



|                 |                      |
|-----------------|----------------------|
| РЕД.            | 01                   |
| Дата            | 08/2022              |
| Вводится взамен | D-EOMWC00803-26_00RU |

**Руководство по эксплуатации**  
**D-EOMWC00803-26\_01RU**

## **ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ ОХЛАДИТЕЛИ С ВОДЯНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ**

- DWSC Vintage C
- DWDC Vintage C

# СОДЕРЖАНИЕ

|          |                                                           |           |
|----------|-----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ</b>                               | <b>4</b>  |
| 1.1      | Общие сведения                                            | 4         |
| 1.2      | Подготовка к включению агрегата                           | 4         |
| 1.3      | Меры, предупреждающие поражение электрическим током       | 4         |
| <b>2</b> | <b>ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ</b>                                     | <b>5</b>  |
| 2.1      | Базовая информация                                        | 5         |
| 2.2      | Принятые сокращения                                       | 5         |
| 2.3      | Эксплуатационные ограничения контроллера                  | 5         |
| 2.4      | Устройство контроллера                                    | 5         |
| 2.5      | Модули связи                                              | 6         |
| <b>3</b> | <b>ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОНТРОЛЛЕРА</b>                           | <b>7</b>  |
| 3.1      | Навигация                                                 | 8         |
| 3.2      | Пароли                                                    | 8         |
| 3.3      | Редактирование                                            | 9         |
| 3.4      | Базовая диагностика системы управления                    | 9         |
| 3.5      | Техническое обслуживание контроллера                      | 10        |
| 3.6      | Дополнительный дистанционный интерфейс пользователя       | 10        |
| 3.7      | Встроенный веб-интерфейс                                  | 11        |
| <b>4</b> | <b>СТРУКТУРА МЕНЮ</b>                                     | <b>12</b> |
| 4.1      | Main Menu (Главное меню)                                  | 12        |
| 4.2      | View/Set Unit (Просмотреть/Настроить агрегат)             | 13        |
| 4.2.1    | Thermostat Ctrl                                           | 13        |
| 4.2.2    | Network Ctrl                                              | 13        |
| 4.2.3    | Насосы                                                    | 14        |
| 4.2.4    | Condenser (Конденсатор)                                   | 14        |
| 4.2.5    | Испаритель                                                | 15        |
| 4.2.6    | Master/Slave                                              | 15        |
| 4.2.6.1  | Data (Данные)                                             | 15        |
| 4.2.6.2  | Options (Параметры)                                       | 16        |
| 4.2.6.3  | Thermostat Ctrl                                           | 16        |
| 4.2.6.4  | Timers (Таймеры)                                          | 17        |
| 4.2.6.5  | Standby Chiller                                           | 17        |
| 4.2.7    | Быстрый перезапуск                                        | 17        |
| 4.2.8    | Дата/время                                                | 17        |
| 4.2.9    | Проектировщика                                            | 18        |
| 4.2.10   | Power Conservation (Энергосбережение)                     | 18        |
| 4.2.10.1 | Заданный предел                                           | 19        |
| 4.2.10.2 | Порог по току                                             | 19        |
| 4.2.10.3 | Плавная нагрузка                                          | 19        |
| 4.2.10.4 | Setpoint Reset (Сброс уставок)                            | 19        |
| 4.2.11   | Controller IP setup (Настройка IP-параметров контроллера) | 19        |
| 4.2.12   | Daikin On Site                                            | 20        |
| 4.2.13   | Опции ПО                                                  | 20        |
| 4.2.13.1 | Изменение пароля для покупки новых опций ПО               | 20        |
| 4.2.13.2 | Ввод пароля в резервном контроллере                       | 21        |
| 4.2.13.3 | Опция ПО Modbus MSTP                                      | 22        |
| 4.2.13.4 | BACNET MSTP                                               | 23        |
| 4.2.13.5 | Bacnet IP                                                 | 24        |
| 4.2.14   | Menu Password (Меню ввода Пароля)                         | 25        |
| 4.3      | Active Setpoint (Активная уставка)                        | 25        |
| 4.4      | Evaporator LWT                                            | 25        |
| 4.5      | Condenser LWT                                             | 25        |
| 4.6      | Unit Capacity (Мощность агрегата)                         | 25        |

