



РЕД.	04
Дата	08/2022
Вводится взамен	D-EOMHP01405-21_03RU

Руководство по эксплуатации D-EOMHP01405-21_04RU

Тепловые насосы «воздух-вода» со спиральными компрессорами

EWYT~CZ / EWAT~CZ

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. Keypad On/Off (Включение/выключение клавиатуры).....	9
3.3.2. Scheduler (Планировщик).....	9
3.3.3. Network On/Off (Включение/отключение по сети).....	11
3.3.4. Unit On/Off Switch (Двухпозиционный выключатель агрегата)	11
3.4. Silent Mode (Бесшумный режим)	12
3.5. Уставки температуры воды	12
3.6. Unit Mode (Режим работы агрегата).....	13
3.6.1. Heat/Cool set-up (Настройка нагрева/охлаждения)	13
3.6.1.1. Cooling-Heating mode by Digital input (Режим охлаждения-нагрева с помощью цифрового входа).....	14
3.6.1.2. Cooling-Heating mode by Software parameter (Режим охлаждения-нагрева с помощью параметра ПО)	14
3.7. Pumps and Variable Flow (Насосы и переменный поток).....	14
3.7.1. Fixed Speed (Фиксированная скорость)	14
3.7.2. Variable Primary Flow (VPF) (Переменный первичный поток).....	14
3.7.3. DeltaT	15
3.8. Network Control (Сетевое управление).....	15
3.9. Thermostatic Control (Управление терморегулятором).....	16
3.10. External Alarm (Внешний аварийный сигнал).....	17
3.11. Unit Capacity (Мощность агрегата).....	18
3.12. Power Conservation (Энергосбережение).....	18
3.12.1. Demand Limit (Заданный предел).....	18
3.12.2. Current Limit (Порог по току)	19
3.12.3. Setpoint Reset (Сброс уставок).....	19
3.12.3.1. Setpoint Reset by OAT (Сброс уставок по OAT)	20
3.12.3.2. Setpoint Reset by 0-10V signal (Сброс уставки по сигналу 0–10 В).....	21
3.12.3.3. Setpoint Reset by DT (Сброс уставок по DT)	21
3.13. Controller IP Setup (Настройка IP-параметров контроллера)	22
3.14. Daikin On Site.....	22
3.15. Date/Time (Дата/время)	23
3.16. Master/Slave (Главное/Подчиненное).....	23
3.17. Unit Boost (Повышение мощности агрегата).....	24
3.18. Fan Boost (Повышение мощности вентилятора)	24
3.19. IO Ext Module (Модуль расширения ввода-вывода).....	25
3.20. Constant Heating Capacity (Постоянная мощность нагрева).....	25
3.21. Domestic Hot Water (DHW) (Горячее водоснабжение).....	25
3.22. Customer Unit Configuration (Конфигурация агрегата клиента)	26
3.23. Connectivity Kit & BMS Connection (Комплект связи и соединение BMS)	27
3.24. About Chiller (Об охладителе).....	28
3.25. HMI Screen Saver (Экранная заставка HMI)	28
3.26. Generic Controller Operation (Общая работа контроллера).....	28
3.27. EKDAGBL - Restricted Application Definer (EKDAGBL - определитель ограниченного применения)	29
3.28. HMI Parameters Navigation Table (Навигационная таблица параметров HMI)	29
4. АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	33
4.1. Alarms List: Overview (Список аварийных сигналов: Обзор).....	33
4.2. Troubleshooting (Поиск и устранение неисправностей)	37

Список графиков

График 1 – Порядок запуска компрессоров — режим охлаждения	17
График 2 – Зависимость ограничения нагрузки [В] от предела производительности [%]	19
График 3 – Зависимость активной уставки от температуры внешней среды. Режим охлаждения (слева)/режим нагрева (справа)	21
График 4 – Зависимость активной уставки от внешнего сигнала 0–10 В. Режим охлаждения (слева)/режим нагрева (справа)	21
График 5 – Зависимость активной уставки от ΔT испарения. Режим охлаждения (слева)/режим нагрева (справа)	21

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 2.4). 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 Cmp1. Компрессор контура № 2 обозначается Cmp2. Используются следующие сокращения:

A/C	Air Cooled (Воздушное охлаждение)	ESRT	Evaporating Saturated Refrigerant Temperature (Температура парообразования насыщенного хладагента)
CP	Condensing Pressure (Давление конденсации)	EXV	Electronic Expansion Valve (Электронный расширительный клапан)
CSRT	Condensing Saturated Refrigerant Temperature (Температура конденсации насыщенного хладагента)	HMI	Human Machine Interface (Человеко-машинный интерфейс)
DSH	Discharge Superheat (Перегрев при нагнетании)	MOP	Maximum operating pressure (Максимальное рабочее давление)
DT	Discharge Temperature (Температура нагнетания)	SSH	Suction Super-Heat (Перегреватель на всасывающем трубопроводе)
EEWT	Evaporator Entering Water Temperature (Температура воды на входе в испаритель)	ST	Suction Temperature (Температура на стороне всасывания)
ELWT	Evaporator Leaving Water Temperature (Температура воды на выходе из испарителя)	UC	Unit controller (POL468.85/MCQ/MCQ) (Контроллер (POL468.85/MCQ/MCQ))
EP	Evaporating Pressure (Давление испарения)	R/W	Readable/Writable (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.

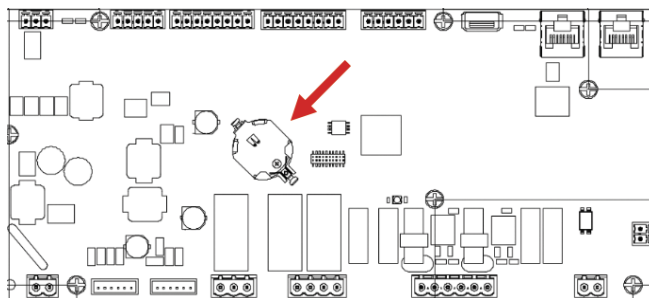
2.5. Техническое обслуживание контроллера

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 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:

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 УС 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".

