вкл. Опция DHCP включена.	
	01 (IP)	Не прим.	«xxx.xxx.xxx.xxx» Представляет текущий IP-адрес. После ввода параметра [13.01] программируемый терминал будет автоматически переключаться между всеми четырьмя полями IP-адреса.	R (Чтение)
	02 (Mask)	Не прим.	«xxx.xxx.xxx.xxx» Представляет текущий адрес маски подсети. После ввода параметра [13.02] HMI будет автоматически переключаться между всеми четырьмя полями маски.	R (Чтение)
	03 (Manual IP)	00 IP#1	Определяет первое поле IP-адреса	W
		01 IP#2	Определяет второе поле IP-адреса	W
		02 IP#3	Определяет третье поле IP-адреса	W
		03 IP#4	Определяет четвертое поле IP-адреса	W
	04 (Manual Mask)	00 Msk#1	Определяет первое поле маски	W
		01 Msk#2	Определяет второе поле маски	W
		02 Msk#3	Определяет третье поле маски	W
		03 Msk#4	Определяет четвертое поле маски	W

Для изменения конфигурации IP-сети MTIV выполните следующие действия:

- войдите в меню **Settings**
- задайте для опции DHCP значение Off («откл.»)
- при необходимости измените IP-адреса, маскировки, шлюза, PrimDNS и ScndDNS. Не забывайте при этом о текущих настройках сети
- задайте для параметра **Apply changes** («Применить изменения») значение **Yes** («Да»), чтобы сохранить настройки и перезапустить контроллер MTIV.

Ниже приводится стандартная Интернет-конфигурация:

Параметр	Значение по умолчанию
IP	192.168.1.42
Mask	255.255.255.0
Gateway	192.168.1.1
PrimDNS	0.0.0.0
ScndDNS	0.0.0.0

Обратите внимание, что если для параметра DHCP установлено значение On (вкл.), а в конфигурации интернета MTIV отображаются следующие значения параметров, значит, возникла проблема с подключением к сети Интернет (возможно, из-за физической проблемы, например, обрыва кабеля Ethernet).

Параметр	Значение
IP	169.254.252.246
Mask	255.255.0.0
Gateway	0.0.0.0
PrimDNS	0.0.0.0
ScndDNS	0.0.0.0

3.13. Daikin On Site

Соединение Daikin на объекте можно включить и контролировать через меню [12]:

Меню	Параметр	Значение	Описание	R/W (Чтение/Запись)	Пароль
12	00 (Enable)	Выкл = соединение выключено	Соединение DoS выключено	W	1
		Вкл = соединение включено	Соединение DoS включено		
	01 (State)	0-6 = не подключено 7 = соединено	Фактическое состояние соединения DoS	R (Чтение)	1

Для работы с утилитой DoS заказчик должен сообщить компании Daikin **серийный номер** и подписаться на сервис DoS. Затем с этой страницы заказчик сможет:

- Запускать/останавливать соединение с DoS
- Проверять статус соединения с сервисом DoS
- Включать/отключать опцию удаленного обновления

В маловероятном случае замены контроллера соединение с DoS можно перенести на новый контроллер. Для этого нужно лишь сообщить текущий **ключ активации** компании Daikin.

На страницу Daikin on Site (DoS) можно перейти через веб-интерфейс HMI по маршруту **«Main Menu → view /Set Unit → Daikin On Site»**.

3.14. Дата/время

Контроллер агрегата может принимать в память фактические дату и время, которые используются для планировщика, и могут быть изменены в меню [10] и [11]:

Меню	Параметр	Значение	Описание	R/W (Чтение/Запись)
10	00 (Day)	0...7	Определяет текущий день, сохраненный в контроллере	W
	01 (Month)	0...12	Определяет текущий месяц, сохраненный в контроллере	W
	02 (Year)	0..9999	Определяет текущий год, сохраненный в контроллере	W
11	00 (Hour)	0...24	Определяет текущий час, сохраненный в контроллере	W
	(Minute) 01	0...60	Определяет текущую минуту, сохраненную в контроллере	W

Информацию о дате/времени можно найти в **«Main Menu → view /Set Unit → Date/Time»**.



Обязательно регулярно проверяйте батарею контроллера для поддержания актуальных значений даты и времени даже в отсутствие энергоснабжения. См. раздел «Техническое обслуживание контроллера».

3.15. Master/Slave

Интеграция протоколов Master/Slave (главное/подчиненное) требует выбора адреса для каждого агрегата, которым необходимо управлять. В каждой системе может быть только одно главное устройство и максимум три подчиненных, поэтому необходимо указать правильное количество подчиненных устройств. Address и Number of Units можно выбрать с помощью параметров [15.04] и [15.07].

Обратите внимание на то, что устройства Master/Slave не совместимы с параметрами VPF и DTPump Control Mode.

Меню	Параметр	Описание	R/W (Чтение/Запись)
15 (Customer Configuration)	08 (Address)	0 = автономно 1 = Master 2 = Slave1 3 = Slave2 4 = Slave3	W
	10 (Number of Units)	0 = 2 агрегата 1 = 3 агрегата 2 = 4 агрегата	W

Адрес и количество агрегатов также можно задать в веб-интерфейсе HMI по маршруту «Main Menu → View /Set Unit → Configuration → Options».

Параметр главное-подчиненное может быть установлен на странице [16] и доступен только в главном агрегате:

Меню	Параметр	Значение	R/W (Чтение/Запись)	Пароль
[16] Master/Slave (Доступно только для главного агрегата)	[16.00] Start Up Limit	0–5	W	1
	[16.01] Shut Dn Limit	0–5	W	1
	[16.02] Stage Up Time	0-20 мин	W	1
	[16.03] Stage Dn Time	0-20 мин	W	1
	[16.04] Stage Up Load	30–100	W	1
	[16.05] Stage Dn Load	30–100	W	1
	[16.06] PrioSlave#1	1–4	W	1
	[16.07] PrioSlave#2	1–4	W	1
	[16.08] PrioSlave#3	1–4	W	1
	[16.09] MasterPriority	1–4	W	1
	[16.10] Master Enable	Выкл–Вкл	W	1
	[16.11] standby chiller	Нет/Auto/Master/Slave1/Slave2/Slave3	W	1
	[16.12] Cycling Type	Run Hours/Sequence	W	1
	[16.13] Interval Time	1–365	W	1
	[16.14] Switch Time	1–24	W	1
	[16.15] Temp Compensation	Выкл–Вкл	W	1
	[16.16] Tmp Cmp Time	0-600 мин	W	1
	[16.17] Switch Reset	Выкл–Вкл	W	1
	[16.18] M/S Alarm Code	0..511	R (Чтение)	1

Путь в веб-интерфейсе HMI для конфигурации Master/Slave — «Main Menu → Commission Unit → Configuration → Master/Slave». Для получения дополнительной информации по этому вопросу см. специальную документацию.