|          |                                                                     |           |
|----------|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.7      | Режим работы агрегата .....                                         | 26        |
| 4.8      | Включение агрегата .....                                            | 26        |
| 4.9      | Timers (Таймеры) .....                                              | 26        |
| 4.10     | Alarms (Аварийные сигналы) .....                                    | 26        |
| 4.11     | Commission Unit (Ввод агрегата в эксплуатацию) .....                | 27        |
| 4.11.1   | Alarm Limits (Пределы аварийных сигналов) .....                     | 27        |
| 4.11.2   | Calibrate Sensors .....                                             | 27        |
| 4.11.2.1 | Датчики калибровки агрегата .....                                   | 27        |
| 4.11.2.2 | Датчики калибровки компрессора .....                                | 28        |
| 4.11.3   | Scheduled Maintenance (Плановое техобслуживание) .....              | 28        |
| 4.12     | About this Chiller (Об охладителе) .....                            | 28        |
| <b>5</b> | <b>ПОРЯДОК ЭКСПЛУАТАЦИИ АГРЕГАТА .....</b>                          | <b>29</b> |
| 5.1      | Настройка агрегата .....                                            | 29        |
| 5.1.1    | Источник управления .....                                           | 29        |
| 5.1.2    | Доступные режимы .....                                              | 29        |
| 5.1.3    | Настройки температуры .....                                         | 30        |
| 5.1.3.1  | Настройка уставки LWT .....                                         | 30        |
| 5.1.3.2  | Настройки управления терморегулятором .....                         | 30        |
| 5.1.3.3  | Насосы .....                                                        | 31        |
| 5.1.4    | Power Conservation (Энергосбережение) .....                         | 31        |
| 5.1.4.1  | Заданный предел .....                                               | 31        |
| 5.1.4.2  | Порог по току .....                                                 | 32        |
| 5.1.4.3  | Setpoint Reset (Сброс уставок) .....                                | 32        |
| 5.1.4.4  | Сброс уставки по внешнему сигналу 4–20 мА .....                     | 32        |
| 5.1.4.5  | Сброс уставки по температуре циркулирующей воды испарителя .....    | 32        |
| 5.1.4.6  | Плавная нагрузка .....                                              | 33        |
| 5.1.5    | Проектировщика .....                                                | 33        |
| 5.2      | Запуск агрегата .....                                               | 33        |
| 5.2.1    | Unit Status (Состояние агрегата) .....                              | 33        |
| 5.2.2    | Подготовка агрегата к запуску .....                                 | 34        |
| 5.2.2.1  | Включить выключатель агрегата .....                                 | 34        |
| 5.2.2.2  | Включить клавиатуру .....                                           | 34        |
| 5.2.2.1  | BMS Enable (Включение летнего времени) .....                        | 34        |
| 5.3      | Управление процессом конденсации (дополнительно) .....              | 34        |
| <b>6</b> | <b>СЕНСОРНЫЙ ИНТЕРФЕЙС ОПЕРАТОРА - OITS .....</b>                   | <b>36</b> |
| 6.1      | Обзор .....                                                         | 36        |
| 6.2      | Установка уровня пользователя .....                                 | 37        |
| 6.3      | Домашняя страница .....                                             | 37        |
| 6.4      | Глобальные настройки .....                                          | 38        |
| 6.5      | Страницы вкладок .....                                              | 39        |
| 6.6      | Текущий тренд .....                                                 | 39        |
| <b>7</b> | <b>OPTIONS (ПАРАМЕТРЫ) .....</b>                                    | <b>40</b> |
| 7.1      | Счетчик электроэнергии, включая порог по току (дополнительно) ..... | 40        |
| 7.2      | Rapid Restart (Быстрый перезапуск) (дополнительно) .....            | 40        |

## СПИСОК РИСУНКОВ

|         |                                       |    |
|---------|---------------------------------------|----|
| Рис. 1. | Устройство контроллера .....          | 6  |
| Рис. 2. | Контроллер MicroTech POL688.80 .....  | 7  |
| Рис. 3. | Эксплуатация контроллера .....        | 7  |
| Рис. 4. | Встроенный ЧМИ .....                  | 7  |
| Рис. 5. | Настройки терморегулятора .....       | 31 |
| Рис. 6. | Температура воды в конденсаторе ..... | 35 |

## 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.

Перемещайте тяжелые предметы с помощью соответствующих инструментов. Проявляйте осторожность и аккуратность при перемещении и размещении агрегатов.



**Неисправный вентилятор, насос или компрессор можно использовать только после отключения главного выключателя. Устройство защиты от перегрева перезапускается автоматически, таким образом, защищенный компонент может снова заработать автоматически, если это предусмотрено температурным режимом.**

На некоторых агрегатах кнопка аварийной остановки находится на дверце электрического щита. Она обозначена красным цветом на желтом фоне. При ручном нажатии кнопки аварийной остановки прекращается нагрузка со всех вращающихся деталей во избежание возможных происшествий. При этом контроллер агрегата подает аварийный сигнал. При высвобождении кнопки аварийной остановки выполняется включение агрегата, а повторный запуск в работу выполняется только после сброса аварийных сигналов на контроллере.



**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.



**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

MicroTech представляет собой систему управления одно- или двухконтурными чиллерами водяного или воздушного типа. MicroTech 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.

MicroTech постоянно отслеживает состояние предохранительных устройств, гарантируя безопасность их работы. MicroTech также предоставляет доступ к программе испытаний, имея доступ ко всем входам и выходам. Все контроллеры MicroTech могут работать в трех независимых друг от друга режимах:

- автономный: управление установкой осуществляется командами через пользовательский интерфейс;
- дистанционный: управление установкой осуществляется через контакты дистанционного управления (беспотенциальные);
- сетевой режим: управление установкой осуществляется командами, поступающими из системы BAS. В этом случае используется кабель передачи данных, подключенный между агрегатом и системой BAS.

При независимой работе системы MicroTech (в автономном или дистанционном режимах) он сохраняет все свои возможности, но не поддерживает возможности работы в сетевом режиме. В этом случае по-прежнему допускается контроль эксплуатационных данных.

### 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:

|      |                                                    |
|------|----------------------------------------------------|
| CEWT | Температура воды на входе в конденсатор            |
| CLWT | Температура воды на выходе из конденсатора         |
| CP   | Давление конденсации                               |
| CSRT | Температура конденсации насыщенного хладагента     |
| DSH  | Перегрев при нагнетании                            |
| DT   | Температура нагнетания                             |
| E/M  | Модуль счетчика электроэнергии                     |
| EEWT | Температура воды на входе в испаритель             |
| ELWT | Температура воды на выходе из испарителя           |
| EP   | Давление испарения                                 |
| ESRT | Температура парообразования насыщенного хладагента |
| EXV  | Электронный расширительный клапан                  |
| ЧМИ  | Человеко-машинный интерфейс                        |
| MOP  | Максимальное рабочее давление                      |
| SSH  | Перегрев на стороне всасывания                     |
| ST   | Температура на стороне всасывания                  |
| UC   | Контроллер агрегата (MicroTech)                    |
| W/C  | Водяное охлаждение                                 |

### 2.3 Эксплуатационные ограничения контроллера

Эксплуатация (МЭК 721-3-3):

- Температура от -40°C до +70°C;
- Температура эксплуатации ЖК-дисплея от -20°C до +60°C;
- Температура эксплуатации технологической шины от -25 °C до +70 °C;
- Относительная влажность < 90% (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 MicroTech
- Модули расширения ввода-вывода, их состав зависит от конфигурации агрегата
- Коммуникационные интерфейсы по выбору
- Периферийная шина используется для подключения модулей расширения I/O к главному контроллеру.