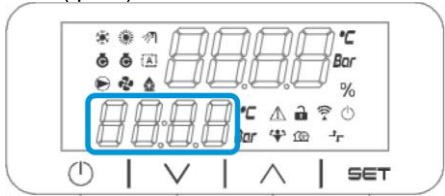
Путь в веб-интерфейсе HMI для применения изменений "Main Menu → view/set Unit → Controller IP Setup → settings".

3. РАБОТА С ДАННЫМ АГРЕГАТОМ

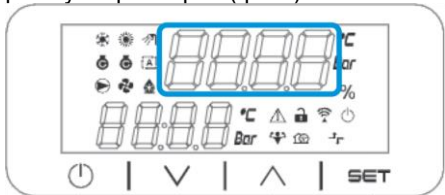
3.1. Интерфейс агрегата

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

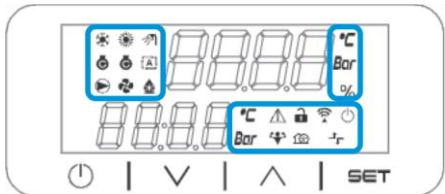
1. Отображение числовых значений (ф.г.1)



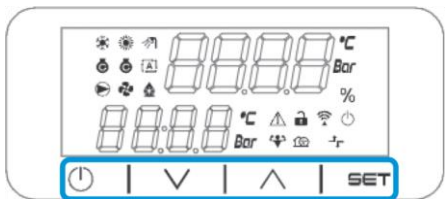
2. Группа фактических параметров/субпараметров (ф.г.2)



3. Значки-индикаторы (ф.г.3)



4. Клавиши меню/навигации (ф.г.4)



Интерфейс имеет многоуровневую структуру, разделенную следующим образом:

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

		...
		Sub-Parameter [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.
 - 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	LED ON (СВЕТОДИОД ВКЛ)	LED OFF (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	-	-
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	Связаны	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. Keypad On/Off (Включение/отключение с клавиатуры)
2. Scheduler (Time programmed On/Off) (Планировщик (включение/отключение, запрограммированное по времени))
3. Network On/Off (optional with Accessory EKRSCBMS) (Включение/выключение сети (опционально с аксессуаром EKRSCBMS))
4. Unit On/Off Switch (Двухпозиционный выключатель агрегата)

3.3.1. Keypad On/Off (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 Enable) 1	0-1	0 = Circuit 1 disabled (контур 1 выключен)	W
			1 = Circuit 1 enabled (контур 1 включен)	W
	02 (Circuit enable) 2	0-1	0 = Circuit 2 disabled (контур 2 выключен) 1 = Circuit 2 enabled (контур 2 включен)	W W

Путь в веб-интерфейсе HMI "main menu → Unit Enable".

3.3.2. Scheduler (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 (Пароль)
[17] = Планировщик	[17.00] = Понедельник	[17.0.0] Time 1	W	1
		[17.0.1] Value 1	W	1
		[17.0.2] Time 2	W	1

(Scheduler)	(Monday)	[17.0.3] Value 2	W	1
		[17.0.4] Time 3	W	1
		[17.0.5] Value 3	W	1
		[17.0.6] Time 4	W	1
		[17.0.7] Value 4	W	1
	(Tuesday) [17.01] = Вторник	[17.1.0] Time 1	W	1
		[17.1.1] Value 1	W	1
		[17.1.2] Time 2	W	1
		[17.1.3] Value 2	W	1
		[17.1.4] Time 3	W	1
		[17.1.5] Value 3	W	1
		[17.1.6] Time 4	W	1
		[17.1.7] Value 4	W	1
	(Wednesday) [17.02] = Среда	[17.2.0] Time 1	W	1
		[17.2.1] Value 1	W	1
		[17.2.2] Time 2	W	1
		[17.2.3] Value 2	W	1
		[17.2.4] Time 3	W	1
		[17.2.5] Value 3	W	1
		[17.2.6] Time 4	W	1
		[17.2.7] Value 4	W	1
	(Thursday) [17.03] = Четверг	[17.3.0] Time 1	W	1
		[17.3.1] Value 1	W	1
		[17.3.2] Time 2	W	1
		[17.3.3] Value 2	W	1
		[17.3.4] Time 3	W	1
		[17.3.5] Value 3	W	1
		[17.3.6] Time 4	W	1
		[17.3.7] Value 4	W	1
	(Friday) [17.04] = Пятница	[17.4.0] Time 1	W	1
		[17.4.1] Value 1	W	1
		[17.4.2] Time 2	W	1
		[17.4.3] Value 2	W	1
		[17.4.4] Time 3	W	1
		[17.4.5] Value 3	W	1
		[17.4.6] Time 4	W	1
		[17.4.7] Value 4	W	1
	(Saturday) [17.05] = Суббота	[17.5.0] Time 1	W	1
		[17.5.1] Value 1	W	1
		[17.5.2] Time 2	W	1
		[17.5.3] Value 2	W	1
		[17.5.4] Time 3	W	1
		[17.5.5] Value 3	W	1
		[17.5.6] Time 4	W	1
		[17.5.7] Value 4	W	1
	(Sunday) [17.06] = Воскресенье	[17.6.0] Time 1	W	1
		[17.6.1] Value 1	W	1
		[17.6.2] Time 2	W	1
		[17.6.3] Value 2	W	1
		[17.6.4] Time 3	W	1
		[17.6.5] Value 3	W	1
		[17.6.6] Time 4	W	1
		[17.6.7] Value 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 (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 = siTent 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» (“Hour:Minute”):

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. Network On/Off (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. Unit On/Off switch = closed (Выключатель включения/выключения агрегата = замкнут)
2. Unit Enable = Enable (refer to 3.3.1) (Включение агрегата = Включение (см. 3.3.1))
3. Control Source = 1 (refer to 3.8) (Источник управления = 1 (см. 3.8))

Меню HMI:

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

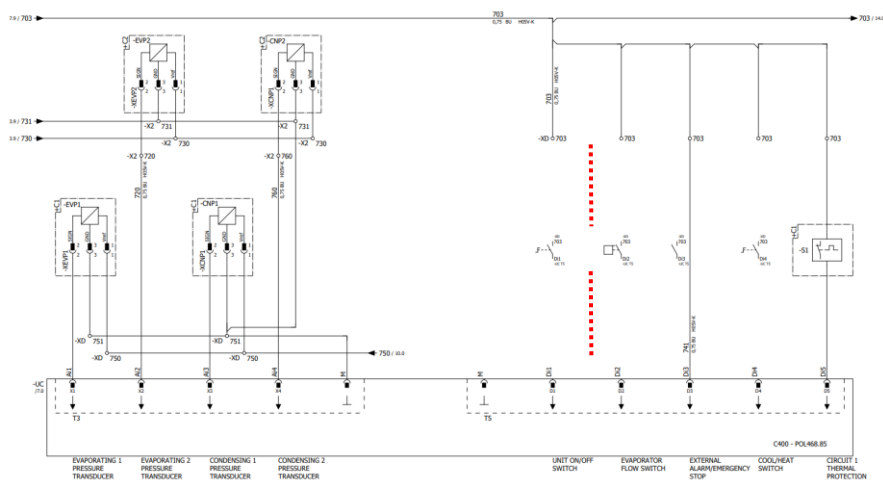
Путь в веб-интерфейсе HMI для источника сетевого управления “Main Menu view/Set → Unit → Network Control”.

3.3.4. Unit On/Off Switch (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. Silent Mode (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 (Customer Configuration) (Конфигурация клиента)	08 (Silent Speed) Fan	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» (“Fan silent mode”) 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. Keypad selection + Double Setpoint digital contact (Выбор с клавиатуры + цифровой контакт двойной уставки)
2. Keypad selection + Scheduler Configuration (Выбор с клавиатуры + конфигурация планировщика)
3. Network (Сетевой режим)
4. Setpoint Reset function (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 **Double setpoint (двойной уставки,)** доступного с аксессуаром EKRSCBMS, или с помощью функции **Scheduler (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. Unit Mode (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 °C. 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 °C, но используется водяной контур с гликолем, установите режим «Охлаждение с гликолем» (Cool with glycol).
		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 (ОХЛАЖДЕНИЕ): Агрегат работает в режиме охлаждения с активной уставкой Cool LWT. - HEAT (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» (Cool/Heat), но требуется температура охлажденной воды ниже 4 °C или наличие гликоля в водяном контуре.



Для правильной настройки агрегата проверьте следующие параметры:

- Если EWAT à [02.00] = 0 или 1 (охлаждение или охлаждение с гликолем) (Cool or Cool w/ glycol)
- Если EWYT à [02.00] = 2 или 3 (охлаждение/нагрев или охлаждение/нагрев с гликолем) (Cool/Heat or Cool/Heat w/ glycol).

3.6.1. Heat/Cool set-up (Настройка нагрева/охлаждения)

Режим нагрева/охлаждения может быть установлен тремя различными способами:

1. Digital input (Цифровой вход)
2. Software parameter (Параметр ПО)
3. Network control (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 **Network Control (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:

- Heat/Cool (охлаждение / нагрев)
- Heat/Cool w/Glycol (охлаждение/нагрев с гликолем)

Во всех остальных случаях переключение режимов не допускается.

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

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

3.6.1.1. Cooling-Heating mode by Digital input (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. Cooling-Heating mode by Software parameter (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)	Off = режим охлаждения On = режим нагрева

Путь в веб-интерфейсе HMI для конфигурации UCoolHeatSw "Main Menu → Unit Mode → UCoolHeatSw".

3.7. Pumps and Variable Flow (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. Fixed Speed (Фиксированная скорость)
2. Variable Primary Flow (VPF) (Переменный первичный поток (VPF))
3. DeltaT

Меню	Параметр	Описание	R/W	Пароль
15 (Customer Configuration) (Конфигурация клиента)	03 (Pump Ctrl Type)	0 = On- Off (вкл-выкл) 1 = Fixed Speed (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. Fixed Speed (Фиксированная скорость)

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

1. Speed 1 (Скорость 1)
2. Speed 2 (Скорость 2)
3. Standby Speed (Скорость в режиме ожидания)

Контроллер агрегата переключает частоту насоса в зависимости от:

1. Actual unit capacity (Текущая производительность агрегата)
2. Double Speed digital input state (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. Variable Primary Flow (VPF) (Переменный первичный поток)

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	Off = Evaporator Pressure Drop > Minimum Evaporator Pressure Drop Setpoint + Hysteresis. (Падение давления испарителя > минимального значения падения давления испарителя + гистерезис.) On = Evaporator Pressure Drop < Minimum Evaporator Pressure Drop Setpoint. (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. Network Control (Сетевое управление)

Чтобы разрешить управление агрегатом из системы BMS, параметр «Источник управления»(Control source) [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 = Network control disabled (сетевое управление Отключено)	Команда вкл/откл по сети	W

			1 = Network control enabled (сетевое управление включено)		
01 (Enable)	0-1		0 = Unit is Enable (агрегат включен) 1 = Unit is Disabled (агрегат выключен)	Команда включения/выключения из сетевой визуализации	R
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 = Not Used (не используется) 1 = Chiller (охладитель) 2 = Heat Pump (тепловой насос) 3 = Not Used (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. Thermostatic Control (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.