3.16. Конфигурация агрегата клиента

За исключением заводских конфигураций клиент может настроить агрегат в зависимости от своих потребностей и приобретенных опций. Разрешенные модификации включают в себя HMI Type, Pump Ctrl Type, SCM Address, External Alarm, Costant Heating Capacity, SCM Number OF Units, water reversing valve, Three-way valve menu.

Все эти пользовательские конфигурации для агрегата можно задать на странице [15].

Страница	Параметр	Значение	Описание	R/W (Чтение/Запись)	Пароль
15	00 (Evaporator Pump Ctrl Mode)	0–3	0 = режим вкл.-выкл. 1 = фиксированная скорость 3 = режим DeltaT	W	1
	01 (Evap 3W Menu)	0 (Evaporator 3W target)	10-30°C	W	1
		1 (Kp PID parameter)	0-50		

		2 (Ti PID parameter)	0-600s	по умолчанию 180s		
		3 (Td PID parameter)	0-180s	по умолчанию 1s		
		4 (NO/NC)	NO/NC	по умолчанию NO		
	02 (Evap Control Device)		0-2	0 = нет 1 = клапан 2 = EvapPumpCtrlEn	W	1
	03 (EWT Sensor Enable)		0-1	0 = датчик не подсоединен 1 = датчик подсоединен	W	1
	04 (Cond Pump Control Mode)		0-2	0=On-Off 1=Fixed Speed 2=(не используется) 3=Delta T	W	1
	05 (Condenser 3wV Menu)	0 (Condenser 3wV target)	10-30°C	по умолчанию 20°C	W	1
		1 (Kp PID parameter)	0-50	по умолчанию 3.3		
		2 (Ti PID parameter)	0-600s	по умолчанию 180s		
		3 (Td PID parameter)	0-180s	по умолчанию 1s		
		4 (NO/NC)	NO/NC	по умолчанию NO		
	06 (Cond Control Device)		0-2	0 = нет 1 = клапан 2 = CondPumpCtrlEn	W	1
	07 (Address)		0-4	0 = автономно 1 = Master 2 = Slave1 3 = Slave2 4 = Slave3	W	1
	08 (External Alarm)		0-3	0 = нет 1 = событие 2 = быстрая остановка	W	1
	09 (SCM Number of Units)		0-2	0 = 2 агрегата 1 = 3 агрегата 2 = 4 агрегата	W	1
	10 (Water Reversing Valve Behavior)		0-1	0 = нормально закрытый 1 = нормально открытый	W	1
	11 (Water Reversing Valve Enable)		0-1	0=Off 1=On	W	1
	12 (Water Reversing Valve Delay)		0-900	0-900s	W	1
	13 (Evap Nominal DT)		0-10	0-10	W	1
	14 (Cond Nominal DT)		0-10	0-10	W	1
	15 (HMI Sel)		0-1	0=Evco 1=Siemens	W	1
	16 (SG Enable)		0-1	0=Off 1=On	W	1

Путь в веб-интерфейсе HMI для настроек конфигурации клиента — «Main Menu → Commission Unit → options»

3.17. Трехходовой клапан

Цель 3WV - гарантировать минимальную (для конденсатора) или максимальную (для испарителя) температуру на входе в теплообменник. Чтобы активировать логику, обратитесь к подменю 15.02 в случае испарителя или подменю 15.06 в случае конденсатора.

Страница	Параметр	Подпараметр	Диапазон	Описание	R/W	Psw
15	15,01 (Меню трехходового клапана и Когда устройство является EWLQ-KC, трехходовой клапан конденсатора не доступен. спарителя)	15.1.0 (Цель испарителя 3wv)	10-30°C	по умолчанию 20°C*	W	1
		15.1.1 (Параметр Kp PID)	0-50	По умолчанию 3.3		
		15.1.2 (Параметр Ti PID)	0-600 с	По умолчанию 180 с		
		15.1.3 (Параметр Td PID)	0-180 с	По умолчанию 1 с		
		15.1.4 (NO/NC)	0-1	По умолчанию НЕТ		
15	15,05 (Меню трехходового клапана конденсатора)	15.5.0 (Конденсатор 3wv цель)	10-30°C	По умолчанию 20°C**	W	1
		15.5.1 (Параметр Kp PID)	0-50	По умолчанию 3.3		
		15.5.2 (Параметр Ti PID)	0-600 с	По умолчанию 180 с		
		15.5.3 (Параметр Td PID)	0-180 с	По умолчанию 1 с		
		15.5.4 (NO/NC)	0-1	По умолчанию НЕТ		

*Evaporator 3wv target максимальный предел температуры на входе единичной оболочки

**Condenser 3wv target минимальный предел температуры на входе в единичную оболочку

HMI Siemens путь: Главное меню→Посмотреть заданное устройство→Трехходовой клапан

Для работы контроля Delta T необходимо, чтобы оба датчика воды находились на испарителе. Путь в интерфейсе Web HMI для включения датчика EWT - "Главное меню → Назначить устройство → Конфигурация →Опции".

Датчик температуры воды на входе испарителя не входит в стандартную комплектацию и должен быть установлен

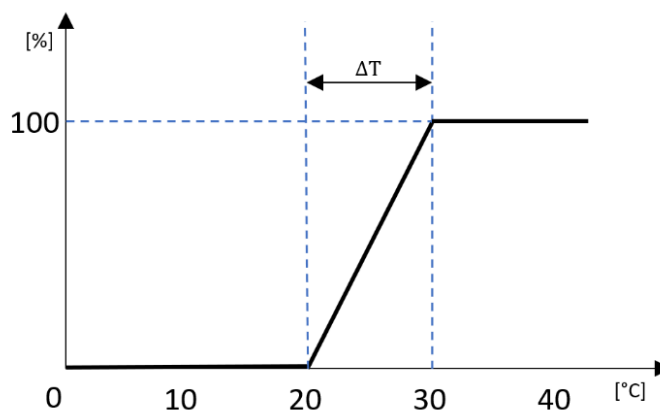
Когда устройство является EWLQ-KC, трехходовой клапан конденсатора не доступен.