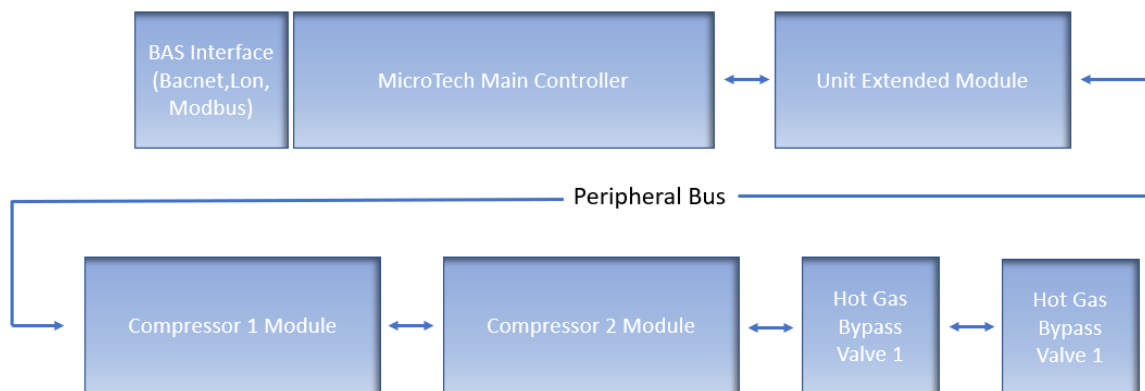


Рис. 1. Устройство контроллера

| Контроллер/модуль расширения | Код детали Siemens  | Address<br>(Адрес) | Назначение                             |
|------------------------------|---------------------|--------------------|----------------------------------------|
|                              | EWWD/H-VZ/DWSC/DWDC |                    |                                        |
| Главный контроллер           | POL688.00/MCQ       | не применимо       | Используется во всех конфигурациях     |
| Модуль расширения агрегата   | POL985.00/MCQ       | 2                  | Используется во всех конфигурациях     |
| Модуль компрессора 1         | POL985.00/MCQ       | 3                  | Используется во всех конфигурациях     |
| Модуль компрессора 2         | POL985.00/MCQ       | 4                  | Используется в некоторых конфигурациях |
| Модуль HGBP № 1              | POL94U.00/MCQ       | 5                  | Дополнительный                         |
| Модуль HGBP № 2              | POL94U.00/MCQ       | 6                  | Дополнительный                         |

Все платы запитываются от общего источника питания 24 В переменного тока. Платы расширения могут запитываться непосредственно от контроллера агрегата. Все платы также могут поставляться с блоком питания 24 В пост. тока.



**ОСТОРОЖНО!** Соблюдайте полярность при подключении источника питания к платам; в противном случае шина периферийных устройств не будет работать, что может привести к повреждению плат.

## 2.5 Модули связи

Любой из перечисленных ниже модулей может быть подключен прямо к левой стороне главного контроллера и использоваться для обеспечения работы BAS или другого дистанционного интерфейса. Одновременно к контроллеру могут быть подключены не более трех модулей. При включении контроллер должен самостоятельно их обнаружить и настроить. После снятия модулей с агрегата необходима ручная настройка конфигурации.

| Модуль      | Код детали Siemens | Назначение     |
|-------------|--------------------|----------------|
| BACnet/IP   | POL908.00/MCQ      | Дополнительный |
| LON         | POL906.00/MCQ      | Дополнительный |
| Modbus      | POL902.00/MCQ      | Дополнительный |
| BACnet/MSTP | POL904.00/MCQ      | Дополнительный |

### 3 ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОНТРОЛЛЕРА

Система управления агрегатом состоит из контроллера (УС) и набора модулей расширения функционала. Связь между контроллером агрегата и всеми платами организована по внутренней периферической шине. Контроллер непрерывно обрабатывает информацию с различных датчиков давления и температуры, установленных в агрегате. В него встроена программа управления агрегатом.