	Cool Mode (Режим охлаждения)	Heat Mode (Режим нагрева)
Пуск первого компрессора	Controlled Temperature > Setpoint + Start Up DT (Температура > Уставка + Start Up DT)	Controlled Temperature < Setpoint - Start Up DT (Температура < Уставка - Start Up DT)
Пуск других компрессоров	Controlled Temperature > Setpoint + Stage Up DT (Температура > Уставка + Stage Up DT)	Controlled Temperature < Setpoint - Stage Up DT (Температура < Уставка - Stage Up DT)
Остановка последнего компрессора	Controlled Temperature < Setpoint - Shut Dn DT (Температура < Уставка - Shut Dn DT)	Controlled Temperature > Setpoint + Shut Dn DT (Температура > Уставка + Shut Dn DT)
Остановка других компрессоров	Controlled Temperature < Setpoint - Stage Dn DT (Температура < Уставка - Stage Dn DT)	Controlled Temperature > Setpoint + Stage Dn DT (Температура > Уставка + Stage Dn DT)

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

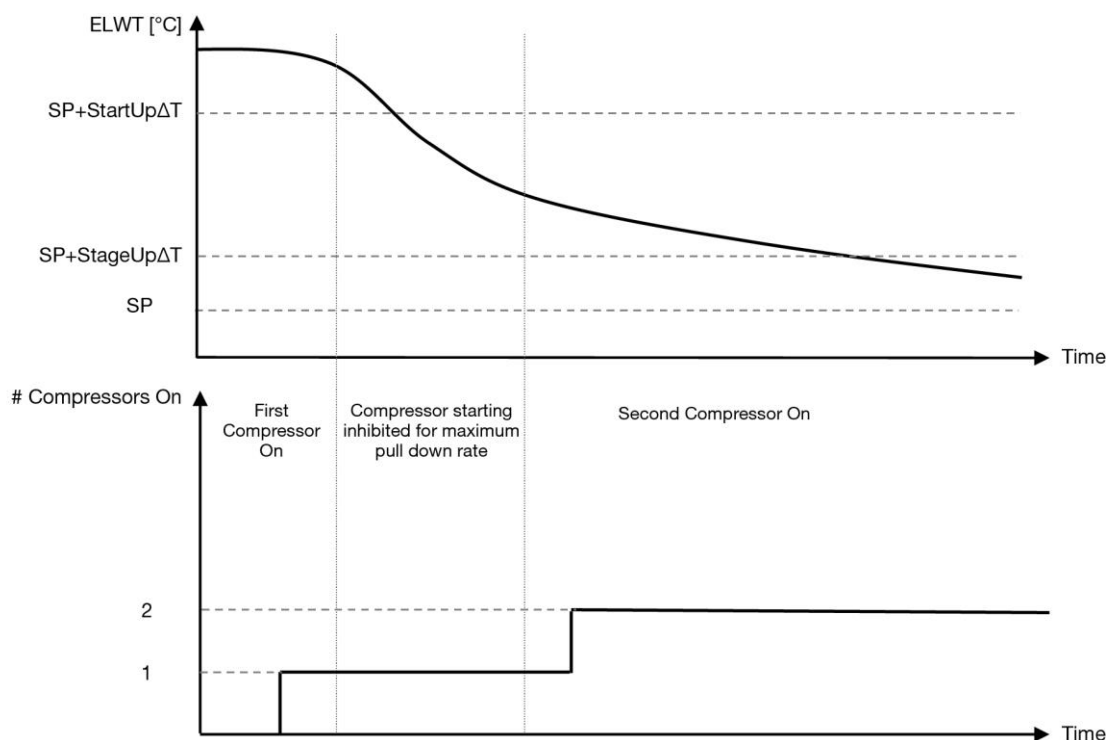


График 1 –Порядок запуска компрессоров — режим охлаждения

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 [min]	Минимальное время между запуском компрессора	W	1
	05 (Stage Down Delay)	0÷30 [min]	Минимальное время между остановкой компрессора	W	1
	06 (Evaporator Freeze)	if Unit mode = 1 or 3 -18 ÷ 6 [°C] if Unit mode = 0 or 2 +2 ÷ 6 [°C]	Определяет минимальную температуру воды до срабатывания сигнала тревоги агрегата по обледенению испарителя	W	2
	07 (Low Pressure Unload)	if Unit mode = 1 or 3 150÷800 [kPa] if Unit mode = 0 or 2 600÷800 [kPa]	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. External Alarm (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	Alarm (Сигнал тревоги)	Аварийный сигнал поступает, если контакт остается разомкнутым в течение не менее 5 секунд
Closed	No Alarm (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. Unit Capacity (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. Power Conservation (Энергосбережение)

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

1. Demand Limit (Заданный предел)
2. Current Limit (Порог по току)
3. Setpoint Reset (Сброс уставок)

3.12.1. Demand Limit (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.

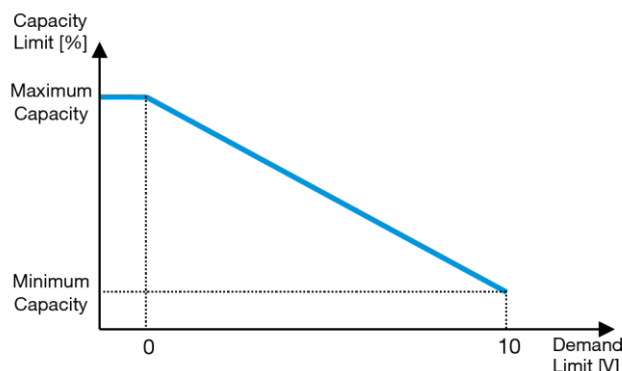


График2 – Зависимость ограничения нагрузки [В] от предела производительности [%]

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 (Off-On)	Off = ограничения нагрузки выключено On = 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**

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

3.12.2. Current Limit (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 вебинтерфейсе HMI.

3.12.3. 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:

- Setpoint Reset by Outside Air Temperature (OAT) (Сброс уставки по температуре наружного воздуха (OAT))
- Setpoint Reset by an external signal (0-10V) (Сброс уставки по внешнему сигналу (0–10 В))
- Setpoint Reset by Evaporator ΔT (EWT) (Сброс уставки по разнице температур испарителя (EWT))

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

Меню	Параметр	Значение	Описание	R/W
20	00 (Reset Type)	0-3	0 = No	W
			1 = 0-10V	
			2 = DT	
			3 = OAT	

Путь в веб-интерфейсе HMI для установки желаемой стратегии “**Main Menu -> Commission Unit -> Configuration -> Options**” измените параметр Setpoint Reset (Сброс уставки).

Параметр	Значение	Описание
LWT Reset	No	Сброс уставок не активирован
	0-10V	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 УС.

