

DAIKIN



РЕД.	03
Дата	03/2022
Вводится взамен	D-EOMHP01405-21_02RU

Руководство по эксплуатации D-EOMHP01405-21_03RU

Тепловые насосы «воздух-вода» со спиральными компрессорами

EWYT~CZ / EWAT~CZ

Перевод оригинальной инструкции

СОДЕРЖАНИЕ

1. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.....	4
1.1. Общие сведения	4
1.2. Подготовка к включению агрегата	4
1.3. Меры, предупреждающие поражение электрическим током	4
2. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	5
2.1. Базовая информация	5
2.2. Принятые сокращения	5
2.3. Эксплуатационные ограничения контроллера	5
2.4. Устройство контроллера.....	5
2.5. Техническое обслуживание контроллера	5
2.6. Встроенный веб-интерфейс (опционально)	6
2.7. Сохранение и сброс приложения	6
3. РАБОТА С ДАННЫМ АГРЕГАТОМ.....	7
3.1. Интерфейс агрегата	7
3.1.1. Описание иконок	8
3.2. Ввести пароль	9
3.3. Включение/отключение чиллера	9
3.3.1. Включение/выключение клавиатуры	9
3.3.2. Планировщик	10
3.3.3. Включение/отключение по сети	11
3.3.4. Двухпозиционный выключатель агрегата	11
3.4. Бесшумный режим	12
3.5. Уставки температуры воды	12
3.6. Режим работы агрегата.....	13
3.6.1. Настройка нагрева/охлаждения.....	13
3.6.1.1. Режим охлаждения-нагрева с помощью цифрового входа	13
3.6.1.2. Режим охлаждения-нагрева с помощью параметра ПО	14
3.7. Насосы и переменный поток	14
3.7.1. Фиксированная скорость	14
3.7.2. Переменный первичный поток (VPF)	14
3.7.3. DeltaT.....	15
3.8. Сетевое управление	15
3.9. Управление терморегулятором	16
3.10. Внешний аварийный сигнал.....	17
3.11. Мощность агрегата	17
3.12. Энергосбережение	17
3.12.1. Заданный предел	18
3.12.2. Порог по току	18
3.12.3. Сброс уставок.....	18
3.12.3.1. Сброс уставок по OAT	19
3.12.3.2. Сброс уставки по сигналу 0–10 В.....	20
3.12.3.3. Сброс уставок по DT	20
3.13. Настройка IP-параметров контроллера	21
3.14. Daikin On Site	21
3.15. Дата/время	22
3.16. Главное/Подчиненное	22
3.17. Повышение мощности агрегата.....	23
3.18. Повышение мощности вентилятора.....	23
3.19. Модуль расширения ввода-вывода.....	23
3.20. Постоянная мощность нагрева	23
3.21. Горячее водоснабжение.....	24
3.22. Конфигурация агрегата клиента	24
3.23. Комплект связи и соединение BMS	25
3.24. Об охладителе	26
3.25. Экранная заставка HMI.....	26
3.26. Общая работа контроллера	26
3.27. EKDAGBL - определитель ограниченного применения	26
3.28. Навигационная таблица параметров HMI.....	27
4. АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	31
4.1. Список аварийных сигналов: Обзор.....	31
4.2. Поиск и устранение неисправностей.....	33

СПИСОК ГРАФИКОВ

График 1 – Порядок запуска компрессоров — режим охлаждения	16
График 2 – Зависимость ограничения нагрузки [В] от предела производительности [%].....	18
График 3 – Зависимость активной уставки от температуры внешней среды. Режим охлаждения (слева)/режим нагрева (справа)	19
График 4 – Зависимость активной уставки от внешнего сигнала 0–10 В. Режим охлаждения (слева)/режим нагрева (справа)	20
График 5 – 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:

- Закрывать 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 2.4). 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.



РИСК 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.



РИСК ПОЛУЧЕНИЯ 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.



ВНИМАНИЕ! 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 воздушного типа. POL468.85/MCQ/MCQ управляет запуском компрессора для поддержания необходимой температуры воды на выходе из теплообменника. В каждом режиме работы агрегата данная система управляет работой конденсаторов для обеспечения надлежащего протекания процесса конденсации в каждом контуре.

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

2.2. Принятые сокращения

В настоящем руководстве контуры охлаждения обозначаются контур №1 и контур № 2. Компрессор контура № 1 обозначается Стр1. Компрессор контура № 2 обозначается Стр2. Используются следующие сокращения:

A/C	Воздушное охлаждение	ESRT	Температура парообразования насыщенного хладагента
CP	Давление конденсации	EXV	Электронный расширительный клапан
CSRT	Температура конденсации насыщенного хладагента	HMI	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

2.3. 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.

2.4. 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.

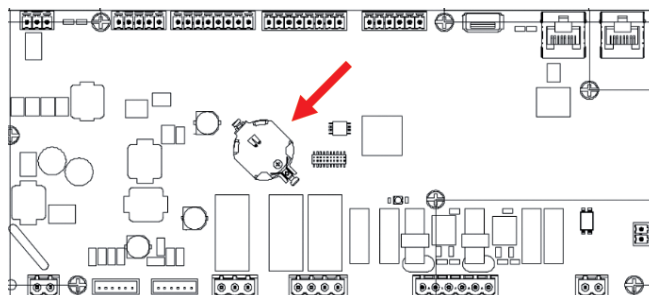
2.5. Техническое обслуживание контроллера

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.



2.6. Встроенный веб-интерфейс (опционально)

Контроллер POL468.85/MCQ/MCQ имеет встроенный веб-интерфейс, доступный с аксессуаром EKRSBMS (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:

Имя пользователя: ADMIN

Пароль: SBTAdmin!

2.7. 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 приложения.

Контроллер автоматически выполняет сохранение приложения 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
13.00	DHCP Enable
15.00	Unit Boost
15.01	Fan Boost
15.02	IO Ext Module
15.08	Silent Fan Speed
18.00	Demand Limit Enable
18.01	Current Limit
22.15	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
23	00 (Application Save)	W
(PLC)	01 (Apply Changes)	W

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

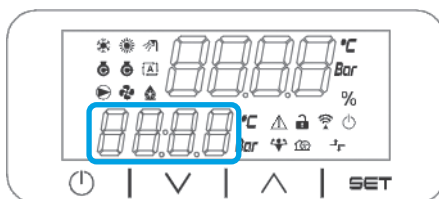
Путь в веб-интерфейсе HMI для применения изменений — «Main Menu → View/Set Unit → Controller IP Setup → Settings».

3. РАБОТА С ДАННЫМ АГРЕГАТОМ

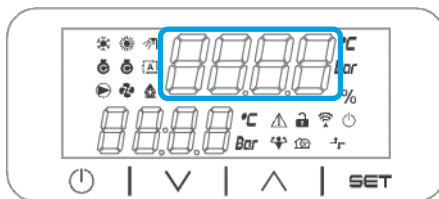
3.1. Интерфейс агрегата

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

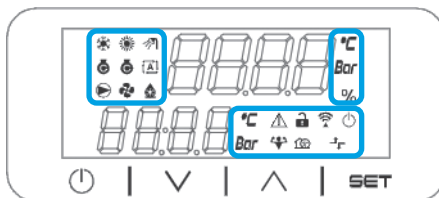
1. Отображение числовых значений (ф.г.1)



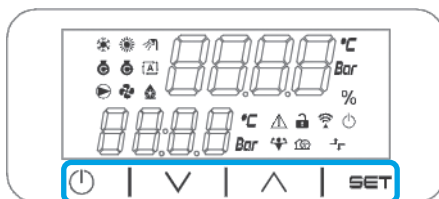
2. Группа фактических параметров/субпараметров (ф.г.2)



3. Значки-индикаторы (ф.г.3)



4. Клавиши меню/навигации (ф.г.4)



Интерфейс имеет многоуровневую структуру, разделенную следующим образом:

Главное меню	Параметры	Субпараметры
Страница [1]	Параметр [1.00]	Субпараметр [1.0.0]
		...
	Параметр [1.XX]	Субпараметр [1.0.XX]
		...
Страница [2]	Параметр [2.00]	Субпараметр [1.XX.0]
		...
	Параметр [2.XX]	Субпараметр [1.XX.YY]
		...
Страница [N]	Параметр [2.00]	Субпараметр [2.0.0]
		...
	Параметр [2.XX]	Субпараметр [2.0.XX]
		...
Страница [N]	Параметр [N.00]	Субпараметр [2.XX.0]
		...
	Параметр [N.XX]	Субпараметр [2.XX.YY]
		...
Страница [N]	Параметр [N.00]	Субпараметр [N.00.0]
		...
	Параметр [N.XX]	Субпараметр [N.XX.YY]
		...
Страница [N]	Параметр [N.00]	Субпараметр [N.00.0]
		...
	Параметр [N.XX]	Субпараметр [N.00.0]
		...
Страница [N]	Параметр [N.XX]	Субпараметр [N..XX.YY]
		...
	Параметр [N.XX]	Субпараметр [N..XX.YY]
		...