3.17.1. Калибровка PID-регулятора

ПИД-регулятор представляет собой форму динамического управления, позволяющую регулировать процент открытия/закрытия клапана. Для калибровки ПИД-регулятора необходимо изменить параметр Kp ПИД-регулятора, называемый также диапазоном регулирования, [15.1.1] для конденсаторного и [15.5.1] для испарительного.

После определения работоспособности $\Delta T = T_{\text{target}} - T_{\text{envelope}}$ для испарителя и $\Delta T = T_{\text{envelope}} - T_{\text{target}}$ для конденсатора необходимо разделить максимальный процент открытия (100%) на выбранное значение ΔT .

- T_{env} = расчетный предел температуры входящей воды в оболочке блока (фиксированный предел)
- T_{tar} = желаемая температура полного хода водяного клапана
- $\Delta T = |T - T_{\text{tar}}|_{\text{tar env}}$
- $\frac{100}{\Delta T} = Kp \rightarrow$ Устанавливается с помощью [15.1.1] и [15.5.1].



Например:

Обменник	Требования	Процедура
Испаритель	$T_{env} = 20^{\circ}\text{C}$, положение клапана = 100% при $T_{tar} = 30^{\circ}\text{C}$	Если диапазон регулирования составляет $10\Delta T$, то $(20^{\circ}\text{C}-30^{\circ}\text{C} =10^{\circ}\text{C})$ для получения K_p необходимо максимальный % клапана разделить на ΔT $100/10=10$ → $K_p=10$
Конденсатор	$T_{env} = 20^{\circ}\text{C}$, положение клапана = 100% при $T_{tar} = 15^{\circ}\text{C}$	Если диапазон регулирования составляет $5\Delta T$, то $(20^{\circ}\text{C}-15^{\circ}\text{C} =5^{\circ}\text{C})$ для получения K_p необходимо максимальный % клапана разделить на ΔT → $100/5=20$ → $K_p=20$

3.18. Реверсивный клапан для воды

Клапан обратного хода воды представляет собой элемент, предназначенный для реверсирования контуров холодной и горячей воды.

- Логика WRV активна по умолчанию, если она не отключена вручную через интерфейс [15.11].
- По умолчанию выбранный тип клапана - NC [15.10].
 - Управление клапаном может осуществляться в автоматическом или ручном режиме

3.18.1. Автоматический режим

При изменении режима работы эта логика позволяет автоматически замкнуть контакт клапана. Поток автоматических действий выглядит следующим образом:

- 1) Откачка устройства
- 2) состояние устройства: Изменение режима
- 3) Автоматическое замыкание контактов после отключения насосов.
- 4) перезапуск устройства после окончания задержки WRV [15.12].

Если автоматическая логика отключена, то в момент смены режима:

- режим работы меняется, но устройство не перезагружается
- изменение цели по воде в соответствии с новым режимом работы

Эта логика работает одинаково даже при активной схеме "ведущий/ведомый".



В системе M/S эта функция, если она включена, обеспечивает использование только одного WRV, управляемого Master. Если требуется один WRV на блок, отключите режим WRV Automatic и переключите все водяные клапаны в ручной режим по запросу, следуя приведенной ниже процедуре.

3.18.2. Ручной режим

Для работы в ручном режиме выполните следующие действия.

- 1) Отключить устройство
- 2) Режим изменения
- 3) Дождитесь отключения насосов
- 4) Изменение состояния на WRV
- 5) Включить устройство



Во избежание повреждения реверсивного водяного клапана тщательно выполните все действия.

Страница	Параметр	Диапазон	Описание	R/W	Psw
15	10 (Water Reversing Valve Behaviour)	0-1	0=Нормально закрыто 1=Нормально открыто	W	1
	11 (Water Reversing Valve Enable)	0-1	0=Off 1=Вкл.	W	1
	12 (Water Reversing Valve Delay)	0-900	0-900s	W	1

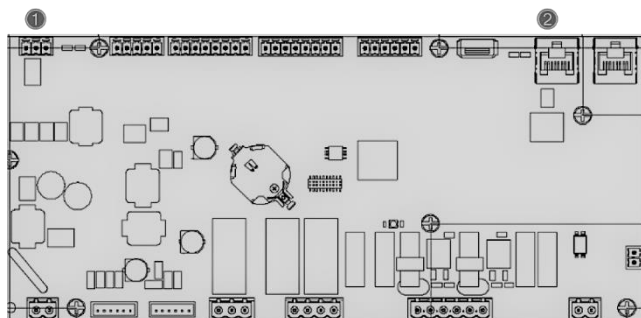
В интерфейсе Web HMI путь к настройкам реверсивного клапана для воды выглядит так: "Main Menu → View/Set Unit → Water Reversing Valve"

3.19. Комплект связи и соединение BMS

Контроллер имеет два порта доступа для связи по протоколу Modbus RTU / BACnet MSTP или Modbus / BACnet TCP-IP: Порт RS485 и порт Ethernet. В то время как порт RS485 является эксклюзивным, через порт TCP-IP можно одновременно осуществлять связь как в Modbus, так и в BACnet.

Протокол Modbus установлен по умолчанию на порту RS485, а доступ ко всем остальным функциям BACnet MSTP/TCP-IP и Modbus TCP-IP разблокирован через активацию *EKRSCBMS*.

Информацию о несовместимости протоколов с другими функциональными возможностями устройства см. в руководстве по применению.



RS485		TCP-IP	
①	• Modbus RTU ИЛИ • BACnet MSTP	②	• Modbus TCP-IP И • BACnet TCP-IP

Вы можете выбрать, какой протокол использовать, и установить параметры связи для обоих портов на странице [22].