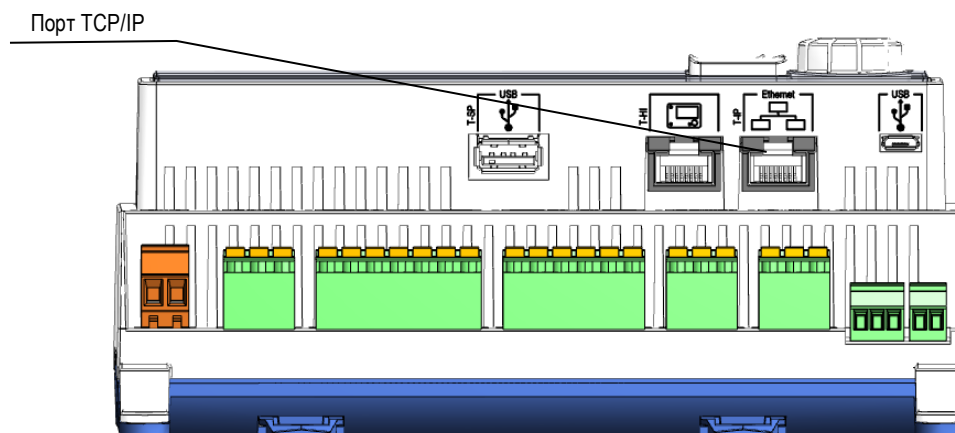


Рис. 2. Контроллер MicroTech POL688.80

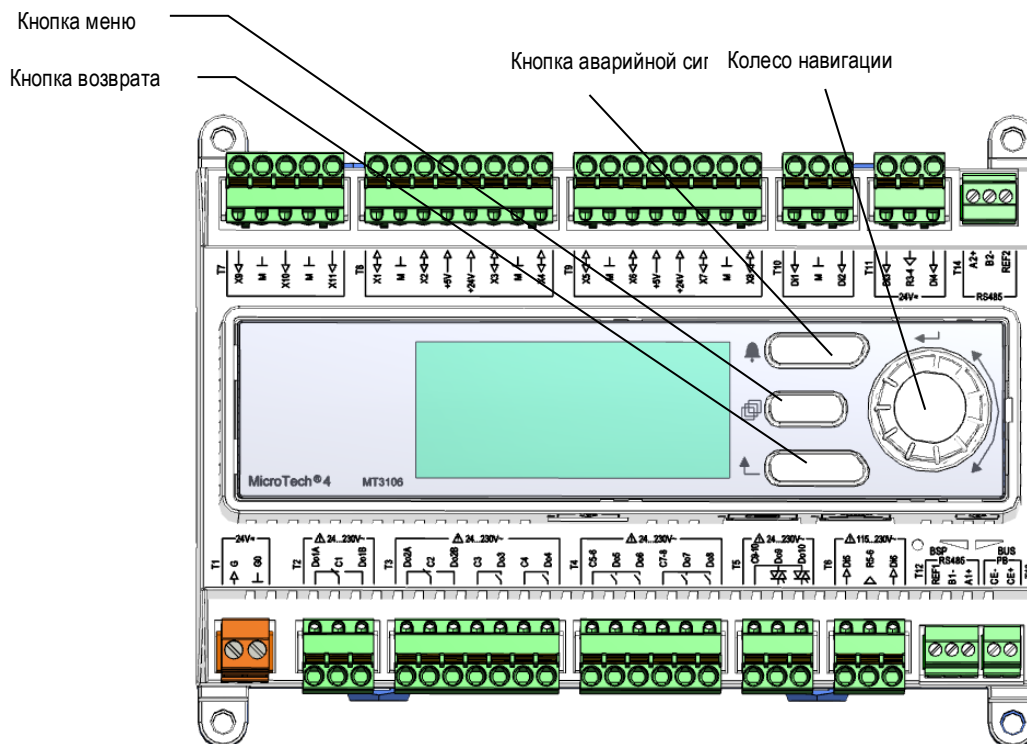


Рис. 3. Эксплуатация контроллера

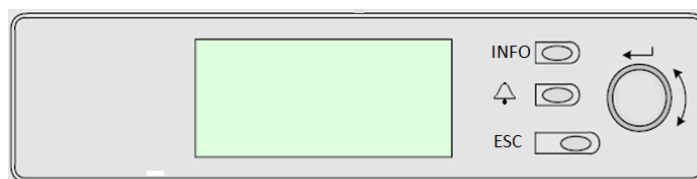


Рис. 4. Встроенный ЧМИ

Данный ЧМИ представлен тремя нажимными и одной дисковой кнопками.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Аварийное состояние (с любой страницы вызывается страница с перечнем аварийных сигналов, журналом аварийных сигналов и моментальным снимком, если он есть).                                                                                                                                                                                                                        |
| INFO                                                                              | Возврат на главную страницу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ESC                                                                               | Возврат на предыдущий уровень (в т.ч. на главную страницу).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Дисковая кнопка                                                                   | Используется для навигации по страницам меню, настройкам и данным ЧМИ в рамках действующих прав пользователя. Вращением колесика осуществляется перемещение между строками на экране (странице) и увеличение или уменьшение изменяемых значений в режиме редактирования. Нажатие на колесико аналогично действию кнопки «Вход» и позволяет перейти к следующему набору параметров. |

### 3.1 Навигация

При подаче питания на контур управления включится экран контроллера, на котором будет показана главная страница. Перейти к ней также можно нажатием на кнопку “Menu” («Меню»). Колесо навигации является единственным устройством, необходимым для навигации, хотя с помощью кнопок MENU (Меню), ALARM (Аварийные сигналы) и BACK (Назад) можно получить быстрый доступ к некоторым элементам, как было показано ранее.

На следующем рисунке показан пример экрана ЧМИ.

|                           |           |
|---------------------------|-----------|
| M a i n M e n u           | 1 / 11    |
| E n t e r P a s s w o r d | ▶         |
| U n i t S t a t u s =     |           |
| O f f : U n i t S W       |           |
| A c t i v e S e t p t =   | 7 . 0 ° C |

В правом верхнем углу появится звонящий колокольчик, свидетельствующий об активном аварийном сигнале. Если колокольчик не звонит, это означает, что аварийный сигнал был принят к сведению, но не был сброшен, поскольку вызвавшая его ситуация не была устранена. Индикатор также показывает местонахождение аварийного сигнала между агрегатом или контурами.

|                           |                                                                                          |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| M a i n M e n u           | 1 /  |
| E n t e r P a s s w o r d | ▶                                                                                        |
| U n i t S t a t u s =     |                                                                                          |
| O f f : U n i t S W       |                                                                                          |
| A c t i v e S e t p t =   | 7 . 0 ° C                                                                                |

Активный пункт выделяется контрастным цветом, в данном примере выделен пункт на Main Menu («Главном меню»), ведущий на еще одну страницу. ЧМИ перейдет к другой странице по нажатию кнопки “push'n'roll”. В данном случае будет открыта страница Enter Password («Ввода пароля»).

|                           |         |
|---------------------------|---------|
| E n t e r P a s s w o r d | 2 / 2   |
| E n t e r P W             | * * * * |

### 3.2 Пароли

В ЧМИ возможность просмотра и редактирования настроек и параметров зависит от уровня доступа, который определяется паролем. Для просмотра базовой информации о состоянии введение пароля не требуется. В пользовательском УС предусмотрены два уровня доступа к парольной защитой:

|                          |      |
|--------------------------|------|
| ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ             | 5321 |
| ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ | 2526 |

Далее описываются данные и настройки, защищенные паролем для технического обслуживания. Настройки, защищенные пользовательским паролем, приведены в главе 4.