Параметры могут быть доступны для записи, только для чтения или предоставлять доступ к другим субпараметрам (см. таблицу в главе 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.
 - a. 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.
 - a. 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 горячего водоснабжения	Функция горячего водоснабжения включена	Функция горячего водоснабжения выключена	-
	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.	-
	Светодиод вентилятор ВКЛ	Степень вентилятора > 0 (включен хотя бы 1 вентилятор)	Степень вентилятора = 0 (все вентиляторы выключены)	-
	Светодиод оттаивание ВКЛ	Функция оттаивания ВКЛ	-	-
°C	Светодиод температуры	Отображаемое значение температуры	-	-
бар	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	Connected	Нет соединения	Запрос соединения
	Светодиод включение/режим ожидания	Агрегат включен	Агрегат выключен	-
	Светодиод режима форсирования	Режим форсирования включен	Режим форсирования выключен	-
	Светодиод бесшумный режим	Бесшумный режим вкл.	Бесшумный режим выкл.	-
	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
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 EKRSBMS)
4. Двухпозиционный выключатель агрегата

3.3.1. Включение/выключение 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
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. главу 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. Планировщик

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	Пароль
[17] = Планировщик (Scheduler)	[17.00] = Понедельник (Monday)	[17.0.0] Время 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] Значение 3	W	1
		[17.0.5] Значение 3	W	1
		[17.0.6] Значение 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
		[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
Значение [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
	3 = SiLent 1	Агрегат включен — выбрана первичная уставка воды — максимальная скорость вентилятора снижена до максимальной бесшумной скорости
	4 = SiLent 2	Агрегат включен — выбрана вторичная уставка воды — максимальная скорость вентилятора снижена до максимальной бесшумной скорости

При включении функции бесшумного режима вентилятора уровень шума охладителя снижается, уменьшая максимально допустимую скорость вращения вентиляторов в соответствии с уставкой бесшумной скорости вентилятора (подробнее см. главу 3.4).

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

Параметр	Значение	Описание
Время [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 = Включение (см. 3.3.1)
3. Источник управления = 1 (см. 3.8)

Меню HMI:

Меню	Параметр	Значение	R/W
04	00 (Control Source)	Off = Local	W
		On = Network	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.

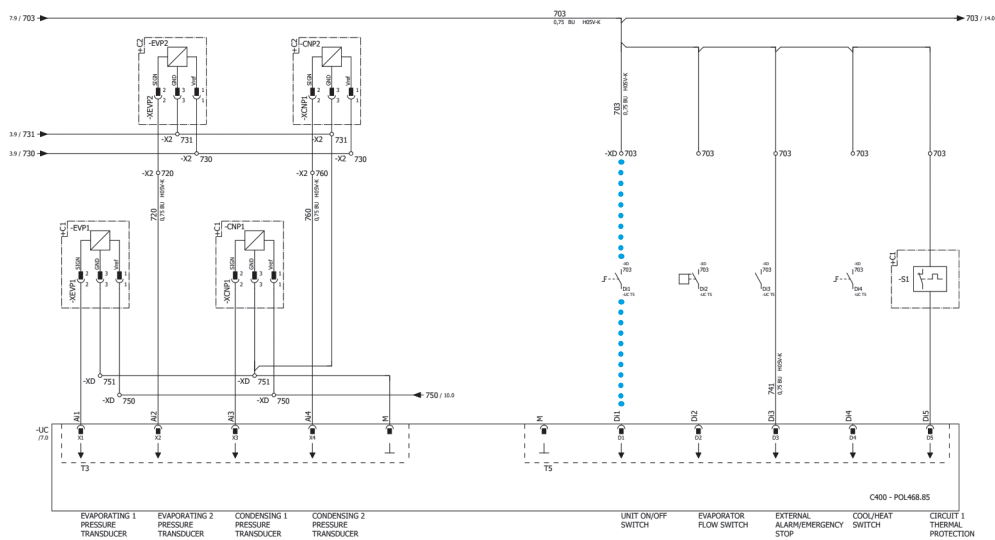
Путь в веб-интерфейсе HMI для источника сетевого управления — «Main Menu View/Set → Unit → Network Control».

3.3.4. Двухпозиционный выключатель агрегата

Для запуска агрегата необходимо замкнуть электрический контакт между клеммами: XD-703 - UC-D1 (ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВКЛЮЧЕНИЯ/ВЫКЛЮЧЕНИЯ АГРЕГАТА).

Это короткое замыкание может быть реализовано через:

- Внешний электрический выключатель
- кабель



3.4. Бесшумный режим

Бесшумный режим можно включить с помощью планировщика или сетевого управления.

Если агрегат установлен в «**SiLent Mode**», максимальная скорость вентиляторов снижается в соответствии с параметром «Бесшумная скорость вентилятора» как для режима охладителя, так и для режима насоса нагрева.

Меню	Параметр	Значение	Описание	R/W	Пароль
15 (Конфигурация клиента)	08 (SiLent Fan Speed)	500–900	Этот параметр устанавливает скорость вращения вентилятора в об/мин во время бесшумного режима. Значение по умолчанию для бесшумной скорости вентилятора — 650 об/мин.	W	1

Путь в веб-интерфейсе HMI для конфигурации бесшумной скорости вентилятора — «**Main Menu** → **Commission Unit** → **Options** → **SiLent Fan Speed**».

Обратите внимание, что независимо от включения «Бесшумного режима вентилятора» скорость вентилятора будет увеличена в критических условиях работы, таких как высокая конденсация, высокая температура ребра инвертора и т.д. для предотвращения аварийных ситуаций или повреждения агрегата.

3.5. Уставки температуры воды

Назначение этого агрегата — охлаждать или нагревать (в случае версии с насосом 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
05	00 (Cool LWT 1)	-15°C ... 28°C	Первичная уставка охлаждения.	W
	01 (Cool LWT 2)	-15°C ... 28°C	Вторичная уставка охлаждения.	W
	02 (Heat LWT 1)	20°C ... 60°C	Первичная уставка нагрева.	W
	03 (Heat LWT 1)	20°C ... 60°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.



В зависимости от температуры окружающей среды, при которой работает агрегат, максимальная или минимальная температура выходящей воды будет автоматически регулироваться для поддержания агрегата в надлежащем режиме.

Сведения об изменении активной уставки через сеть см. в разделе «Сетевое управление» 3.8.

Далее активную уставку можно изменить с помощью функции Setpoint Reset («Сброс уставок»). Подробное описание см. в разделе 3.12.3.

Путь в веб-интерфейсе HMI для конфигурации уставки воды — «**Main Menu** → **Setpoint**».

3.6. 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.

Меню	Параметр	Значение	Описание
02	00 (Unit Mode)	0 = Cool	Используется для охлаждения воды до 4 °С. В водяном контуре, как правило, не применяется гликоль, за исключением случаев, когда температура окружающего воздуха может достигать низких значений. В случае, если температура требуемой вода ниже 4 °С, но используется водяной контур с гликолем, установите режим «Охлаждение с гликолем».
		1 = Cool with glycol	Используется для охлаждения воды ниже 4 °С. 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. • ОХЛАЖДЕНИЕ: Агрегат работает в режиме охлаждения с активной уставкой Cool LWT. • НАГРЕВ: 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 °С или наличие гликоля в водяном контуре.



Для правильной настройки агрегата проверьте следующие параметры:

- Если EWAT → [02.00] = 0 или 1 (охлаждение или охлаждение с гликолем)
- Если EWYT → [02.00] = 2 или 3 (охлаждение/нагрев или охлаждение/нагрев с гликолем)

3.6.1. Настройка нагрева/охлаждения

Режим нагрева/охлаждения может быть установлен тремя различными способами:

1. Цифровой вход
2. Параметр ПО
3. Сетевое управление

На странице [2] можно определить необходимый метод между цифровым входом и параметром ПО.

Меню	Параметр	Описание
02	01 (Mode Source)	0 = режим охлаждения-нагрева определяется в соответствии с параметром ПО
		1 = режим охлаждения-нагрева определяется в соответствии со статусом цифрового входа

Для управления режимом работы через **сетевое управление** см. раздел 3.8.