Страница	Параметр	Значение	Описание	R/W (Чтение/Запись)	Пароль
19 (Связь по протоколу)	00 (Mb Address)	1-255	Определяет адрес контроллера в сети Modbus.	W	1
	01 (Mb BAUD)	0-1000	Определяет скорость передачи данных Modbus в бит/с/100 и должна быть одинаковой для всех узлов шины.	W	1
	02 (Mb Parity)	0 = Even 1 = Odd 2 = None	Определяет четность, используемую в связи Modbus, и должна быть одинаковой для всех узлов шины.	W	1
	03 (Mb 2StopBit)	Off = 1 On = 2 Stop Bits	Определяет, следует ли использовать 2 стоповых бита.	W	1
	04 (Mb Timeout)	0-10	Определяет тайм-аут в секундах для ответа подчиненного устройства перед сообщением об ошибке связи.	W	1
	05 (BN Address)	1-255	Определяет адрес контроллера в сети BacNET.	W	1
	06 (BN BAUD)	0-1000 Bps/100	Определяет скорость передачи данных BacNET в бит/с/100 и должна быть одинаковой для всех узлов шины.	W	1
	07 BN (Device ID)	0-4.194.302 0- (x.xxx.-- -)	Определяет четыре наиболее значимые цифры ID устройства, используемого в сети BACnet в качестве уникального идентификатора конкретного устройства. ID устройства для каждого устройства должен быть уникальным во всей сети BACnet.	W	1
	08 BN (Device ID)	0-4.194.302 0-(-.--- .xxx)	Определяет три наименее значимые цифры ID устройства, используемого в сети BACnet в качестве уникального идентификатора конкретного устройства. ID устройства для каждого устройства должен быть уникальным во всей сети BACnet.	W	1
	09 (BN Port)	0-65535	Определяет наиболее значимую цифру порта BacNET UDP Port.	W	1

		0-(X-.---)			
10 (BN Port)		0-65535 0-(X.XXX)	Определяет четыре наименее значимые цифры порта BacNET UDP Port.	W	1
11 (BN Timeout)		0-10	Определяет тайм-аут в секундах для ответа перед сообщением об ошибке связи.	W	1
12 (License Manager)		Off Passive On Active	Представляет фактическое состояние EKRSCBMS.	R (Чтение)	1
13 (BacNETOverRS)		Off Passive On Active	Определяет, следует ли использовать протокол BACnet вместо Modbus на порту RS485.	W	1
14 (BacNET-IP)		Off Passive On Active	Определяет активацию протокола BacNET TCP-IP после разблокировки EKRSCBMS.	W	1
15 (BasProtocol)		0 = None 1 Modbus 2 BacNET	Определяет, данные какого протокола контроллер учитывает в своей логике.	W	1
16 (BusPolarization)		Off Passive On Active	Определите активацию внутреннего поляризованного резистора контроллера. Он должен быть установлен на «активно» только на первом агрегате сети.	W	1

Путь в веб-интерфейсе HMI для доступа к этой информации:

- Main Menu → View/Set Unit → Protocols

3.20. Smart Grid Box + Energy monitoring (Интеллектуальная энергосеть и контроль энергопотребления)

3.20.1. Дополнительная конфигурация клиента

За исключением заводских конфигураций клиент может настроить агрегат в зависимости от своих потребностей и приобретенных опций.

В веб-интерфейсе HMI все эти параметры можно настроить в следующем меню:

- Main → Commission Unit → Configuration → Options

Страница	Параметр	Значение	Описание	R/W (Чтение/ Запись)	Пароль
[15] Customer Configuration	10 (SG Enable)	0-1 (Выкл-Вкл)	Выкл. = ГВС выключено Вкл. = ГВС включено	W	1
	11 (SwOptLite бит_0_3)	0000-1111	Бит 0 = EKDAGBL включен Бит 1 = Не используется Бит 2 = Не используется Бит 3 = Не используется	R (Чтение)	1
	16 (SG Enable)	0-1 (Выкл-Вкл)	Выкл. = ГВС выключено Вкл. = ГВС включено	W	1

3.20.2. BEG – готовность ГВС и контроль энергопотребления

На странице [28], как указано выше, можно перейти к внутренней базе данных и сбросить сохраненные данные об энергопотреблении за последние 24 месяца.

В случае работы интеллектуальной энергосети (подключен модуль ГВС и доступны интеллектуальные возможности сети) также доступны данные о фактическом состоянии, считанные с помощью шлюза. В противном случае для значения [28.03] задается ноль.

Страница	Параметр	Значение	Описание	R/W (Чтение/ Запись)	Пароль
[28] (BEG)	00 (EM Index)	0..72	Выбранный индекс определяет фактическое отображаемое значение I параметра «[28.01] (Значение EM)». К фактическому месячному значения постоянно добавляются значения Cool Energy (Энергия охлаждения),	W	1

			Heat Energy (Энергия нагрева) и Power Input (Входная мощность). Доступны последние 24 показателя энергии. В частности: 1-8 = CoolEnergy [месяц 1-8] 9-16 = ElectEnergy [месяц 1-8] 17-24 = CoolEnergy [месяц 9-16] 25-32 = ElectEnergy [месяц 9-16] 33-40 = CoolEnergy [месяц 17-24] 41-48 = ElectEnergy [месяц 17-24] 49-64 = HeatEnergy [месяц 1-16] 65-72 = HeatEnergy [месяц 17-24]		
01 (EM Value)	0,0...9999 (MWh)		Отображаемое значение соответствует описанию значения, связанного с параметром «[28.00] (Индекс EM)».	R (Чтение)	1
02 (EM Reset)	Выкл = пассивный Вкл = активный		Команда сброса базы данных контроля показателей энергии. Все сохраненные значения сбрасываются в ноль, текущая дата задается как контрольная для значений «месяц 1». После сброса в зависимости от фактической работы агрегата начинается обновление показателей CoolEnergy, HeatEnergy и ElectEnergy для месяца 1.	W	1
03 (SG State)	0...4		Значение представляет текущее состояние, предоставленное шлюзом ГВС: 0 = ГВС выключено/ошибка связи с модулем ГВС 1 = (Обход планировщика для принудительного выключения) 2 = (Нормальная работа) 3 = (Принудительная уставка 2) 4 = (Обход планировщика для включения) и (Принудительная уставка 2)	R (Чтение)	1

В веб-интерфейсе HMI все эти параметры можно настроить в следующем меню:

- Main → Commission Unit → Configuration → BEG Settings

3.20.3. Значения контроля энергопотребления

Эта дополнительная функциональная возможность ПО позволяет оценить энергопотребление и тепловую мощность агрегатов.