На странице Enter Password («Ввод пароля») строка с полем для ввода пароля выделяются цветом, чтобы показать, что поле справа может быть изменено. Оно представляет собой уставку контроллера. При нажатии кнопки “push'n'roll” выделится отдельное поле, чтобы было легче вводить цифровой пароль. Если введенный числовой пароль, состоящий из 4 цифр, окажется правильным, будет открыт доступ к дополнительным настройкам, перечень которых определяется уровнем доступа этого пароля.

|                           |         |
|---------------------------|---------|
| E n t e r P a s s w o r d | 2 / 2   |
| E n t e r P W             | 5 * * * |

Пароль действует 10 минут и будет отменен, если будет введен новый пароль или упадет напряжение питания системы управления. Ввод неправильного пароля аналогичен работе без пароля. Это значение можно изменить в диапазоне от 3 до 30 минут с помощью меню Timer Settings («Настройки таймера») на странице Extended Menu («Расширенного меню»).



### 3.3 Редактирование

В режим редактирования можно войти нажатием навигационного колесика, когда курсор указывает на строку с редактируемым полем. Если нажать на колесо навигации после перехода в режим редактирования, выделится редактируемое поле. При вращении колеса навигации по часовой стрелке на выделенном редактируемом поле значение будет увеличиваться. При вращении колеса навигации против часовой стрелки на выделенном редактируемом поле значение будет уменьшаться. Чем быстрее вращается колесо, тем быстрее увеличивается или уменьшается значение. Повторное нажатие на колесико позволяет сохранить новое значение и вывести клавиатуру/дисплей из режима редактирования назад в режим навигации.

### 3.4 Базовая диагностика системы управления

Контроллер MicroTech, модули расширения и модули связи оснащены двумя светодиодными индикаторами состояния (BSP и BUS) для отображения рабочего состояния устройств. Индикатор BUS указывает на состояние связи с контроллером. См. описание значений этих индикаторов ниже.

#### Главный контроллер (UC)

| Индикатор BSP            | Режим                                                                       |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Немигающий зеленый       | Приложение работает                                                         |
| Немигающий желтый        | Приложение загружено, но не работает (*), или активен режим обновления BSP  |
| Немигающий красный       | Аппаратная ошибка (*)                                                       |
| Мигающий зеленый         | Идет запуск BSP. Ожидайте запуска контроллера.                              |
| Мигающий желтый          | Приложение не загружено (*)                                                 |
| Мигающий желтый/красный  | Режим защиты от отказов (в случае, если был прерван процесс обновления BSP) |
| Мигающий красный         | Ошибка BSP (программная)                                                    |
| Мигающий красный/зеленый | Обновление или инициализация приложения или BSP                             |

(\*) Следует обратиться в сервисный центр.

#### Модули расширения

| Индикатор BSP            | Режим                 | Индикатор BUS      | Режим                                                                                                  |
|--------------------------|-----------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Немигающий зеленый       | BSP работает          | Немигающий зеленый | Связь установлена, модуль ввода-вывода работает                                                        |
| Немигающий красный       | Аппаратная ошибка (*) | Немигающий красный | Связь разорвана (*)                                                                                    |
| Мигающий красный         | Ошибка BSP (*)        | Немигающий желтый  | Связь установлена, но параметр приложения неверный или отсутствует, либо неверная заводская калибровка |
| Мигающий красный/зеленый | Режим обновления BSP  |                    |                                                                                                        |

#### Модули связи

##### Индикатор BSP (один на все модули)

| Индикатор BSP            | Режим                                          |
|--------------------------|------------------------------------------------|
| Немигающий зеленый       | BPS работает, связь с контроллером установлена |
| Немигающий желтый        | BSP работает, нет связи с контроллером (*)     |
| Немигающий красный       | Аппаратная ошибка (*)                          |
| Мигающий красный         | Ошибка BSP (*)                                 |
| Мигающий красный/зеленый | Обновление приложения/BSP                      |

(\*) Следует обратиться в сервисный центр.

##### Индикатор BUS

| Индикатор BUS      | LON                                                                                                                                              | Bacnet MSTP                                                                          | Bacnet IP                                                                                                     | Modbus                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Немигающий зеленый | Готов к установлению связи. (все параметры загружены, нейроразличные логические элементы настроены). Не показывает связь с другими устройствами. | Готов к установлению связи. Сервер BACnet запущен. Не показывает активную связь      | Готов к установлению связи. Сервер BACnet запущен. Не показывает активную связь                               | Связь установлена.                                                                                                                                                                                     |
| Немигающий желтый  | Запуск                                                                                                                                           | Запуск                                                                               | Запуск. До получения модулем IP-адреса горит желтый индикатор, сигнализируя о необходимости установить связь. | Запуск, или отсутствует связь одного из сконфигурированных каналов с задающим устройством.                                                                                                             |
| Немигающий красный | Отсутствует связь с нейроразличным логическим элементом (внутренняя ошибка, может быть устранена путем загрузки нового приложения LON).          | Сервер BACnet отключен. Через 3 секунды будет инициирован автоматический перезапуск. | Сервер BACnet отключен. Через 3 секунды будет инициирован автоматический перезапуск.                          | Не установлена связь ни по одному из настроенных каналов. Означает отсутствие связи с задающим устройством. Время ожидания можно настроить. Нулевой таймаут означает отсутствие таймаута как такового. |

| Индикатор BUS   | LON                                                                                                                                                               | Bacnet MSTP | Bacnet IP | Modbus |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|--------|
| Мигающий желтый | Связь с нейроподобным логическим элементом невозможна. Нейроподобный логический элемент необходимо сконфигурировать и настроить онлайн с помощью инструмента LON. |             |           |        |

### 3.5 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.

Чтобы извлечь батарею, снять пластмассовую крышку дисплея контроллера с помощью отвертки, как показано на следующих рисунках:



Следует избегать повреждения пластмассовой крышки. Новая батарея устанавливается в соответствующий отсек (см. обозначение на рисунке) с соблюдением полярности, указанной внутри отсека.