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

- охлаждение / нагрев
- охлаждение/нагрев с гликолем

Во всех остальных случаях переключение режимов не допускается.

Меню	Параметр	Значение	Описание
02	00 (Unit Mode)	0 = охлаждение	Разрешен только режим охлаждения
		1 = охлаждение с гликолем	
		2 = охлаждение / нагрев	Разрешен как режим нагрева, так и режим охлаждения
		3 = охлаждение/нагрев с гликолем	

Путь в веб-интерфейсе HMI для конфигурации источника режима — «Main Menu → Unit Mode → CH_HP_Source».

3.6.1.1. Режим охлаждения-нагрева с помощью цифрового входа

Если в качестве метода управления для переключателя «охлаждение-нагрев» выбран цифровой вход, режим работы агрегата будет установлен в соответствии со следующей таблицей

Эталон цифрового входа	Состояние цифрового входа	Описание
Переключатель охлаждения/нагрева	Opened	Выбран режим охлаждения
	Closed	Выбран режим нагрева

3.6.1.2. Режим охлаждения-нагрева с помощью параметра ПО

Если в качестве метода управления для переключателя охлаждения-нагрева выбран параметр ПО, а параметр 2.00 установлен равным 2 или 3, режим работы агрегата будет установлен в соответствии со следующей таблицей

Меню	Параметр	Описание
02	02 (UCoolHeatSw)	Выкл. = режим охлаждения Вкл. = режим нагрева

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

3.7. 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 тремя различными способами:

1. Фиксированная скорость
2. Переменный первичный поток (VPF)
3. DeltaT

Меню	Параметр	Описание	R/W	Пароль
15 (Конфигурация клиента)	03 (Pump Ctrl Type)	0 = вкл-выкл 1 = фиксированная скорость 2 = VPF 3 = DeltaT	W	1

Путь в веб-интерфейсе HMI для типа управления насосом — «Main Menu → Commission Unit → Configuration → Options → Pump Type».

3.7.1. Фиксированная скорость

Первый режим управления, фиксированная скорость, позволяет автоматически изменять скорость насоса между тремя различными скоростями.

Настройки:

1. Скорость 1
2. Скорость 2
3. Скорость в режиме ожидания

Контроллер агрегата переключает частоту насоса в зависимости от:

1. Текущая производительность агрегата
2. Состояние цифрового входа двойной скорости

Если нет активных компрессоров (производительность агрегата = 0%), скорость насоса устанавливается на скорость в режиме ожидания, в противном случае выбирается скорость 1 или скорость 2 в зависимости от состояния входа двойной скорости.

3.7.2. Переменный первичный поток (VPF)

Второй режим управления — это режим VPF, в котором скорость насоса регулируется для поддержания минимального перепада давления в удаленном месте установки при заданном значении, определенном для обеспечения требуемого охлажденного потока через любые терминалы или змеевики. Когда система включена, контроллер агрегата считывает значение падения давления нагрузки на другом терминале и выдает сигнал 0-10 В в качестве опорного для привода с регулируемой скоростью.

Управляющий сигнал генерируется PI-алгоритмом и всегда ограничен между минимальным и максимальным значением, установленным по умолчанию на 0% и 100%, а двухходовой байпасный клапан установлен на трубе рядом с насосами, чтобы обеспечить минимальный поток воды в испарителе.

Режим управления VPF регулируется следующими настройками:

- LoadPD Setpoint
- EvapPD Setpoint
- LoadPD
- EvapPD
- Parameter Ti

3.7.3. 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:

■ DeltaT

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

Меню	Параметр	Значение	Описание	R/W	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 (Speed)	0–100	Фактическая скорость насоса.	R	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 (Sp Speed2)	0–100	Второе целевое значение для скорости насоса в условиях управления с фиксированной скоростью.	W	1
	07 (Setpoint kPa1)	0–45	Цель DeltaP для самого дальнего терминала системы.	W	1
	08 (Setpoint kPa2)	0–45	Минимально допустимое значение для падения давления испарителя.	W	1
	09 (BypassValveSt)	Off/On (Выкл/вкл)	Выкл = Падение давления испарителя > минимального значения падения давления испарителя + гистерезис. Вкл = Падение давления испарителя < минимального заданного значения падения давления испарителя.	R	1
	10 (LoadPD)	0–1000	Это значение показывает фактическое давление через самый дальний терминал.	R	1
	11 (EvapPD)	0–1000	Это значение показывает фактический перепад давления на испарителе.	R	1
	12 (Parameter-K)	1–10	Это значение масштабирует параметры PI-алгоритма для получения более быстрого отклика.	W	1
	13 (Setpoint DeltaT)	0–10	Уставка разности температур воды в испарителе.	W	1
14 (VPF Alarm Code)	0–3	Сигнализация VPF, связанная с датчиками перепада давления.	R	1	

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

3.8. 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	
04	00 (Control Source)	0–1	0 = сетевое управление отключено	Команда вкл/откл по сети	W
			1 = сетевое управление включено		
	01 (Enable)	0–1	0 = агрегат включен	Команда включения/выключения из сетевой визуализации	R
			1 = агрегат выключен		
	02 (Cool LWT)	0..30°C	-	Выбор уставки температуры охлаждающей воды по сети	R
	03 (Heat LWT)	30..60°C	-	Выбор уставки температуры воды нагрева по сети	R
	04 (Mode)	0–3	0 = не используется 1 = охладитель 2 = тепловой насос 3 = не используется	Выбор режима работы по сети	R
	05 (Current Limit)	mA	-	Текущая уставка ограничения по току из сети	R
06 (Capacity Limit)	0..100%	-	Уровень ограничения производительности из сети	R	

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».

3.9. 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. Позданный 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	Температура > Уставка + Start Up DT	Температура < Уставка – Start Up DT
Пуск других компрессоров	Температура > Уставка + Stage Up DT	Температура < Уставка – Stage Up DT
Остановка последнего компрессора	Температура < Уставка – Shut Dn DT	Температура > Уставка + Shut Dn DT
Остановка других компрессоров	Температура < Уставка – Stage Dn DT	Температура > Уставка + Stage Dn DT

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

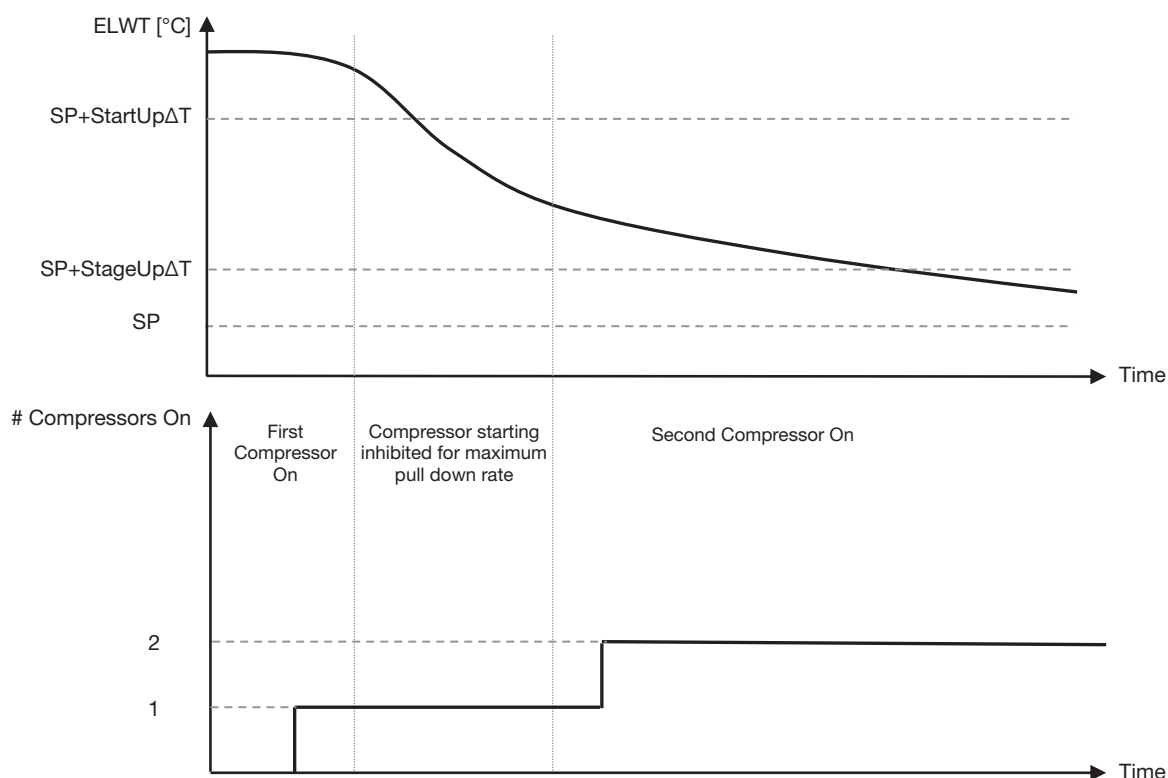


График 1 – Порядок запуска компрессоров — режим охлаждения

Настройки термостатического управления доступны из меню [9]:

Меню	Параметр	Значение	Описание	R/W	Пароль
09	00 (Start Up DT)	0-5	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 = 1 или 3 -18 ÷ 6 [°C] если режим работы = 0 или 2 +2 ÷ 6 [°C]	Определяет минимальную температуру воды до срабатывания сигнала тревоги агрегата по обледенению испарителя	W	2
07 (Low Pressure Unload)	если режим работы = 1 или 3 150÷800 [кПа] если режим работы = 0 или 2 600÷800 [кПа]	Минимальное давление перед началом разгрузки компрессора для повышения давления испарения	W	2	

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

3.10. 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	05 (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
		3 = Pumpdown	При настройке снижения давления из контроллера поступает аварийный сигнал и выполняется процедура снижения давления для остановки агрегата.

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

3.11. Мощность агрегата

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

Меню	Параметр	Значение	Описание	R/W
03	00 (Circuit 1 Capacity)	0–100%	Производительность контура 1 в процентах	R
	01 (Circuit 1 Fan Stage)	0..2	Количество работающих вентиляторов контура 1	R
	02 (Circuit 1 Fan Speed)	0–100%	Скорость вентилятора контура 1 в процентах	R
	03 (Circuit 2 Capacity)	0–100%	Производительность контура 2 в процентах	R
	04 (Circuit 2 Fan Stage)	0..2	Количество работающих вентиляторов контура 2	R
	05 (Circuit 2 Fan Speed)	0–100%	Скорость вентилятора контура 2 в процентах	R
	06 (Total Unit Current)	A	Сумма поглощенных агрегатом токов	R

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

3.12. Энергосбережение

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

1. Заданный предел
2. Порог по току
3. Сброс уставок

3.12.1. Заданный предел

Функция ограничения нагрузки используется для ограничения максимальной нагрузки на агрегат до заданного значения. Предельный уровень производительности регулируется с помощью внешнего сигнала 0-10 В и в рамках линейной зависимости, показанной на рисунке ниже. Сигнал 0 В указывает на максимальную доступную производительность, а сигнал 10 В — на минимальную доступную производительность.

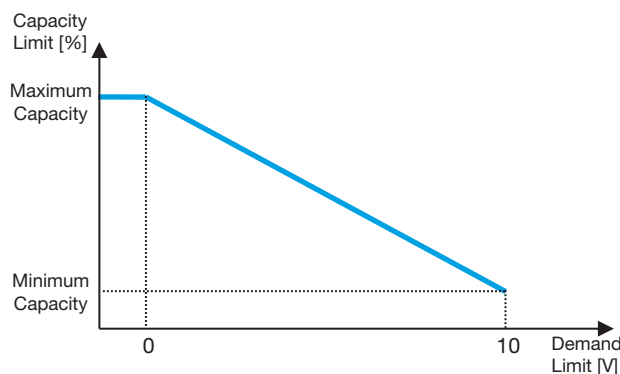


График 2 – Зависимость ограничения нагрузки [В] от предела производительности [%]

Следует отметить, что функция ограничения нагрузки не может использоваться для остановки агрегата; она используется лишь для разгрузки агрегата до минимально допустимого значения производительности.

Опция может быть активирована через интерфейс устройства HMI в меню [18] Энергосбережение, параметр 00:

Меню	Параметр	Значение	Описание	R/W
18	00 (Demand Limit Enable)	0-1 (Выкл-Вкл)	Выкл = ограничения нагрузки выключено Вкл = ограничение нагрузки включено	W
	01 (Current Lim Sp)	0-200A	Максимальный предел тока, которого может достичь агрегат.	W

Для включения этой опции в веб-интерфейсе HMI перейдите в **Main Menu** → **Commission Unit** → **Configuration** → **Options** и установите значение «Да» в параметре **Demand Limit (Ограничение нагрузки)**.

Вся информация об этой функции представлена на странице **Main Menu** → **View/Set Unit** → **Power Conservation** → **Demand Limit** в веб-интерфейсе HMI.

3.12.2. Порог по току

Функция порога по току позволяет регулировать потребление энергии агрегатом, принимая потребляемый ток ниже определенного предела.

Чтобы активировать функцию ограничения тока, пользователь может задать уставку ограничения тока ниже, чем значение по умолчанию, заданное через интерфейс HMI или связь BAS.

Для порога по току используется зона нечувствительности, центрированная вокруг фактического предельного значения. Если значение тока находится в пределах указанной зоны, увеличение мощности агрегата не допускается. Если ток агрегата превышает зону нечувствительности, то мощность уменьшается до его возвращения в пределы этой зоны. Зона нечувствительности порога по току составляет 5 % от значения порога по току.

Уставка ограничения тока доступна через HMI, в меню [18] Энергосбережение, параметр 01 (см. предыдущий параграф).

Вся информация об этой функции представлена на странице **Main Menu** → **View/Set Unit** → **Power Conservation** → **Current Limit** в веб-интерфейсе HMI.

3.12.3. 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 температуре наружного воздуха (OAT)
- Сброс уставки по внешнему сигналу (0-10 В)
- Сброс уставки по разнице температур испарителя (EWT)

Чтобы установить желаемую стратегию сброса уставки, перейдите к группе параметров под номером [20] «Сброс уставки», в соответствии со следующей таблицей:

Меню	Параметр	Значение	Описание	R/W
20	00 (Reset Type)	0-3	0 = нет	W
			1 = 0-10 В	
			2 = DT	
			3 = OAT	

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
	OAT	Активирован сброс уставок по температуре наружного воздуха

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 UC.

3.12.3.1. Сброс уставок по OAT

При выборе **OAT** в качестве способа **сброса уставок** для расчета активной уставки (AU) LWT вводится поправка на базовую уставку, которая зависит от температуры окружающей среды (OAT) и текущего режима работы агрегата (режим нагрева или режим охлаждения). Можно настроить несколько параметров, которые доступны из меню **Сброс уставки**, перейдите к группе параметров под номером [20] «Сброс уставки», в соответствии со следующей таблицей:

Меню	Параметр	Значение	Описание	R/W
20	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
	03 (Max Reset Cooling)	10...30 [°C]	Максимально возможный сброс для уставки ELWT в режиме охлаждения.	W
	04 (Start Reset Cooling)	10...30 [°C]	Это «пороговая температура» OAT, необходимая для сброса уставки LWT, в режиме охлаждения, т. е. температура, при которой изменение уставки LWT происходит только, когда OAT достигает/превышает SRCooling.	W
	05 (Max Reset Heating)	-10...10 [°C]	Максимально возможный сброс для уставки ELWT в режиме нагревания.	W
	06 (Start Reset Heating)	-10...10 [°C]	Это «пороговая температура» OAT, необходимая для сброса уставки LWT, в режиме нагревания, т. е. температура, при которой изменение уставки LWT происходит только, когда OAT достигает/превышает SRHeating.	W

Когда агрегат работает в режиме охлаждения (нагрева), чем сильнее температура окружающей среды опускается ниже (поднимается выше) SROAT, тем больше повышается (понижается) значение активной уставки LWT (AS) до тех пор, пока OAT не достигнет максимального предела сброса (MR). После того как OAT выйдет за пределы MROAT, повышение (понижение) активной уставки прекращается и сохраняется ее максимальное (минимальное) значение, т. е. $AU = LWT + MR(-MR)$.