Предоставляются только значения за месяц.

Цель — повышение информированности пользователей посредством отображения тенденции изменения значений энергии и мотивация для пользователей изменить собственную структуру потребления энергии.

Хорошей точности можно достичь в стандартных условиях, но в реальных условиях на оценку может влиять несколько факторов: не откалиброванные датчики, агрегаты могут работать с частичной нагрузкой, частые изменения тепловой нагрузки и др.



Обновление ПО

Новые обновления ПО включают расчет контроля энергопотребления.

Чтобы обновить ПО, обращайтесь только к специалистам по техническому обслуживанию Daikin.



Первый запуск

Для правильной инициализации функции контроля энергопотребления непосредственно перед первым запуском агрегата следует выполнить команду сброса; в противном случае база данных заполняется значениями, которые не соответствуют ожидаемым показателям.



Контрольная дата

Команда сброса задает контрольную дату для базы данных. Изменение даты назад приводит к недействительному состоянию, база данных будет обновлена только после повторного достижения контрольной даты. Изменение даты вперед вызывает необратимый сдвиг контрольной даты, при этом для всех ячеек базы данных, начиная со старой контрольной даты и до текущей даты, задается значение «0».



Примечания по настройке мультисекционных агрегатов M/S можно найти в руководстве по монтажу и эксплуатации агрегатов с подготовкой для интеллектуальной энергосети D-EIOP00301-23

3.20.4. Навигационная таблица дополнительных параметров ЧМИ

В этой таблице описана структура дополнительного интерфейса, необходимого для работы интеллектуальной энергосети и для системы контроля энергопотребления. Как правило, HMI состоит из страниц, содержащих параметры, доступные из главного меню.

Меню	Параметр	Субпараметр	R/W (Чтение/Запись)	Пароль
[15] Customer Configuration	[15.10] SG Enable	Не прим.	W	1
	[15.11] SwOptLite 0_3	Не прим.	R (Чтение)	1
	[15.16] SG Enable	Не прим.	W	1
[28] BEG Settings	[28.00] EM Index	Не прим.	W	1
	[28.01] EM Value	Не прим.	R (Чтение)	1
	[28.02] EM Reset	Не прим.	W	1
	[28.03] SG State	Не прим.	R (Чтение)	1

3.21. About Chiller

Версия приложения и версия BSP представляют собой ядро программного обеспечения, установленного на контроллере. Страница [21] только для чтения содержит эти сведения.

Страница	Параметр	R/W (Чтение/Запись)	Пароль
21 (About)	00 (App Vers)	R (Чтение)	0
	01 (BSP)	R (Чтение)	0

Путь в веб-интерфейсе HMI для доступа к этой информации:

- Main Menu → About Chiller

3.22. Экранная заставка HMI

После 5 минут ожидания интерфейс автоматически переходит в меню экранной заставки. Это меню только для чтения, состоящее из 2 страниц, сменяющих друг друга каждые 5 секунд.

Во время этой фазы отображаются следующие параметры:

Параметр	Описание
Страница 1	String Up = температура воды на выходе
	String Dn = фактическая уставка воды
Страница 2	String Up = мощность агрегата
	String Dn = режим работы

Чтобы выйти из меню экранной заставки, необходимо нажать любую из четырех кнопок HMI. Интерфейс вернется на страницу [0].

3.23. Общая работа контроллера

Основные доступные операции контроллера: «Application Save» и «Apply Changes». Первый используется для сохранения текущей конфигурации параметров в контроллере, чтобы избежать ее потери в случае сбоя питания, а второй используется для некоторых параметров, для вступления в силу которых требуется перезагрузка контроллера.

Доступ к этим командам можно получить из меню [20]:

Страница	Параметр	Значение	Описание	R/W (Чтение/Запись)	Пароль
20 (Контроллер)	00 (AppSave)	Off = Passive On = Active	ПЛК выполняет команду сохранения приложения	W	1
	01 (Apply Changes)	Off = Passive On = Active	ПЛК выполняет команду применения изменений	W	1

В веб-интерфейсе HMI в путях доступен пункт сохранения приложения:

- Main Menu → Application Save

В то время как уставка «Применить изменения» может быть установлена по маршруту:

- Main Menu → View/Set Unit → Controller IP setup → Settings

3.24. Навигационная таблица параметров HMI

В этой таблице представлена вся структура интерфейса от главного меню до любого отдельного параметра, включая страницы заставки. Как правило, HMI состоит из страниц, содержащих параметры, доступные из главного меню. В некоторых случаях существует двухуровневая структура, когда страница содержит другие страницы вместо параметров; ярким примером является страница [17], посвященная управлению планировщиком.