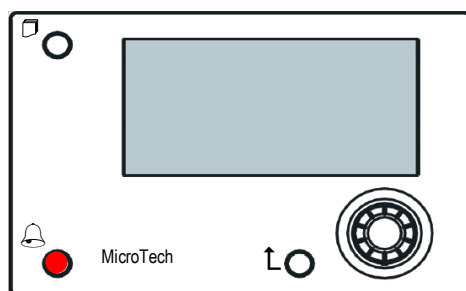
### 3.6 Дополнительный дистанционный интерфейс пользователя

К контроллеру может быть подключен дополнительный внешний ЧМИ для дистанционного управления. Дистанционный ЧМИ обладает всеми возможностями встроенного дисплея и, дополнительно, индикацией аварийных сигналов с помощью светодиодного индикатора, расположенного под кнопкой с колокольчиком.

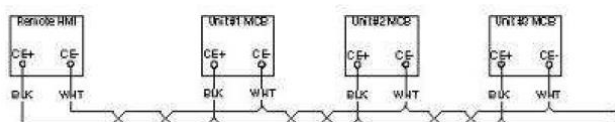
Дистанционный интерфейс можно заказать вместе с агрегатом, он поставляется без упаковки в качестве опции для полевой эксплуатации. Он также может быть заказан и после доставки чиллера, порядок его установки и подключения на рабочей площадке описан ниже. Питание на дистанционную панель подается с агрегата. Дополнительного блока питания не требуется.

Пульт дистанционного управления имеет все функции контроллера агрегата, в т. ч. функции просмотра и настройки уставок. Порядок навигации аналогичен тому, что описан для контроллера агрегата в настоящем руководстве.

После включения дистанционного ЧМИ на его начальном экране отображаются подключенные агрегаты. Выберите нужный агрегат и нажмите дисковую кнопку, чтобы получить к нему доступ. Дистанционный интерфейс автоматически отображает подключенные агрегаты, никаких действий для этого не требуется.



Длину кабеля дистанционного ЧМИ можно увеличить до 700 м, используя подключение через технологическую шину на УС. По гирляндной схеме один ЧМИ может быть подключен к 8 контроллерам (см. ниже). Подробную информацию см. в отдельном руководстве для ЧМИ.



### 3.7 Встроенный веб-интерфейс

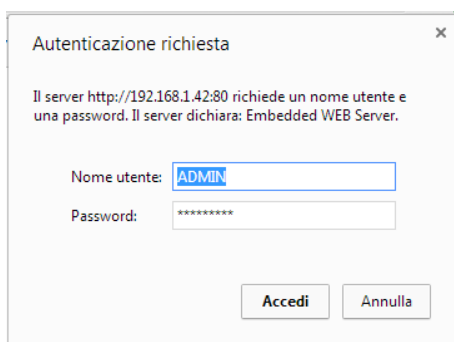
Встроенный веб-интерфейс контроллера MicroTech позволяет отслеживать работу агрегата по локальной сети. В зависимости от конфигурации сети IP-адрес MicroTech может быть статическим или может выдаваться DHCP-сервером.

Используя обычный веб-браузер, с обычного ПК можно зайти на контроллер агрегата, введя его IP-адрес или имя хоста, которые отображаются на странице About Chiller («О чиллере»), доступной без ввода пароля.

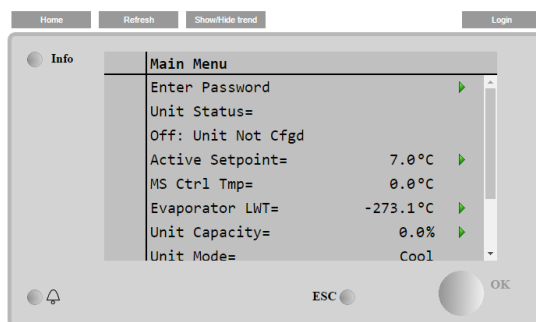
При подключении будет выдан запрос на ввод имени пользователя и пароля. Чтобы получить доступ к веб-интерфейсу, введите следующие учетные данные:

Имя пользователя: ADMIN

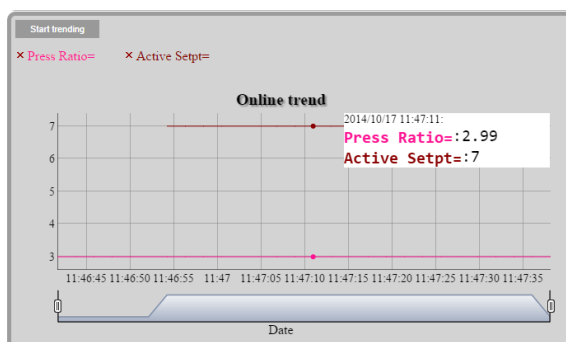
Пароль: SBTAdmin!



Откроется страница Main Menu («Главное меню»). Страница является копией встроенного ЧМИ, имеет те же уровни доступа и ту же структуру.



Кроме того, она позволяет отображать журнал трендов для 5 различных величин. Необходимо нажать на значение величины, чтобы посмотреть ее тренд, в результате откроется следующее дополнительное окно:



В зависимости от веб-браузера и его версии, функция отображения журналов трендов может быть недоступна. Веб-браузер должен поддерживать HTML 5, например, один из следующих:

- Microsoft Internet Explorer v.11,
- Google Chrome v.37,
- Mozilla Firefox v.32.

Перечисленные программы приведены для примера, а указанные версии — минимально необходимые.

## 4 СТРУКТУРА МЕНЮ

Все настройки расположены в разных меню. Каждому пункту меню соответствует своя страница с подпунктами, настройками или данными, имеющими отношение к какой-то конкретной функции (например, Power Conservation или Setup — Энергосбережение или Настройка) или объекту (например, Unit или Circuit — Агрегат или Контур). На следующих страницах серые поля указывают на редактируемые значения и значения, принятые по умолчанию.