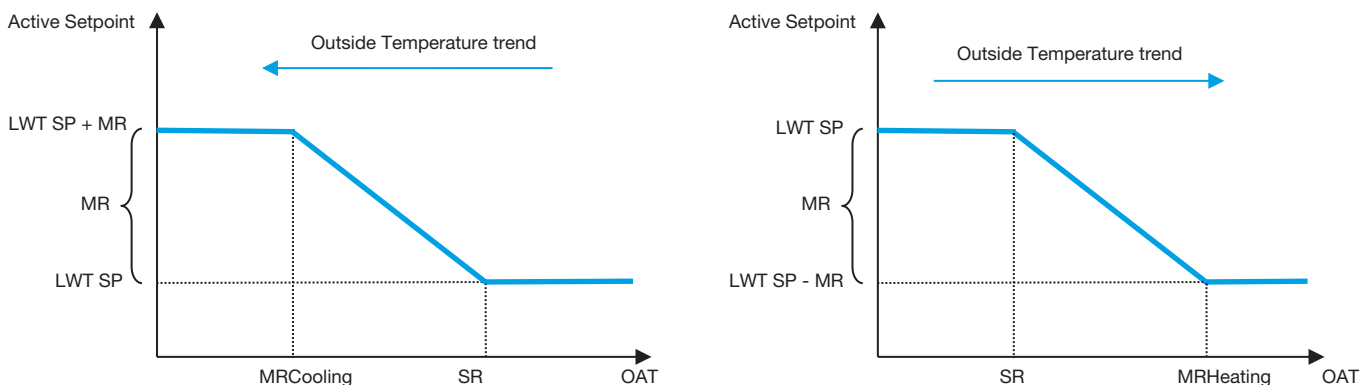


График 3 – Зависимость активной уставки от температуры внешней среды. Режим охлаждения (слева)/режим нагрева (справа)

3.12.3.2. 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 °С, 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:

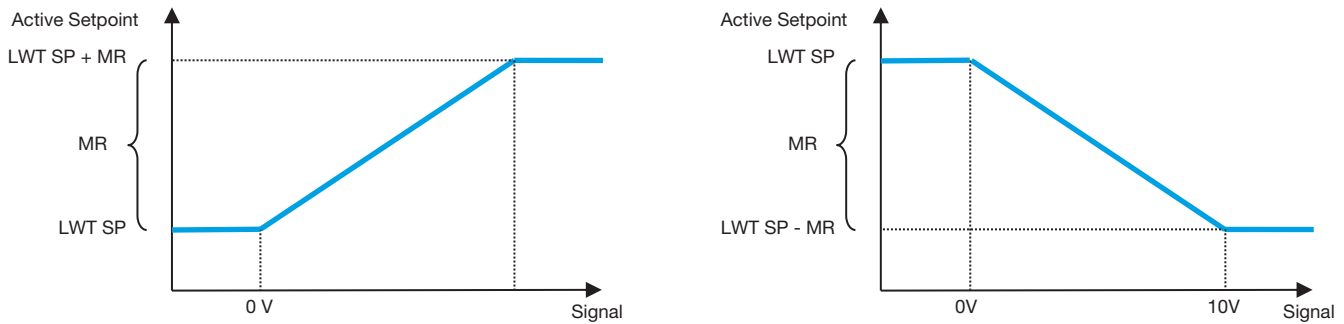


График 4 – Зависимость активной уставки от внешнего сигнала 0–10 В. Режим охлаждения (слева)/режим нагрева (справа)

Можно настроить несколько параметров, которые доступны из меню **Сброс уставки**, перейдите к группе параметров под номером [16] «Сброс уставки», в соответствии со следующей таблицей:

Меню	Параметр	Значение	Описание	R/W
20	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

3.12.3.3. Сброс уставок по DT

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

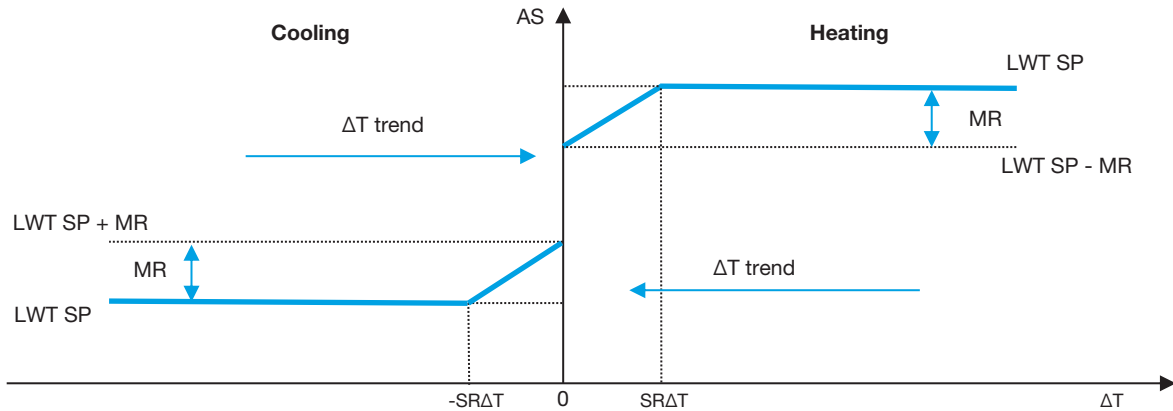


График 5 – Зависимость активной уставки от ΔT испарения. Режим охлаждения (слева)/режим нагрева (справа)

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

Меню	Параметр	Значение	Описание	R/W
20	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 ΔT .	W

3.13. 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	
13	00 (DHCP)	Не прим.	Выкл = DHCP выкл. Опция DHCP отключена.	W	
			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	
	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	
	03 (Manual IP)	00 IP#1	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	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

3.14. Daikin On Site

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

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

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**».

3.15. 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
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
	01 (Minute)	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».

3.16. Главное/Подчиненное

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. «Адрес SCM» и «Количество агрегатов SCM» можно выбрать с помощью параметров [15.04] и [15.07].

Обратите внимание, что SCM не совместим с режимами управления насосами VPF, DT и горячим водоснабжением.

Меню	Параметр	Описание	R/W
15 (Customer Configuration)	04 (Address)	0 = автономно 1 = Master 2 = Slave1 3 = Slave2 4 = Slave3	W
	07 (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 → Commission Unit → Configuration → Options».

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

Меню	Параметр	Значение	R/W	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] Threshold	30-100	W	1
	[16.05] PrioSlave#1	1-4	W	1
	[16.06] PrioSlave#2	1-4	W	1
	[16.07] PrioSlave#3	1-4	W	1
	[16.08] MasterPriority	1-4	W	1
	[16.09] Master Enable	Выкл-Вкл	W	1
	[16.10] Standby Chiller	Нет/Auto/Master/Slave1/Slave2/Slave3	W	1
	[16.11] Cycling Type	Run Hours/Sequence	W	1
	[16.12] Interval Time	1-365	W	1
	[16.13] Switch Time	1-24	W	1
	[16.14] Temp Compensation	Выкл-Вкл	W	1
	[16.15] Tmp Cmp Time	0-600 мин	W	1
[16.16] M/S Alarm Code	0..511	R	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.

3.17. Повышение мощности агрегата

Повышение мощности агрегата — это возможность увеличить максимальную частоту компрессора для получения большей производительности. Агрегат с включенным режимом форсирования считается МАКСИМАЛЬНОЙ ВЕРСИЕЙ; в этом типе агрегата контроллер автоматически изменяет рабочий диапазон компрессора в зависимости от размера агрегата.

Режим форсирования агрегата можно выбрать с помощью параметра [15.00].

Страница	Параметр	Значение	Описание	R/W	Пароль
[15] Конфигурация клиента	00 (Unit Boost)	0–1 (Выкл–Вкл)	Выкл = режим форсирования не включен Вкл = режим форсирования включен	W	1

Путь в веб-интерфейсе HMI для режима форсирования — «Main Menu → Commission Unit → Options → Unit Boost».

3.18. Повышение мощности вентилятора

Максимальная скорость вентиляторов обычно фиксируется на номинальном значении. Когда включен режим форсирования вентилятора, максимальная скорость всех вентиляторов увеличивается. Режим форсирования вентилятора может взаимодействовать с диапазоном модуляции вентиляторов следующим образом:

- Повышение мощности вентилятора — фиксированное
Верхний предел диапазона модуляции вентиляторов увеличивается независимо от рабочего состояния агрегата. Этот режим форсирования вентилятора доступен как для режима охладителя, так и для режима теплового насоса.
- Повышение мощности вентилятора — автоматическое
Максимальная скорость вентиляторов увеличивается только в определенных условиях, чтобы снизить давление конденсации в критических рабочих условиях. Именно по этой причине автоматический режим форсирования вентилятора доступен только в режиме охладителя.

Режим форсирования вентилятора можно выбрать с помощью параметра [15.01].

Страница	Параметр	Значение	Описание	R/W	Пароль
[15] Конфигурация клиента	01 (Fan Boost)	0–2	0 = режим форсирования не включен 1 = режим форсирования включен — фиксированный 2 = режим форсирования включен — автоматический	W	1

Путь в веб-интерфейсе HMI для режима форсирования — «Main Menu → Commission Unit → Options → Fan Boost».