Меню	Параметр	Субпараметр	R/W (Чтение/Запись)	Уровень пароля
[0] Password	[00.00] Enter PSW	Не прим.	W	0
[1] Unit	[01.00] UEN	Не прим.	W	1
	[01.01] C1EN	Не прим.	W	1
	[01.02] C2EN	Не прим.	W	1
[2] Mode	[02.00] Available Modes	Не прим.	W	2
[3] Capacity	[03.00] C1_Cap	Не прим.	R (Чтение)	0
	[03.01] C2_Cap	Не прим.	R (Чтение)	0
[4] Net	[04.00] Source	Не прим.	W	1
	[04.01] En	Не прим.	R (Чтение)	0
	[04.02] C.SP	Не прим.	R (Чтение)	0
	[04.03] H.SP	Не прим.	R (Чтение)	0
	[04.04] Mode	Не прим.	R (Чтение)	0
[5] Setp	[05.00] C1	Не прим.	W	0
	[05.01] C2	Не прим.	W	0
	[05.02] H1	Не прим.	W	0
	[05.03] H2	Не прим.	W	0
[6] Tmps	[06.00] Evap In	Не прим.	R (Чтение)	0
	[06.01] Evap out	Не прим.	R (Чтение)	0
	[06.02] Cond In	Не прим.	R (Чтение)	0
	[06.03] Cond out	Не прим.	R (Чтение)	0
	[06.04] Cool Syst	Не прим.	R (Чтение)	0
	[06.05] Heat Syst	Не прим.	R (Чтение)	0
[7] Alms	[07.00] Alarm List	Не прим.	R (Чтение)	0
	[07.01] Alarm Clear	Не прим.	W	1
[8] Pump	[08.00] Rect	Не прим.	W	1
	[08.01] Standby Speed	Не прим.	W	1
	[08.02] Speed	Не прим.	R (Чтение)	1
	[08.03] Max Speed	Не прим.	W	1
	[08.04] Min Speed	Не прим.	W	1
	[08.05] Speed 1	Не прим.	W	1
	[08.06] Parameter Ti	Не прим.	W	1
	[08.07] Setpoint DT	Не прим.	W	1
	[08.08] Evap DT	Не прим.	R (Чтение)	1
	[08.09] Evap Pump Run Hours 1	Не прим.	R (Чтение)	1
	[08.10] Evap Pump Run Hours 2	Не прим.	R (Чтение)	1
	[08.11] Evap Pump Mode	Не прим.	W	1
	[08.12] Evap Manual Speed	Не прим.	W	1
	[08.13] Evap Thermo Off Standby Sp	Не прим.	W	1

Меню	Параметр	Субпараметр	R/W (Чтение/Запись)	Уровень пароля
	[08.14] Cond Standby Spd	Не прим.	W	1
	[08.15] Cond Pump Speed (CondVfpOut)	Не прим.	R (Чтение)	1
	[08.16] Cond Max Spd	Не прим.	W	1
	[08.17] Cond Min Spd	Не прим.	W	1
	[08.18] CondSpd1	Не прим.	W	1
	[08.19] Cond Pump Ti (CondParamKD)	Не прим.	W	1
	[08.20] Cond Stanby DT	Не прим.	W	1
	[08.21] Cond DT	Не прим.	R (Чтение)	1
	[08.22] Cond Pump Run Hours 1	Не прим.	R (Чтение)	1
	[08.23] Cond Pump Mode	Не прим.	W	1
	[08.24] Cond Manual Speed	Не прим.	W	1
	[08.25] Cond Thermo Off Standby Sp	Не прим.	W	1
[9] Thermostatic control	[9.00] Startup DT	Не прим.	W	1
	[9.01] Shutdown DT	Не прим.	W	1
	[9.02] Stage up DT	Не прим.	W	1
	[9.03] Stage down DT	Не прим.	W	1
	[9.04] Stage up delay	Не прим.	W	1
	[9.05] Stage dn delay	Не прим.	W	1
	[9.06] Evap Freeze	Не прим.	W	2
	[9.07] Cond Freeze	Не прим.	W	2
	[9.08] Low Press Unld	Не прим.	W	2
[10] Date	[9.09] Thermo Control	Не прим.	W	2
	[10.00] Day	Не прим.	W	0
	[10.01] Month	Не прим.	W	0
[11] Time	[10.02] Year	Не прим.	W	0
	[11.0] Hour	Не прим.	W	0
[12] DoS	[11.1] Minute	Не прим.	W	0
	[12.00] Enable	Не прим.	W	0
[13] IPst	[12.01] State	Не прим.	R (Чтение)	0
	[13.00] DHCP	Не прим.	W	0
	[13.01] Actual IP	Не прим.	R (Чтение)	0
	[13.02] Actual Mask	Не прим.	R (Чтение)	0
	[13.03] Manual IP		R (Чтение)	0
		[13.3.0] IP#1	W	0
		[13.3.1] IP#2	W	0
		[13.3.2] IP#3	W	0
		[13.3.3] IP#4	W	0
	[13.04] Manual Mask		W	0
		[13.4.0] Msk#1	W	0
		[13.4.1] Msk#2	W	0
		[13.4.2] Msk#3	W	0
		[13.4.3] Msk#4	W	0
[15] Customer Configuration	[15.00] Evap Pump Control Mode	Не прим.	W	1
	[15.01] Evap 3wv Menu	[15.1.0] Evaporator 3wv target	W	1
		[15.1.1] Kp PID parameter		

Меню	Параметр	Субпараметр	R/W (Чтение/Запись)	Уровень пароля
		[15.1.2] Ti PID parameter		
		[15.1.3] Td PID parameter		
		[15.1.4] NO/NC		
	[15.02] Evap Ctrl Dev	Не прим.	W	1
	[15.03] EWT Sen En	Не прим.	W	1
	[15.04] Cond Pump Control Mode	Не прим.	W	1
	[15.05] Cond 3wv Menu	[15.5.0] Condenser 3wv target	W	1
		[15.5.1] Kp PID parameter		
		[15.5.2] Ti PID parameter		
		[15.5.3] Td PID parameter		
		[15.5.4] NO/NC		
	[15.06] Cond Ctrl Dev	Не прим.	W	1
	[15.07] Address	Не прим.	W	1
	[15.08] Ext Alarm	Не прим.	W	1
	[15.09] Master Slave Number of Units	Не прим.	W	1
	[15.10] WRV Behaviour	Не прим.	W	1
	[15.11] WRV Enable	Не прим.	W	1
	[15.12] WRV Delay	Не прим.	W	1
	[15.13] Evap Nominal DT	Не прим.	W	1
	[15.14] Cond Nominal DT	Не прим.	W	1
	[15.15] HMI Select	Не прим.	W	1
	[15.16] SG Enable	Не прим.	W	1
[16] Master/Slave (Available only for Master Unit)	[16.00] Start Up Limit	Не прим.	W	1
	[16.01] Shut Dn Limit	Не прим.	W	1
	[16.02] Stage Up Time	Не прим.	W	1
	[16.03] Stage Dn Time	Не прим.	W	1
	[16.04] Stage Up Threshold	Не прим.	W	1
	[16.05] Stage Down Threshold	Не прим.	W	1
	[16.06] PrioSlave#1	Не прим.	W	1
	[16.07] PrioSlave#2	Не прим.	W	1
	[16.08] PrioSlave#3	Не прим.	W	1
	[16.09] MasterPriority	Не прим.	W	1
	[16.10] Master Enable	Не прим.	W	1
	[16.11] Standby Chiller	Не прим.	W	1
	[16.12] Cycling Type	Не прим.	W	1
	[16.13] Interval Time	Не прим.	W	1
	[16.14] Switch Time	Не прим.	W	1
	[16.15] Temp Compensation	Не прим.	W	1
	[16.16] Tmp Cmp Time	Не прим.	W	1
	[16.17] Switch Set	Не прим.	W	1
	[16.18] M/S Alarm Code	Не прим.	R (Чтение)	1
[17] Scheduler	[17.00] Monday		W	1
		[17.0.0] Время 1	W	1
		[17.0.1] Значение 1	W	1