### 4.1 Main Menu (Главное меню)

| Уставка/подменю                                 | Значение по умолчанию | Значение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Описание                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Enter Password (Ввод пароля)                    | ►                     | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Подменю для активации уровней доступа                                                                                                         |
| View/Set Unit (Просмотреть/Настроить агрегат)   | ►                     | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Подменю для работы с данными и настройками агрегата                                                                                           |
| View/Set Circuit (Просмотреть/Настроить контур) | ►                     | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Подменю для работы с данными и настройками контуров                                                                                           |
| Включение агрегата=                             | Включен, ►            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Состояние включения агрегата + ссылка на страницу включения агрегата и контуров                                                               |
| Состояние агрегата=                             | Откл.: Unit Sw        | Автоматический режим<br>Откл.: Ice Mode Timer<br>Откл.: All Cir Disabled (Цирк. воздуха отключена)<br>Откл.: Аварийный сигнал агрегата<br>Откл.: Keypad Disable<br>Откл.: BAS Disable (Выкл. по BAS)<br>Откл.: Выключатель агрегата<br>Откл.: Test Mode (Тестовый режим)<br>Auto: Wait For Load<br>Auto: Evap Recirc (Рецирк. испар.)<br>Auto: Wait For Flow<br>Auto: Pumpdown<br>Auto: Макс. скорость понижения<br>Auto: Unit Cap Limit (Пред. произв. агр.)<br>Auto: Порог по току<br>Откл.: Cfg Chg, Rst Ctrl (Изм. конф. треб. перез.)<br>Откл.: Unit Not Cfgd (Агрегат не настроен)<br>Auto: LP Hold (Удержание НД)<br>Auto: LP Unload (Разгрузка при НД)<br>Auto: HP Hold (Удержание ВД)<br>Auto: HP Unload (Разгрузка при ВД)<br>Auto: Cond Recirc (Рецирк. конденсата)<br>Auto: Быстрый перезапуск | Состояние агрегата                                                                                                                            |
| Активная уставка=                               | 7,0 °C, ►             | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Активная уставка температуры воды + ссылка на страницу Setpoint (Уставка)                                                                     |
| MS Ctrl Tmp=                                    | -273,1 °C, ►          | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Регулировка температуры по схеме «ведущее и ведомое устройство» + ссылка на страницу Master Slave Data (Данные ведущего и ведомого устройств) |
| LWT испарителя=                                 | -273,1 °C, ►          | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Температура воды на выходе из испарителя + ссылка на страницу Temperatures (Температуры)                                                      |
| LWT конденсатора=                               | -273,1 °C, ►          | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Температура воды на выходе из конденсатора и ссылка на страницу Temperatures (Температуры) (только для агрегатов с водяным охлаждением)       |
| Unit Capacity=                                  | 0,0 %, ►              | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Производительность агрегата + ссылка на страницу Capacity (Производительность)                                                                |
| Unit Mode=                                      | Охлаждение, ►         | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Режим агрегата + ссылка на страницу Available modes (Доступные режимы)                                                                        |
| Timers (Таймеры)                                | ►                     | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Подменю таймеров агрегата                                                                                                                     |
| Alarms (Аварийные сигналы)                      | ►                     | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Подменю аварийных сигналов: выполняет ту же функцию, что и кнопка с колокольчиком                                                             |
| Сохранить/Восстановить                          | ►                     | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Подменю для сохранения параметров на SD-карту и их восстановления с карты                                                                     |
| Commission Unit (Ввод агрегата в эксплуатацию)  | ►                     | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Подменю ввода агрегата в эксплуатацию                                                                                                         |
| Диагностика                                     | ►                     | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Подменю характеристик контроллера.                                                                                                            |
| About Chiller                                   | ►                     | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Подменю информации об области применения                                                                                                      |

## 4.2 View/Set Unit (Просмотреть/Настроить агрегат)

| Уставка/подменю                                         | Значение по умолчанию | Значение | Описание                                                                       |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Thermostat Ctrl                                         | ►                     | -        | Подменю управления терморегулятором                                            |
| Network Ctrl                                            | ►                     | -        | Подменю управления сетевыми параметрами                                        |
| Насосы                                                  | ►                     | -        | Подменю настроек насоса                                                        |
| Настройка ЧРП компрессора                               | ►                     | -        | Подменю для работы с настройками ЧРП компрессора                               |
| Condenser (Конденсатор)                                 | ►                     | -        | Подменю управления градиентной конденсатора                                    |
| Испаритель                                              | ►                     | -        | Подменю управления трехходовым клапаном испарителя                             |
| Master/Slave                                            | ►                     | -        | Подменю для работы с данными и настройками ведущего и ведомого устройств       |
| Low Thd Filter (Фильтр с низким коэфф. искаж. гармоник) | ►                     | -        | Подменю для фильтра с низким коэффициентом искажения гармоник                  |
| Быстрый перезапуск                                      | ►                     | -        | Подменю опции быстрого перезапуска                                             |
| Дата/время                                              | ►                     | -        | Подменю планирования дат, времени и режима Quiet Night (тихого ночного режима) |
| Проектировщика                                          | ►                     | -        | Подменю планировщика времени                                                   |
| Power Conservation (Энергосбережение)                   | ►                     | -        | Подменю ограничения функций агрегата                                           |
| Электрические характеристики                            | ►                     | -        | Подменю для работы с электрическими данными                                    |
| Ctrl IP Setup (Настройка IP контроллера)-               | ►                     | -        | Подменю настройки IP-адреса контроллера                                        |
| Daikin On Site                                          | ►                     | -        | Подменю подключения к Daikin cloud DoS                                         |
| Menu Password (Меню ввода Пароля)                       | ►                     | -        | Подменю отключения пароля на уровне пользователей                              |

### 4.2.1 Thermostat Ctrl

На этой странице перечислены все настройки управления терморегулятором агрегата.