3.19. Модуль расширения ввода-вывода

Такие опции, как ограничение нагрузки, VPF, сброс Lwt, двойная уставка и бесшумный режим, требуют встроенного в устройство модуля расширения ввода-вывода. Чтобы контроллер мог правильно взаимодействовать с этим другим модулем и распознать сбой связи, параметр [15.02] должен быть задан, как показано выше.

Страница	Параметр	Значение	Описание	R/W	Пароль
[15] Конфигурация клиента	02 (IO Ext Module)	0–1 (Выкл–Вкл)	Выкл = модуль расширения отключен Вкл = модуль расширения включен	W	1

Путь в веб-интерфейсе HMI для модуля расширения ввода-вывода — «Main Menu → Commission Unit → Options → IO Ext Module».

3.20. Постоянная мощность нагрева

Эта функция предназначена для поддержания неизменной мощности нагрева, подаваемого агрегатом, при снижении температуры окружающей среды. Эта цель достигается путем увеличения максимальной скорости компрессора, автоматически регулируемой контроллером в зависимости от температуры окружающей среды, что гарантирует мгновенное увеличение мощности нагрева.

Функция постоянного нагрева может быть активирована через параметр [15.06] HMI.

Страница	Параметр	Значение	Описание	R/W	Пароль
[15] Конфигурация клиента	06 (Costant Heating)	0–1 (Выкл–Вкл)	Выкл = постоянная мощность нагрева выключена 1 = постоянная мощность нагрева выключена	W	1

Путь в веб-интерфейсе HMI для функции постоянной мощности нагрева — «Main Menu → Commission Unit → Options → Costant Heating».

3.21. Горячее водоснабжение

Эта функция может использоваться для чередования нормальной работы агрегата с производством бытовой горячей воды. При работе в режиме «горячего водоснабжения» агрегат останавливается, водяной контур отключается трехходовым клапаном и агрегат снова включается для нагрева бака, содержащего бытовую горячую воду, до достижения заданной температуры. В этот момент агрегат переключается в нормальный режим работы.

Эта функция зависит от правильной конфигурации установки и настроек агрегата, см. специальную документацию.

Функция «горячее водоснабжение» может быть включена с помощью регистра [15.09].

Страница	Параметр	Значение	Описание	R/W	Пароль
[15] Конфигурация клиента	09 (DHW Enable)	0–1 (Выкл–Вкл)	Выкл = ГВС отключено Вкл = ГВС включено	W	1

Обратите внимание, что ГВС не совместимо с режимами управления насосами VPF, DT и SCM.

Включение ГВС может быть также установлено в пути веб-интерфейса HMI «Main Menu → Commission Unit → Configuration → Options».

Параметры горячего водоснабжения могут быть настроены на странице [19]:

Меню	Параметр	Значение	R/W	Пароль
[19] DHW	[19.00] Setpoint	0..Макс. уставка нагрева	W	1
	[19.01] Start Db	0..10 °C	W	1
	[19.02] Delay	0..600 мин	W	1
	[19.03] Temperature	°C	R	1
	[19.04] 3W State	-	R	1
	[19.05] DHW Alarm Code	0..3	R	1
	[19.06] 3W Type	0..1	W	1
	[19.07] 3W Switch Time	0..900 сек	W	1

Путь в веб-интерфейсе HMI для конфигурации горячего водоснабжения — «Main Menu → Commission Unit → Configuration → DHW Settings».

3.22. Конфигурация агрегата клиента

За исключением заводских конфигураций клиент может настроить агрегат в зависимости от своих потребностей и приобретенных опций. Разрешенные модификации включают в себя форсирование агрегата, форсирование вентилятора, модуль расширения ввода-вывода, тип HMI, тип управления насосом, адрес SCM, внешний сигнал тревоги, постоянная мощность нагрева, количество агрегатов SCM, бесшумная скорость вентилятора, горячее водоснабжение.

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

Страница	Параметр	Значение	Описание	R/W	Пароль
[15] Конфигурация клиента	00 (Unit Boost)	0–1 (Выкл–Вкл)	Выкл = режим форсирования не включен Вкл = режим форсирования включен	W	1
	01 (Fan Boost)	0–2	0 = режим форсирования не включен 1 = режим форсирования включен — фиксированный 2 = режим форсирования включен — автоматический	W	1
	02 (IO Ext Module)	0–1 (Выкл–Вкл)	Выкл = модуль расширения отключен Вкл = модуль расширения включен	W	1
	03 (Pump Ctrl Type)	0–3	0 = режим вкл.-выкл. 1 = фиксированная скорость 2 = VPF 3 = режим DeltaT	W	1
	04 (SCM Address)	0–4	0 = автономно 1 = Master 2 = Slave1 3 = Slave2 4 = Slave3	W	1
	05 (External Alarm)	0–3	0 = нет 1 = событие 2 = быстрая остановка 3 = откачка	W	1
	06 (Costant Heating)	0–1 (Выкл–Вкл)	Выкл = постоянная мощность нагрева выключена 1 = постоянная мощность нагрева включена	W	1
	07 (SCM Number of Units)	0–2	0 = 2 агрегата 1 = 3 агрегата 2 = 4 агрегата	W	1
	08 (Fan Silent Spd)	500–900	Определяет максимальную скорость вентилятора в бесшумном режиме	W	1
	09 (DHW Enable)	0–1 (Выкл–Вкл)	Выкл = ГВС отключено Вкл = ГВС включено	W	1

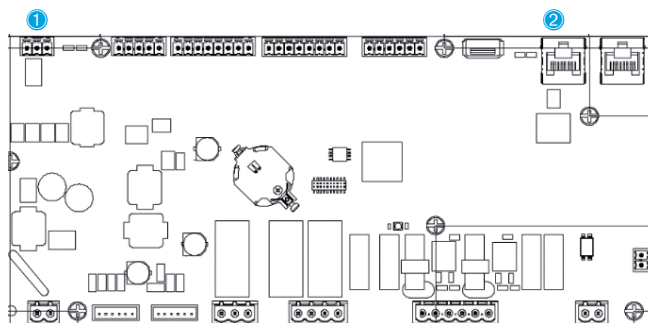
Путь в веб-интерфейсе HMI для настроек конфигурации клиента — «Main Menu → Commission Unit → Options».

3.23. 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 <ul style="list-style-type: none"> • Modbus RTU ИЛИ • BACnet MSTP 	② <ul style="list-style-type: none"> • 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	Пароль
22 (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 = четный 1 = нечетный 2 = нет	Определяет четность, используемую в связи Modbus, и должна быть одинаковой для всех узлов шины.	W	1
	03 (Mb 2StopBit)	Выкл = 1 стоповый бит Вкл = 2 стоповых бита	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 бит/с/100	Определяет скорость передачи данных BACNET в бит/с/100 и должна быть одинаковой для всех узлов шины.	W	1
	07 BN (Device ID)	0-4194302 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)	0-4194302 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 0-(X.---)	Определяет наиболее значимую цифру порта BACNET UDP Port.	W	1
	10 (BN Port)	0-65535 0-(---.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)	Выкл = пассивный Вкл = активный	Представляет фактическое состояние EKRSCBMS.	R	1
	13 (BacNETOverRS)	Выкл = пассивный Вкл = активный	Определяет, следует ли использовать протокол BACnet вместо Modbus на порту RS485.	W	1
	14 (BacNET-IP)	Выкл = пассивный Вкл = активный	Определяет активацию протокола BACNET TCP-IP после разблокировки EKRSCBMS.	W	1
15 (BasProtocol)	0 = нет 1 = Modbus 2 = BACnet	Определяет, данные какого протокола контроллер учитывает в своей логике.	W	1	
16 (BusPolarization)	Выкл = пассивный Вкл = активный	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

3.24. Об охладителе

Версия приложения и версия BSP представляют собой ядро программного обеспечения, установленного на контроллере. Страница [22] только для чтения содержит эти сведения.

Страница	Параметр	R/W	Пароль
24 (About)	00 (App Vers)	R	0
	01 (BSP)	R	0

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

- **Main Menu → About Chiller**

3.25. 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].

3.26. Общая работа контроллера

Основные доступные операции контроллера: «Сохранить приложение» и «Применить изменения». 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 [24]:

Страница	Параметр	Значение	Описание	R/W	Пароль
23 (Контроллер)	00 (AppSave)	Выкл = пассивный Вкл = активный	ПЛК выполняет команду сохранения приложения	W	1
	01 (Apply Changes)	Выкл = пассивный Вкл = активный	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**

3.27. EKDAGBL - определитель ограниченного применения

При активации опции ПО EKDAGBL рабочий диапазон агрегата соответствует требованиям регламента 813/2013 по экодизайну и стандарту EN14825:2018, а агрегат подпадает под определение низкотемпературного теплового насоса. См. специальный рабочий диапазон.