3.12.3.1. Setpoint Reset by OAT (Сброс уставок по OAT)

При выборе OAT в качестве способа **Setpoint Reset(сброса уставок)** для расчета активной уставки (АУ) 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 **Setpoint Reset (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. $AU = LWT + MR(-MR)$.

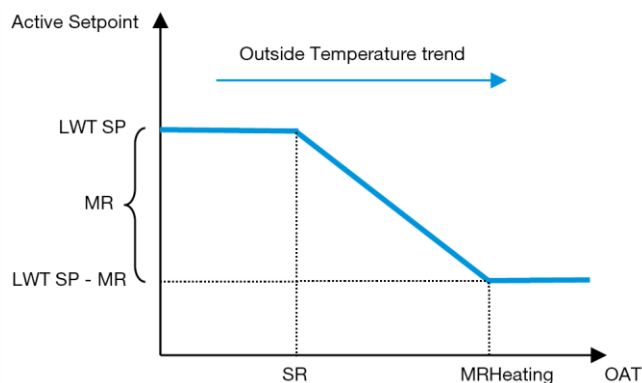
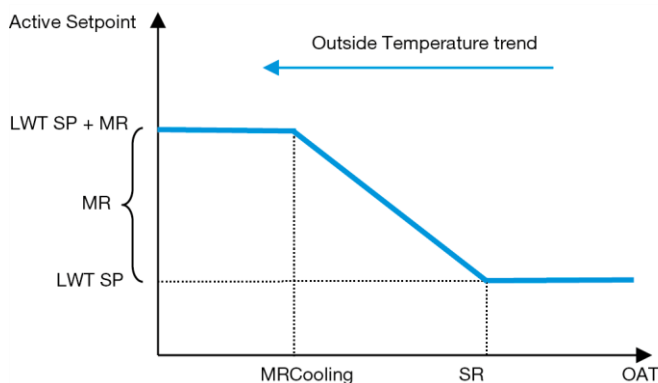


График 3 – Зависимость активной уставки от температуры внешней среды. Режим охлаждения (слева)/режим нагрева (справа)

3.12.3.2. Setpoint Reset by 0-10V signal (Сброс уставки по сигналу 0–10 В)

Если в качестве способа **Setpoint Reset** 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:

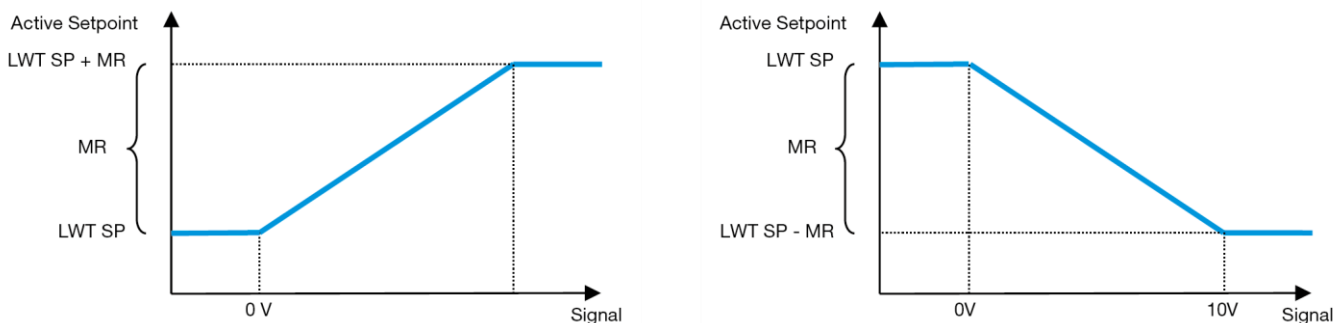


График 4 – Зависимость активной уставки от внешнего сигнала 0–10 В. Режим охлаждения (слева)/режим нагрева (справа)

Можно настроить несколько параметров, которые доступны из меню Setpoint Reset, перейдите к группе параметров под номером [16] «Setpoint Reset», 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. Setpoint Reset by DT (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).

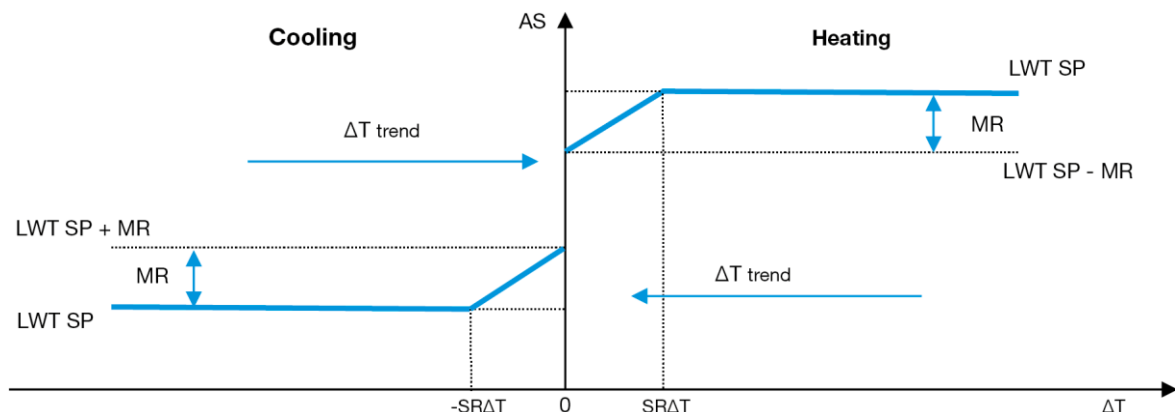


График 5 – Зависимость активной уставки от ΔT испарения. Режим охлаждения (слева)/режим нагрева (справа)

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 SRDT.	W
--	------------------------	------------	--	---

3.13. Controller IP Setup (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)	N/A	Выкл = DHCP выкл. Опция DHCP отключена.	W
			Вкл = DHCP вкл. Опция DHCP включена.	
	01 (IP)	N/A	“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)	N/A	“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	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

3.14. Daikin On Site

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

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

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

- Start/Stop the DoS connectivity (Запускать/останавливать соединение с DoS)
- Check the connection status to DoS service (Проверять статус соединения с сервисом DoS)
- Enable/Disable the remote update option (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 (Activation Key) 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. Date/Time (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
	(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».