Меню	Параметр	Субпараметр	R/W (Чтение/Запись)	Уровень пароля
		[17.0.2] Время 2	W	1
		[17.0.3] Значение 2	W	1
		[17.0.4] Время 3	W	1
		[17.0.5] Значение 3	W	1
		[17.0.6] Время 4	W	1
		[17.0.7] Значение 4	W	1
	[17.01] Tuesday		W	1
		[17.1.0] Время 1	W	1
		[17.1.1] Значение 1	W	1
		[17.1.2] Время 2	W	1
		[17.1.3] Значение 2	W	1
		[17.1.4] Время 3	W	1
		[17.1.5] Значение 3	W	1
		[17.1.6] Время 4	W	1
		[17.1.7] Значение 4	W	1
	...	...	...	...
	[17.06] Sunday		W	1
		[17.6.0] Время 1	W	1
		[17.6.1] Значение 1	W	1
		[17.6.2] Время 2	W	1
		[17.6.3] Значение 2	W	1
		[17.6.4] Время 3	W	1
		[17.6.5] Значение 3	W	1
		[17.6.6] Время 4	W	1
		[17.6.7] Значение 4	W	1
[18] Setpoint reset	[18.00] Reset Type	Не прим.	W	1
	[18.01] Max Reset DT	Не прим.	W	1
	[18.02] Start Reset DT	Не прим.	W	1
[19] Protocol Communication	[19.00] Mb Address	Не прим.	W	1
	[19.01] Mb BAUD	Не прим.	W	1
	[19.02] Mb Parity	Не прим.	W	1
	[19.03] Mb 2StopBit	Не прим.	W	1
	[19.04] Mb Timeout	Не прим.	W	1
	[19.05] BN Address	Не прим.	W	1
	[19.06] BN BAUD	Не прим.	W	1
	[19.07] BN Device ID (X.XXX.---	Не прим.	W	1
	[19.08] BN Device ID (-.-- -.XXX)	Не прим.	W	1
	[19.09] BN Port (X-.-.-)	Не прим.	W	1
	[19.10] BN Port(-X.XXX)	Не прим.	W	1
	[19.11] BN Timeout	Не прим.	W	1
	[19.12] Licence Mngr	Не прим.	R (Чтение)	1
	[19.13] BacNETOverRS	Не прим.	W	1
	[19.14] BacNET-IP	Не прим.	W	1
	[19.15] BasProtocol	Не прим.	W	1
	[19.16] BusPolarization	Не прим.	W	1
[20] PLC	[20.00] AppSave	Не прим.	W	1
	[20.01] Apply Changes	Не прим.	W	1
	[20.02] Software Update	N/A	W	2
	[20.03] Save Parameters	N/A	W	2

Меню	Параметр	Субпараметр	R/W (Чтение/Запись)	Уровень пароля
	[20.04] Restore Parameters	N/A	W	2
[21] About	[21.00] App Vers	Не прим.	R (Чтение)	0
	[21.01] BSP	Не прим.	R (Чтение)	0
[25] Screen Saver	- LWT (String Up) - Setpoint Act (String Dn)	-Крышка блока (String Up) -Фактический режим (String Dn)	R (Чтение)	0
[28] BEG Settings	[28.00] EM Index	N/A	W	1
	[28.01] EM Value	N/A	R	1
	[28.02] EM Reset	N/A	W	1
	[28.03] SG State	N/A	R	1

4. АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Контроллер защищает агрегат и его компоненты от повреждений в нештатных условиях. Аварийные сигналы подаются, я, когда нештатные условия работы требуют незамедлительной остановки всей системы или подсистемы во избежание возможных повреждений.

При возникновении аварийного сигнала включается соответствующий значок оповещения.

- В случае включенной функции Master/Slave или VPF возможно мигание значка предупреждения при значении [07.00], равном нулю. В этих случаях агрегат может работать, поскольку значок предупреждения относится к ошибкам функции, а не агрегата, но регистры [08.14] или [16.16] сообщают значение больше нуля. См. специальную документацию для поиска и устранения неисправностей функций Master/Slave или VPF.

В случае возникновения аварийного сигнала можно попробовать выполнить «Alarm Clear» (очистить аварийные сигналы) через параметр [7.01], чтобы позволить агрегату перезапуститься.

Обратите внимание:

- Если аварийный сигнал сохраняется, см. таблицу в главе «Список аварийных сигналов: Обзор» для поиска возможных решений.
- Если аварийный сигнал продолжает поступать после ручного сброса, обратитесь к местному дилеру.

4.1. Список аварийных сигналов: Обзор

HMI отображает активные аварийные сигналы на специальной странице [7]. После входа на эту страницу отображается количество фактических активных сигналов тревоги. На этой странице можно прокрутить полный список активных сигналов тревоги и применить «Alarm Clear».