3.28. 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	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
	[2.01] Mode Source	Не прим.	W	0
	[2.02] UnitCoolHeatSw	Не прим.	W	0
[3] Capacity	[03.00] C1_Cap	Не прим.	R	0
	[03.01] C1_FanStg	Не прим.	R	0
	[03.02] C1_FanCap	Не прим.	R	0
	[03.03] C2_Cap	Не прим.	R	0
	[03.04] C2_FanStg	Не прим.	R	0
	[03.05] C2_FanCap	Не прим.	R	0
	[03.06] SumCurrent	Не прим.	R	0
[4] Net	[04.00] Sour	Не прим.	W	1
	[04.01] En	Не прим.	R	0
	[04.02] C.SP	Не прим.	R	0
	[04.03] H.SP	Не прим.	R	0
	[04.04] Mode	Не прим.	R	0
	[04.05] Current Limit	Не прим.	R	0
	[04.06] Capacity Limit	Не прим.	R	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] In	Не прим.	R	0
	[06.01] Out	Не прим.	R	0
	[06.02] OAT	Не прим.	R	0
	[06.03] DT	Не прим.	R	0
	[06.04] Syst	Не прим.	R	0
[7] Alms	[07.00] Alarm List	Не прим.	R	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	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] Speed 2	Не прим.	W	1
	[08.07] LoadPressDropSp	Не прим.	W	1
	[08.08] EvapPressDropSp	Не прим.	W	1
	[08.09] BypassValve state	Не прим.	R	1
	[08.10] LoadPD	Не прим.	R	1
	[08.11] EvapPD	Не прим.	R	1
	[08.12] Parameter T1	Не прим.	W	1
	[08.13] Setpoint DT	Не прим.	W	1
[08.14] Alarm Code	Не прим.	R	1	

Меню	Параметр	Субпараметр	R/W	Уровень пароля
[9] Thermostatic control	[9.00] Startup	Не прим.	W	1
	[9.01] Shutdown	Не прим.	W	1
	[9.02] Stage up	Не прим.	W	1
	[9.03] Stage down	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] Low Press Unld	Не прим.	W	2
[10] Date	[10.00] Day	Не прим.	W	0
	[10.01] Month	Не прим.	W	0
	[10.02] Year	Не прим.	W	0
[11] Time	[11.0] Hour	Не прим.	W	0
	[11.1] Minute	Не прим.	W	0
[12] DoS	[12.00] Enable	Не прим.	W	0
	[12.01] State	Не прим.	R	0
[13] IPst	[13.00] DHCP	Не прим.	W	0
	[13.01] Actual IP	Не прим.	R	0
	[13.02] Actual Mask	Не прим.	R	0
	[13.03] Manual IP		R	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] Unit Boost	Не прим.	W	1
	[15.01] Fan Boost	Не прим.	W	1
	[15.02] IO Ext Module	Не прим.	W	1
	[15.03] Pump Ctrl Type	Не прим.	W	1
	[15.04] Address	Не прим.	W	1
	[15.05] Ext Alm	Не прим.	W	1
	[15.06] Cost. Heating	Не прим.	W	1
	[15.07] SCM Number of Units	Не прим.	W	1
	[15.08] FanSilentSpd	Не прим.	W	1
	[15.09] DHW 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] Threshold	Не прим.	W	1
	[16.05] PrioSlave#1	Не прим.	W	1
	[16.06] PrioSlave#2	Не прим.	W	1
	[16.07] PrioSlave#3	Не прим.	W	1
	[16.08] MasterPriority	Не прим.	W	1
	[16.09] Master Enable	Не прим.	W	1
	[16.10] Standby Chiller	Не прим.	W	1
	[16.11] Cycling Type	Не прим.	W	1
	[16.12] Interval Time	Не прим.	W	1
	[16.13] Switch Time	Не прим.	W	1
	[16.14] Temp Compensation	Не прим.	W	1
	[16.15] Tmp Cmp Time	Не прим.	W	1
[16.16] M/S Alarm Code	Не прим.	R	1	

Меню	Параметр	Субпараметр	R/W	Уровень пароля	
[17] Scheduler	[17.00] Monday		W	1	
		[17.0.0] Время 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] Значение 3	W	1	
		[17.0.5] Значение 3	W	1	
		[17.0.6] Значение 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] Power Conservation	[18.00] Dem Lim EN	Не прим.	W	1	
	[18.01] Current Lim Sp	Не прим.	W	1	
[19] DHW	[19.00] Setpoint	Не прим.	W	1	
	[19.01] Start Db	Не прим.	W	1	
	[19.02] Delay	Не прим.	W	1	
	[19.03] Temperature	Не прим.	R	1	
	[19.04] 3WV State	Не прим.	R	1	
	[19.05] DHW Alarm Code	Не прим.	R	1	
	[19.06] 3WV Type	Не прим.	W	1	
[19.07] 3WV Switch Time	Не прим.	W	1		
[20] Setpoint reset	[20.00] Reset Type	Не прим.	W	1	
	[20.01] Max Reset DT	Не прим.	W	1	
	[20.02] Start Reset DT	Не прим.	W	1	
	[20.03] Max Reset CH	Не прим.	W	1	
	[20.04] Start Reset CH	Не прим.	W	1	
	[20.05] Max Reset HP	Не прим.	W	1	
[20.06] Start Reset HP	Не прим.	W	1		

Меню	Параметр	Субпараметр	R/W	Уровень пароля
[22] Protocol Communication	[22.00] Mb Address	Не прим.	W	1
	[22.01] Mb BAUD	Не прим.	W	1
	[22.02] Mb Parity	Не прим.	W	1
	[22.03] Mb 2StopBit	Не прим.	W	1
	[22.04] Mb Timeout	Не прим.	W	1
	[22.05] BN Address	Не прим.	W	1
	[22.06] BN BAUD	Не прим.	W	1
	[22.07] BN Device ID (X.XXX.---)	Не прим.	W	1
	[22.08] BN Device ID (-.---.XXX)	Не прим.	W	1
	[22.9] BN Port (X.---)	Не прим.	W	1
	[22.10] BN Port(-X.XXX)	Не прим.	W	1
	[22.11] BN Timeout	Не прим.	W	1
	[22.12] Licence Mngr	Не прим.	R	1
	[22.13] BacNEToverRS	Не прим.	W	1
	[22.14] BacNET-IP	Не прим.	W	1
	[22.15] BasProtocol	Не прим.	W	1
[22.16] BusPolarization	Не прим.	W	1	
[23] PLC	[23.0] AppSave	Не прим.	W	1
	[23.1] Apply Changes	Не прим.	W	1
[24] About	[24.00] App Vers	Не прим.	R	0
	[24.01] BSP	Не прим.	R	0
[25] Screen Saver	- LWT (String Up) - Setpoint Act (String Dn)	- Unit Cap (String Up) - Actual Mode (String Dn)	R	0

4. АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Контроллер защищает агрегат и его компоненты от повреждений в штатных условиях. Аварийные сигналы подразделяются на сигналы падения давления и сигналы быстрой остановки. Аварийные сигналы падения давления подаются, когда система или подсистема может выполнить штатную остановку, несмотря на штатные условия работы. Аварийные сигналы быстрой остановки подаются, когда штатные 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], равно 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	Пароль
[7]	00 (Alarm List)	Сопоставление аварийных сигналов на HMI	R	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	UnitExternalEvent	Внешний сигнал сопоставлен как событие, обнаруженное контроллером	<ul style="list-style-type: none"> Проверить внешний источник сигнала заказчика
	U002	UnitOffTimeNotValid	Неправильная настройка даты и времени в контроллере	<ul style="list-style-type: none"> Проверить конфигурацию даты и времени Обратиться к местному дилеру
	U003	UnitOffEvapWaterFlow	Неисправность водяного контура	<ul style="list-style-type: none"> Проверить, возможен ли поток воды (открыть все клапаны в контуре) Проверить подключение электропроводки Обратиться к местному дилеру
	U004	UnitOffEvapWaterTmpLo	Температура воды ниже минимального предела	<ul style="list-style-type: none"> Обратиться к местному дилеру
	U005	UnitOffExternalAlarm	Внешний сигнал сопоставлен как аварийный сигнал, обнаруженный контроллером	<ul style="list-style-type: none"> Проверить внешний источник сигнала заказчика
	U006	UnitOffEvpLvgWTempSen	Датчик температуры не обнаружен	<ul style="list-style-type: none"> Проверить подключение проводов датчика Обратиться к местному дилеру
	U007	UnitOffEvpEntWTempSen	Датчик температуры не обнаружен	<ul style="list-style-type: none"> Проверить подключение проводов датчика Обратиться к местному дилеру
	U008	UnitOffAmbTempSen	Датчик температуры не обнаружен	<ul style="list-style-type: none"> Проверить подключение проводов датчика Обратиться к местному дилеру
	U009	BadDemandLimitInput	Сигнал вне диапазона	<ul style="list-style-type: none"> Проверить сигнал, подаваемый на контроллер Проверить подключение электропроводки Обратиться к местному дилеру
	U010	BadSetPtOverrideInput	Сигнал вне диапазона	<ul style="list-style-type: none"> Проверить сигнал, подаваемый на контроллер Проверить подключение электропроводки Обратиться к местному дилеру
	U011	OptionCtrlrCommFail	Плохая связь с внешним модулем ввода/вывода	<ul style="list-style-type: none"> Проверить глубинный переключатель на внешнем модуле Проверить подключение электропроводки Обратиться к местному дилеру
	U012	UnitOffACSCommFail	Плохая связь с ACS	<ul style="list-style-type: none"> Проверить глубинный переключатель на модуле ACS Проверить подключение электропроводки Обратиться к местному дилеру
	U013	StartInhbtAmbTempLo	Температура окружающей среды ниже предельной	<ul style="list-style-type: none"> Проверить, работает ли агрегат в допустимых условиях
	U014	EvapPump1Fault	Ошибка насоса	<ul style="list-style-type: none"> Проверить подключение датчика насоса Обратиться к местному дилеру
	U015	PumpInvMbCommFail	Плохая связь с насосом инвертора	<ul style="list-style-type: none"> Проверить светодиодные индикаторы аварийных/предупредительных сигналов на насосе инвертора Проверить подключение электропроводки насоса инвертора Обратиться к местному дилеру
	U016	UnitOffDHWAlarm	Аварийные сигналы горячего водоснабжения	<ul style="list-style-type: none"> Проверить [19.05] значение кода аварийного сигнала ГВС Проверить состояние 3-ход. клапана горячего водоснабжения Проверить подключение проводки 3-ход. клапана Обратиться к местному дилеру

Тип аварийного сигнала	Код HMI	Сопоставление аварийного сигнала	Причина	Решение
Контур 1	C101	C1Cmp1 OffPrRatioLo	Коэффициент давления ниже минимального предела	• Обратиться к местному дилеру
	C102	C1 OffNoPressChgStart	Дельта давления не обнаружена контроллером	• Обратиться к местному дилеру
	C103	C1Fan OffVfdCommFail	Плохая связь с инвертором вентилятора	• Проверить подключение электропроводки инвертора вентилятора • Обратиться к местному дилеру
	C104	C1Cmp1 OffVfdCommFail	Плохая связь с инвертором компрессора	• Проверить подключение электропроводки инвертора компрессора • Обратиться к местному дилеру
	C105	C1Cmp1 OffEvpPressLo	Давление испарения ниже минимального предела	• Обратиться к местному дилеру
	C106	C1Cmp1 OffCndPressHi	Давление конденсации выше максимального предела	• Обратиться к местному дилеру
	C107	C1Cmp1 OffDischTmpHi	Температура сброса выше максимального предела	• Обратиться к местному дилеру
	C108	C1Cmp1 OffMtrAmpsHi	Ток компрессора выше максимального предела	• Обратиться к местному дилеру
	C109	C1 OffStartFailEvpPrLo	При запуске не обнаружено давление испарения или конденсации	• Проверить подключение проводов датчиков • Обратиться к местному дилеру
	C110	C1Cmp1 EvapPressSen	Датчик давления не обнаружен	• Проверить подключение проводов датчика • Обратиться к местному дилеру
	C111	C1Cmp1 CondPressSen	Датчик давления не обнаружен	• Проверить подключение проводов датчика • Обратиться к местному дилеру
	C112	C1Cmp1 OffMotorTempHi	Температура двигателя выше максимального предела	• Проверить подключение электропроводки • Обратиться к местному дилеру
	C113	C1Cmp1 OffSuctTempSen	Датчик температуры не обнаружен	• Проверить подключение проводов датчика • Обратиться к местному дилеру
	C114	C1Cmp1 OffDischTmpSen	Датчик температуры не обнаружен	• Проверить подключение проводов датчика • Обратиться к местному дилеру
	C115	C1 Failed Pumpdown	Процедура откачки превышает максимальное время	• Обратиться к местному дилеру
	C116	C1Cmp1 OffVfdFault	Обнаружен аварийный сигнал инвертора компрессора	• Обратиться к местному дилеру
	C117	C1 FanAlm	Обнаружен аварийный сигнал инвертора вентилятора	• Обратиться к местному дилеру
	C118	-	-	-
	C119	C1Cmp1 OffLowDiscSH	Перегрев при сбросе ниже минимального предела	• Обратиться к местному дилеру
	C120	C1Cmp1 OffMechPressHi	Давление конденсации выше механического реле давления	• Механический сброс реле • Обратиться к местному дилеру
Контур 2	C201	C2Cmp1 OffPrRatioLo	Коэффициент давления ниже минимального предела	• Обратиться к местному дилеру
	C202	C2 OffNoPressChgStart	Дельта давления не обнаружена контроллером	• Обратиться к местному дилеру
	C203	C2Fan OffVfdCommFail	Плохая связь с инвертором вентилятора	• Проверить подключение электропроводки инвертора вентилятора • Обратиться к местному дилеру
	C204	C2Cmp1 OffVfdCommFail	Плохая связь с инвертором компрессора	• Проверить подключение электропроводки инвертора компрессора • Обратиться к местному дилеру
	C205	C2Cmp1 OffEvpPressLo	Давление испарения ниже минимального предела	• Обратиться к местному дилеру
	C206	C2Cmp1 OffCndPressHi	Давление конденсации выше максимального предела	• Обратиться к местному дилеру
	C207	C2Cmp1 OffDischTmpHi	Температура сброса выше максимального предела	• Обратиться к местному дилеру
	C208	C2Cmp1 OffMtrAmpsHi	Ток компрессора выше максимального предела	• Обратиться к местному дилеру
	C209	C2 OffStartFailEvpPrLo	При запуске не обнаружено давление испарения или конденсации	• Проверить подключение проводов датчиков • Обратиться к местному дилеру
	C210	C2Cmp1 EvapPressSen	Датчик давления не обнаружен	• Проверить подключение проводов датчика • Обратиться к местному дилеру
	C211	C2Cmp1 CondPressSen	Датчик давления не обнаружен	• Проверить подключение проводов датчика • Обратиться к местному дилеру
	C212	C2Cmp1 OffMotorTempHi	Температура двигателя выше максимального предела	• Проверить подключение электропроводки • Обратиться к местному дилеру
	C213	C2Cmp1 OffSuctTempSen	Датчик температуры не обнаружен	• Проверить подключение проводов датчика • Обратиться к местному дилеру
	C214	C2Cmp1 OffDischTmpSen	Датчик температуры не обнаружен	• Проверить подключение проводов датчика • Обратиться к местному дилеру
	C215	C2 Failed Pumpdown	Процедура откачки превышает максимальное время	• Обратиться к местному дилеру
	C216	C2Cmp1 OffVfdFault	Обнаружен аварийный сигнал инвертора компрессора	• Обратиться к местному дилеру
	C217	C2 FanAlm	Обнаружен аварийный сигнал инвертора вентилятора	• Обратиться к местному дилеру
	C218	-	-	-
	C219	C2Cmp1 OffLowDiscSH	Перегрев при сбросе ниже минимального предела	• Обратиться к местному дилеру
	C220	C2Cmp1 OffMechPressHi	Давление конденсации выше предела механического реле давления	• Механический сброс реле • Обратиться к местному дилеру

В веб-интерфейсе HMI эта информация доступна 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.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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.	<ul style="list-style-type: none">• 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.	<ul style="list-style-type: none">• Проконсультируйтесь с местным дилером. См. раздел «4.1 Список аварийных сигналов: Обзор» для получения подробного списка кодов ошибок.

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) Italy
Tel: (+39) 06 93 73 11 Fax: (+39) 06 93 74 014
<http://www.daikinapplied.eu>

D-EOMHP01405-21_03RU 03/2022