3.16. Master/Slave (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. «SCM Address» и «SCM Number of Units» 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 = Standalone(автономно) 1 = Master 2 = Slave1 3 = Slave2 4 = Slave3	W
	07 (Number of Units)	0 = 2 Units 1 = 3 Units 2 = 4 Units	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 (Available only for Master Unit) (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 min	W	1
	[16.03] Stage Dn Time	0-20 min	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	Off-On	W	1
	[16.10] Standby Chiller	None/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	Off-On	W	1
	[16.15] Tmp Cmp Time	0-600 minutes	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. Unit Boost (Повышение мощности агрегата)

Повышение мощности агрегата — это возможность увеличить максимальную частоту компрессора для получения большей производительности. Агрегат с включенным режимом форсирования считается МАКСИМАЛЬНОЙ ВЕРСИЕЙ (MAX VERSION); 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] Customer Configuration (Конфигурация клиента)	00 (Unit Boost)	0-1 (Off-On)	Off = режим форсирования не включен On = режим форсирования включен	W	1

Путь в веб-интерфейсе HMI для режима форсирования “Main Menu → Commission Unit → Options → Unit Boost”.

3.18. Fan Boost (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:

- Fan Boost – Fixed (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.
- Fan Boost – Automatic (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] Customer Configuration (Конфигурация клиента)	01 (Fan Boost)	0-2	0 = Fan Not Boosted (режим форсирования не включен) 1 = Fan Boosted – Fixed (режим форсирования включен — фиксированный)	W	1

			2 = Fan Boosted - Automatic mode (режим форсирования включен — автоматический)		
--	--	--	---	--	--

Путь в веб-интерфейсе HMI для режима форсирования **“Main Menu → Commission Unit → Options → Fan Boost”**.

3.19. IO Ext Module (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] Customer Configuration (Конфигурация клиента)	02 (IO Ext Module)	0-1 (Off-On)	Off = модуль расширения отключен On = 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. Costant Heating Capacity (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] Customer Configuration (Конфигурация клиента)	06 (Costant Heating)	0-1 (Off-On)	Off = 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. Domestic Hot Water (DHW) (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] Customer Configuration (Конфигурация клиента)	09 (DHW Enable)	0-1 (Off-On)	Off = ГВС отключено On = 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..Max Heating Sp	W	1
	[19.01] Start Db	0..10 °C	W	1
	[19.02] Delay	0..600min	W	1
	[19.03] Temperature	°C	R	1
	[19.04] 3wv State	-	R	1
	[19.05] DHW Alarm Code	0..3	R	1
	[19.06] 3wv Type	0..1	W	1
	[19.07] 3wv Switch Time	0..900sec	W	1

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

3.22. Customer Unit Configuration (Конфигурация агрегата клиента)

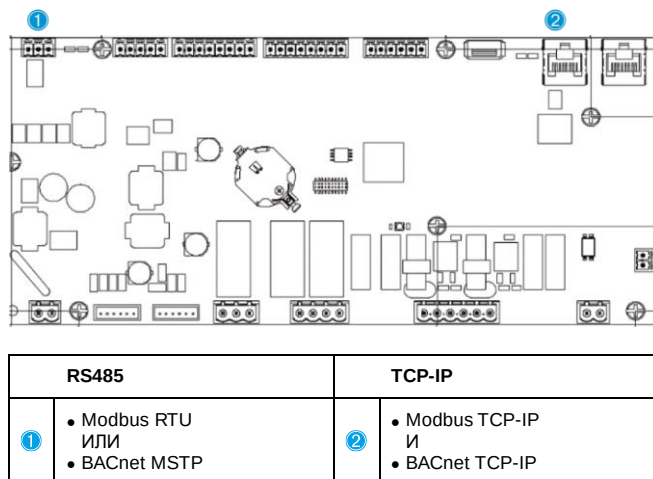
За исключением заводских конфигураций клиент может настроить агрегат в зависимости от своих потребностей и приобретенных опций. Разрешенные модификации включают в себя форсирование агрегата, форсирование вентилятора, модуль расширения ввода-вывода, тип HMI, тип управления насосом, адрес SCM, внешний 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] Customer Configuration (Конфигурация клиента)	00 (Unit Boost)	0-1 (Off-On)	Off = режим форсирования не включен On = 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 (Off-On)	Off = модуль расширения отключен On = модуль расширения включен	W	1
	03 (Pump Ctrl Type)	0-3	0 = On-Off Mode 1 = Fixed Speed 2 = VPF 3 = DeltaT Mode	W	1
	04 (SCM Address)	0-4	0 = Standalone 1 = Master 2 = Slave1 3 = Slave2 4 = Slave3	W	1
	05 (External Alarm)	0-3	0 = No (нет) 1 = Event (событие) 2 = Rapid Stop (быстрая остановка) 3 = Pumpdown (откачка)	W	1
	06 (Costant Heating)	0-1 (Off-On)	Off = постоянная мощность нагрева выключена 1 = постоянная мощность нагрева выключена	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 (Off-On)	Off = DHW отключено On = DHW включено	W	1

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

3.23. Connectivity Kit & BMS Connection (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.



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

Страница	Параметр	Значение	Описание	R/W	Пароль
22 (Protocol Communication) (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 Stop-Bit 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 0-(X-.---)	Определяет наиболее значимую цифру порта BacNET UDP Port.	W	1
	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	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

3.24. About Chiller (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. HMI Screen Saver (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
Page 1	String Up = температура воды на выходе
	String Dn = фактическая уставка воды
Page 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. Generic Controller Operation (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 [24]:

Страница	Параметр	Значение	Описание	R/W	Пароль
23 (UC) (Контроллер)	00 (AppSave)	Off = Passive (Выкл = пассивный) On = Active (Вкл = активный)	ПЛК выполняет команду сохранения приложения	W	1
	01 (Apply Changes)	Off = Passive (Выкл = пассивный) On = Active (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 - Restricted Application Definer (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. HMI Parameters Navigation Table (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 ПАРОЛЬ	N/A	W	0
[1] Unit	[01.00] UEN	N/A	W	1
	[01.01] C1EN	N/A	W	1
	[01.02] C2EN	N/A	W	1
[2] Mode	[02.00] Available Modes	N/A	W	2
	[2.01] Mode Source	N/A	W	0
	[2.02] UnitCoolHeatSw	N/A	W	0
[3] Capacity	[03.00] C1_Cap	N/A	R	0
	[03.01] C1_FanStg	N/A	R	0
	[03.02] C1_FanCap	N/A	R	0
	[03.03] C2_Cap	N/A	R	0
	[03.04] C2_FanStg	N/A	R	0
	[03.05] C2_FanCap	N/A	R	0
	[03.06] SumCurrent	N/A	R	0
[4] Net	[04.00] Sour	N/A	W	1
	[04.01] En	N/A	R	0
	[04.02] C.SP	N/A	R	0
	[04.03] H.SP	N/A	R	0
	[04.04] Mode	N/A	R	0
	[04.05] Current Limit	N/A	R	0
	[04.06] Capacity Limit	N/A	R	0
[5] Setp	[05.00] C1	N/A	W	0
	[05.01] C2	N/A	W	0
	[05.02] H1	N/A	W	0
	[05.03] H2	N/A	W	0
[6] Tmps	[06.00] In	N/A	R	0
	[06.01] Out	N/A	R	0
	[06.02] OAT	N/A	R	0
	[06.03] DT	N/A	R	0
	[06.04] Syst	N/A	R	0
[7] Alms	[07.00] Alarm List	N/A	R	0
	[07.01] Alarm Clear	N/A	W	1
[8]	[08.00] Rect	N/A	W	1

Меню	Параметр	Субпараметр	R/W	Уровень пароля
Pump	[08.01] Standby Speed	N/A	W	1
	[08.02] Speed	N/A	R	1
	[08.03] Max Speed	N/A	W	1
	[08.04] Min Speed	N/A	W	1
	[08.05] Speed 1	N/A	W	1
	[08.06] Speed 2	N/A	W	1
	[08.07] LoadPressDropSp	N/A	W	1
	[08.08] EvapPressDropSp	N/A	W	1
	[08.09] BypassValve state	N/A	R	1
	[08.10] LoadPD	N/A	R	1
	[08.11] EvapPD	N/A	R	1
	[08.12] Parameter Ti	N/A	W	1
	[08.13] Setpoint DT	N/A	W	1
	[08.14] Alarm Code	N/A	R	1
[9] Thermostatic control	[9.00] Startup	N/A	W	1
	[9.01] Shutdown	N/A	W	1
	[9.02] Stage up	N/A	W	1
	[9.03] Stage down	N/A	W	1
	[9.04] Stage up delay	N/A	W	1
	[9.05] Stage dn delay	N/A	W	1
	[9.06] Evap Freeze	N/A	W	2
	[9.07] Low Press Unld	N/A	W	2
[10] Date	[10.00] Day	N/A	W	0
	[10.01] Month	N/A	W	0
	[10.02] Year	N/A	W	0
[11] Time	[11.0] Hour	N/A	W	0
	[11.1] Minute	N/A	W	0
[12] DoS	[12.00] Enable	N/A	W	0
	[12.01] State	N/A	R	0
[13] IPst	[13.00] DHCP	N/A	W	0
	[13.01] Actual IP	N/A	R	0
	[13.02] Actual Mask	N/A	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	N/A	W	1
	[15.01] Fan Boost	N/A	W	1
	[15.02] IO Ext Module	N/A	W	1
	[15.03] Pump Ctrl Type	N/A	W	1
	[15.04] Address	N/A	W	1
	[15.05] Ext Alm	N/A	W	1
	[15.06] Cost. Heating	N/A	W	1
	[15.07] SCM Number of Units	N/A	W	1

Меню	Параметр	Субпараметр	R/W	Уровень пароля
	[15.08] FanSilentSpd	N/A	W	1
	[15.09] DHW Enable	N/A	W	1
[16] Master/Slave (Available only for Master Unit)	[16.00] Start Up Limit	N/A	W	1
	[16.01] Shut Dn Limit	N/A	W	1
	[16.02] Stage Up Time	N/A	W	1
	[16.03] Stage Dn Time	N/A	W	1
	[16.04] Threshold	N/A	W	1
	[16.05] PrioSlave#1	N/A	W	1
	[16.06] PrioSlave#2	N/A	W	1
	[16.07] PrioSlave#3	N/A	W	1
	[16.08] MasterPriority	N/A	W	1
	[16.09] Master Enable	N/A	W	1
	[16.10] Standby Chiller	N/A	W	1
	[16.11] Cycling Type	N/A	W	1
	[16.12] Interval Time	N/A	W	1
	[16.13] Switch Time	N/A	W	1
	[16.14] Temp Compensation	N/A	W	1
	[16.15] Tmp Cmp Time	N/A	W	1
	[16.16] M/S Alarm Code	N/A	R	1
[17] Scheduler	[17.00] Monday		W	1
		[17.0.0] Time 1	W	1
		[17.0.1] Value 1	W	1
		[17.0.2] Time 2	W	1
		[17.0.3] Value 2	W	1
		[17.0.4] Time 3	W	1
		[17.0.5] Value 3	W	1
		[17.0.6] Time 4	W	1
		[17.0.7] Value 4	W	1
	[17.01] Tuesday		W	1
		[17.1.0] Time 1	W	1
		[17.1.1] Value 1	W	1
		[17.1.2] Time 2	W	1
		[17.1.3] Value 2	W	1
		[17.1.4] Time 3	W	1
		[17.1.5] Value 3	W	1
		[17.1.6] Time 4	W	1
		[17.1.7] Value 4	W	1
	...	...	...	...
	[17.06] Sunday		W	1
		[17.6.0] Time 1	W	1
		[17.6.1] Value 1	W	1
		[17.6.2] Time 2	W	1
		[17.6.3] Value 2	W	1
		[17.6.4] Time 3	W	1
		[17.6.5] Value 3	W	1
		[17.6.6] Time 4	W	1
		[17.6.7] Value 4	W	1
[18] Power Conservation	[18.00] Dem Lim EN	N/A	W	1
	[18.01] Current Lim Sp	N/A	W	1
[19]	[19.00] Setpoint	N/A	W	1