Страница	Параметр	Описание	R/W (Чтение/Запись)	Пароль
[7]	00 (Alarm List)	Сопоставление аварийных сигналов на HMI	R (Чтение)	0
	01 (Alarm clear)	Off = сохранение аварийных сигналов On = выполнить сброс аварийных сигналов	W	1

Таблица возможных кодов для параметра [7.00]:

Тип аварийного сигнала	Код HMI	Сопоставление аварийного сигнала	Причина	Решение
Агрегат	U001	UnitOff ExtEvent	Внешний сигнал сопоставлен как событие, обнаруженное контроллером	Проверить внешний источник сигнала заказчика
	U003	UnitOff EvapFlowLoss	Неисправность водяного контура	- Проверить, возможен ли поток воды (открыть все клапаны в контуре) - Проверить подключение электропроводки - Обратиться к местному дилеру
	U004	UnitOff EvapFreeze	Температура воды ниже минимального предела	Обратиться к местному дилеру
	U005	UnitOff ExtAlm	Внешний сигнал сопоставлен как аварийный сигнал, обнаруженный контроллером	Проверить внешний источник сигнала заказчика
	U006	UnitOff EvpLvgtTempSen	Датчик температуры не обнаружен	- Проверить подключение проводов датчика - Обратиться к местному дилеру
	U007	UnitOff EvpEntwTempSen	Датчик температуры не обнаружен	- Проверить подключение проводов датчика - Обратиться к местному дилеру
	U010	UnitOff BadSpOverInpt	Сигнал вне диапазона	- Проверить сигнал, подаваемый на контроллер - Проверить подключение электропроводки - Обратиться к местному дилеру

	U022	Unitoff CondFreeze	Температура воды ниже минимального предела	Обратиться к местному дилеру
	U023	Unitoff CondLwtSenf	Датчик температуры не обнаружен	- Проверить подключение проводов датчика - Обратиться к местному дилеру
	U024	Unitoff CondEwtSenf	Датчик температуры не обнаружен	- Проверить подключение проводов датчика - Обратиться к местному дилеру
	U025	Unitoff EvapPump1Fault	Ошибка насоса испарителя	- Проверить подключение датчика насоса - Обратиться к местному дилеру
	U026	Unitoff EvapPump2Fault	Ошибка насоса испарителя	- Проверить подключение датчика насоса - Обратиться к местному дилеру

Тип аварийного сигнала	Код HMI	Сопоставление аварийного сигнала	Причина	Решение
Контур 1	C102	Cir1off NoPrChgAtStrt	Дельта давления не обнаружена контроллером	Обратиться к местному дилеру
	C105	Cir1off LowEvPr	Давление испарения ниже минимального предела	Обратиться к местному дилеру
	C107	Cir1off hiDischTemp	Температура сброса выше максимального предела	Обратиться к местному дилеру
	C110	Cir1off EvapPSenf	Датчик давления не обнаружен	- Проверить подключение проводов датчика - Обратиться к местному дилеру
	C114	Cir1off DischTempSenf	Датчик температуры не обнаружен	- Проверить подключение проводов датчика - Обратиться к местному дилеру
	C122	Cir1off Compressor Alarm	Обрыв цепи между компрессором и источником питания	- Проверить термореле - Проверить реле высокого давления
Контур 2	C202	Cir2off NoPrChgAtStrt	Дельта давления не обнаружена контроллером	Обратиться к местному дилеру
	C205	Cir2off LowEvPr	Давление испарения ниже минимального предела	Обратиться к местному дилеру
	C207	Cir2off hiDischTemp	Температура сброса выше максимального предела	Обратиться к местному дилеру
	C210	Cir2off EvapPSenf	Датчик давления не обнаружен	- Проверить подключение проводов датчика - Обратиться к местному дилеру
	C214	Cir2off DischTempSenf	Датчик температуры не обнаружен	- Проверить подключение проводов датчика - Обратиться к местному дилеру
	C222	Cir2off Compressor Alarm	Обрыв цепи между компрессором и источником питания	- Проверить термореле - Проверить реле высокого давления

В веб-интерфейсе HMI эти сведения доступны по маршрутам:
Main Menu → Alarms → Alarm List

4.2. Поиск и устранение неисправностей

При возникновении одной из следующих неисправностей примите меры, указанные ниже, и обратитесь к своему дилеру.



Прекратите работу и отключите питание, если возникнет что-то необычное (запах гари и т. д.).

Оставление агрегата включенным при таких обстоятельствах может привести к поломке, поражению электрическим током или возгоранию. Обратитесь к своему дилеру.

Ремонт системы должен выполняться квалифицированным специалистом:

Неисправность	Мера
Если защитное устройство, такое как предохранитель, прерыватель или прерыватель замыкания на землю, часто срабатывает или выключатель ВКЛ/ВЫКЛ работает неправильно.	Выключите главный выключатель питания.
Если из агрегата вытекает вода.	Прекратите работу.
Рабочий выключатель не работает должным образом.	Выключите питание.
Если рабочая лампа мигает, а на дисплее пользовательского интерфейса появляется код неисправности.	Сообщите об этом своему монтажнику и сообщите код неисправности.

Если система не работает должным образом, за исключением вышеуказанных случаев, и ни одна из вышеуказанных неисправностей не является очевидной, исследуйте систему в соответствии со следующими процедурами.

Неисправность	Мера
Дисплей пульта дистанционного управления выключен.	• Проверьте, нет ли перебоев в электропитании. Дождитесь восстановления питания. Если во время работы происходит сбой питания, система автоматически перезапускается сразу после восстановления питания. • Проверьте, не перегорел ли предохранитель и не активирован ли выключатель. При необходимости замените предохранитель или сбросьте прерыватель. • Проверьте, активен ли льготный тариф кВт/ч.
На пульте дистанционного управления отображается код ошибки.	Проконсультируйтесь с местным дилером. См. раздел «4.1 Список аварийных сигналов: Обзор» для получения подробного списка кодов ошибок.

Примечания

Настоящее руководство составлено только для информационных целей и не накладывает собой какие-либо обязательства для компании Daikin Applied Europe S.p.A. При его составлении компания Daikin Applied Europe S.p.A. использовала всю доступную для нее информацию. Никакая явная или подразумеваемая гарантия не предоставляется на полноту, точность, надежность или пригодность для определенной цели в отношении ее содержимого, а также представленных в ней продукции и услуг. Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. См. данные, представленные в момент размещения заказа. Компания Daikin Applied Europe S.p.A. в прямой форме снимает с себя любую ответственность за любой прямой или косвенный ущерб, в самом широком смысле, вызванный или связанный с применением или толкованием настоящего руководства. Все права защищены Daikin Applied Europe S.p.A.

DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.

Via Piani di Santa Maria, 72 - 00072 Ariccia (Roma) - Italia (Италия)

Тел.: (+39) 06 93 73 11, факс: (+39) 06 93 74 014

<http://www.daikinapplied.eu>