Меню	Параметр	Субпараметр	R/W	Уровень пароля
DHW	[19.01] Start Db	N/A	W	1
	[19.02] Delay	N/A	W	1
	[19.03] Temperature	N/A	R	1
	[19.04] 3wV State	N/A	R	1
	[19.05] DHW Alarm Code	N/A	R	1
	[19.06] 3wV Type	N/A	W	1
	[19.07] 3wV Switch Time	N/A	W	1
[20] Setpoint reset	[20.00] Reset Type	N/A	W	1
	[20.01] Max Reset DT	N/A	W	1
	[20.02] Start Reset DT	N/A	W	1
	[20.03] Max Reset CH	N/A	W	1
	[20.04] Start Reset CH	N/A	W	1
	[20.05] Max Reset HP	N/A	W	1
	[20.06] Start Reset HP	N/A	W	1
[22] Protocol Communication	[22.00] Mb Address	N/A	W	1
	[22.01] Mb BAUD	N/A	W	1
	[22.02] Mb Parity	N/A	W	1
	[22.03] Mb 2StopBit	N/A	W	1
	[22.04] Mb Timeout	N/A	W	1
	[22.05] BN Address	N/A	W	1
	[22.06] BN BAUD	N/A	W	1
	[22.07] BN Device ID (X.XXX.--)	N/A	W	1
	[22.08] BN Device ID (-.----.XXX)	N/A	W	1
	[22.9] BN Port (X-.----)	N/A	W	1
	[22.10] BN Port(-X.XXX)	N/A	W	1
	[22.11] BN Timeout	N/A	W	1
	[22.12] Licence Mngr	N/A	R	1
	[22.13] BacNETOverRS	N/A	W	1
	[22.14] BacNET-IP	N/A	W	1
	[22.15] BasProtocol	N/A	W	1
	[22.16] BusPolarization	N/A	W	1
[23] PLC	[23.0] AppSave	N/A	W	1
	[23.1] Apply Changes	N/A	W	1
[24] About	[24.00] App Vers	N/A	R	0
	[24.01] BSP	N/A	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 нестандартных 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 нестандартные условия работы. Аварийные сигналы быстрой остановки подаются, когда нестандартные 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], равному 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» (alarm List:Overview) для поиска возможных решений.
- Если аварийный сигнал продолжает поступать после ручного сброса, обратитесь к местному дилеру.

4.1. Alarms List: Overview (Список аварийных сигналов: Обзор)

HMI отображает активные аварийные сигналы на специальной странице [7]. После входа на эту страницу отображается количество фактических 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	Проверить внешний источник сигнала заказчика
	U002	Unitoff TimeNotValid	Неправильная настройка даты и времени в контроллере	- Проверить конфигурацию даты и времени - Обратиться к местному дилеру
	U003	Unitoff EvapwaterFlow	Неисправность водяного контура	- Проверить, возможен ли поток воды (открыть все клапаны в контуре) - Проверить подключение электропроводки - Обратиться к местному дилеру
	U004	UnitoffEvapwaterTmpLo	Температура воды ниже минимального предела	Обратиться к местному дилеру
	U005	UnitoffExternalAlarm	Внешний сигнал сопоставлен как аварийный сигнал, обнаруженный контроллером	Проверить внешний источник сигнала заказчика
	U006	UnitoffEvplvgwTempSen	Датчик температуры не обнаружен	- Проверить подключение проводов датчика - Обратиться к местному дилеру
	U007	UnitoffEvpeNtwTempSen	Датчик температуры не обнаружен	Проверить подключение проводов датчика

			▪ Обратиться к местному дилеру
U008	UnitOffAmbTempSen	Датчик температуры не обнаружен	▪ Проверить подключение проводов датчика ▪ Обратиться к местному дилеру
U009	BadDemandLimitInput	Сигнал вне диапазона	▪ Проверить сигнал, подаваемый на контроллер ▪ Проверить подключение электропроводки ▪ Обратиться к местному дилеру
U010	BadSetPtOverrideInput	Сигнал вне диапазона	▪ Проверить сигнал, подаваемый на контроллер ▪ Проверить подключение электропроводки ▪ Обратиться к местному дилеру
U011	OptionCtrlrCommFail	Плохая связь с внешним модулем ввода/вывода	▪ Проверить сигнал, подаваемый на контроллер ▪ Проверить подключение электропроводки ▪ Обратиться к местному дилеру
U012	UnitOffACSCommFail	Плохая связь с ACS	▪ Проверить глубинный переключатель на модуле ACS ▪ Проверить подключение электропроводки ▪ Обратиться к местному дилеру
U013	StartInhbAmbTempLo	Температура окружающей среды ниже предельной	▪ Проверить, работает ли агрегат в допустимых условиях
U014	EvapPump1Fault	Ошибка насоса	▪ Проверить подключение датчика насоса ▪ Обратиться к местному дилеру
U015	PumpInvMbCommFail	Плохая связь с насосом инвертора	▪ Проверить светодиодные индикаторы аварийных/предупредительных сигналов на насосе инвертора ▪ Проверить подключение электропроводки насоса инвертора ▪ Обратиться к местному дилеру
U016	UnitOffDHWAlarm	Аварийные сигналы горячего водоснабжения	▪ 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
Контур 1	C101	C1Cmp1 offPrRatioLo	▪ 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 offEvapPressLo	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 offStartFailEvapPrLo	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

Circuit 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 offEvapPressLo	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 offStartFailEvapPrLo	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. Troubleshooting (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) - Italy

Tel: (+39) 06 93 73 11 - Fax: (+39) 06 93 74 014

<http://www.daikinapplied.eu>