| Уставка/подменю | Значение по умолчанию | Значение    | Описание                                                                         |
|-----------------|-----------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Start Up DT=    | 2,7 °C                | 0,0...5,0°C | Сдвиг запуска терморегулятора                                                    |
| Shut Dn DT=     | 1,5 °C                | 0,0...1,7°C | Сдвиг переключения в резервный режим                                             |
| Stg Up DT=      | 0,5 °C                | 0,0...1,7°C | Сдвиг для запуска компрессора                                                    |
| Stg Dn DT=      | 1,0 °C                | 0,0...1,7°C | Сдвиг для принудительного выключения одного компрессора                          |
| Stg Up Delay=   | 3 мин                 | 0–60 мин.   | Переход к запуску компрессора                                                    |
| Stg Dn Delay=   | 3 мин                 | 3–30 мин    | Переход к остановке компрессора                                                  |
| Strt Strt Dly=  | 15 мин                | 15–60 мин.  | Задержка между запусками компрессора                                             |
| Stop Strt Dly=  | 3 мин                 | 3–20 мин.   | Задержка между остановом и запуском компрессора                                  |
| Ice Cycle Dly=  | 12 ч                  | 1–23 ч      | Задержка цикла замораживания                                                     |
| Lt Ld Stg Dn %= | 40%                   | 20–50%      | Пороговое значение производительности контура для деактивации одного компрессора |
| Hi Ld Stg Up %= | 50%                   | 50–100%     | Пороговое значение производительности контура для активации одного компрессора   |
| Max Cmps Run    | 1                     | 1...2       | Максимальное количество работающих компрессоров                                  |

### 4.2.2 Network Ctrl

На этой странице перечислены все настройки сетевого управления.

| Уставка/подменю  | Значение по умолчанию | Значение                              | Описание                                                             |
|------------------|-----------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Control Source=  | Местный режим         | Local (автономный), Network (сетевой) | Выбор источника команды управления: Локальный/BMS                    |
| Act Ctrl Src=    | Не прим.              | Local (автономный), Network (сетевой) | Активное управление на автономном уровне/уровне BMS                  |
| Netwrk En SP=    | Disable               | Enable (Вкл.), Disable (Выкл.)        | Команда включения агрегата с BMS                                     |
| Netwrk Mode SP=  | Охлаждение            | -                                     | Охлаждение, хранение льда, нагрев (NA), охлаждение/рекуперация тепла |
| Netwrk Cool SP=  | 6,7 °C                | -                                     | Ввод уставки охлаждения с BMS                                        |
| Netwrk Cap Lim=  | 100%                  | -                                     | Ввод предела производительности с BMS                                |
| Network Heat SP= | 45,0 °C               | -                                     | Ввод уставки нагрева с BMS                                           |
| Remote Srv En=   | Disable               | Enable (Вкл.), Disable (Выкл.)        | Активация удаленного сервера                                         |

#### 4.2.3 Насосы

На этой странице перечислены настройки работы основного и резервного насосов, часы работы каждого насоса и все параметры настройки насоса, работающего с инвертором.

| Уставка/подменю | Значение по умолчанию | Значение                                                                                                       | Описание                                                           |
|-----------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Evap Pmp Ctrl=  | #1 Only               | #1 Only (Только 1), #2 Only (Только 2), Auto (Автоматически), #1 Primary (Основной 1), #2 Primary (Основной 2) | Выбор номеров рабочих насосов испарителя и их приоритета           |
| Evap Recirc Tm= | 30 с                  | 0–300 с                                                                                                        | Таймер рециркуляции воды                                           |
| Evap Pmp 1 Hrs= | 0 ч                   |                                                                                                                | Наработка насоса испарителя № 1 (при наличии)                      |
| Evap Pmp 2 Hrs= | 0 ч                   |                                                                                                                | Наработка насоса испарителя № 2 (при наличии)                      |
| Speed 1=        | Не прим.              | 0–100%                                                                                                         | Скорость, при которой размыкается переключатель удвоенной скорости |
| Cnd Pump Ctrl=  | #1 Only               | #1 Only (Только 1), #2 Only (Только 2), Auto (Автоматически), #1 Primary (Основной 1), #2 Primary (Основной 2) | Выбор номеров рабочих насосов конденсатора и их приоритета         |
| Cond Pmp 1 Hrs= | 0 ч                   |                                                                                                                | Часы работы насоса конденсатора 1 (при наличии)                    |
| Cond Pmp 2 Hrs= | 0 ч                   |                                                                                                                | Часы работы насоса конденсатора 2 (при наличии)                    |

#### 4.2.4 Condenser (Конденсатор)

На этой странице перечислены базовые настройки для управления конденсатором, описанные в разделе 5.3.

| Уставка/подменю          | Значение по умолчанию | Значение                                                                                                                                               | Описание                                                   |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Cond LWT (EWT конд.)     | -273,1 °C             | -                                                                                                                                                      | Текущее значение температуры воды на выходе конденсатора   |
| Cond EWT (EWT конд.)     | -273,1 °C             | -                                                                                                                                                      | Текущее значение температуры воды на входе конденсатора    |
| # Tower Running          |                       | 1...4                                                                                                                                                  | Фактическое количество ступеней градирни                   |
| Положение обходной линии | 0%                    | 0–100%                                                                                                                                                 | Текущее значение перепускного клапана                      |
| Скорость ЧРП вентилятора | 0%                    | 0–100%                                                                                                                                                 | Текущее значение скорости вентилятора конденсатора         |
| Управление градирней     | Нет                   | Нет, EWT конденсатора                                                                                                                                  | Измерение регулирования                                    |
| Num Fan Stages           | 1                     | 1...4                                                                                                                                                  | Количество ступеней вентилятора                            |
| Fan Stage 1 On           | 25,0 °C               | 19,0...55,0°C                                                                                                                                          | Уставка включения градирни 1                               |
| Fan Stage 2 On           | 27,0 °C               | 26,0...55,0°C                                                                                                                                          | Уставка включения градирни 2                               |
| Fan Stage 3 On           | 29,0 °C               | 28,0...55,0°C                                                                                                                                          | Уставка включения градирни 3                               |
| Fan Stage 4 On           | 31,0 °C               | 30,0...55,0°C                                                                                                                                          | Уставка включения градирни 4                               |
| Fan Stage Off Diff       | 1,5 °C                | 0,1...5,0°C                                                                                                                                            | Разность для отключения градирен                           |
| Stage On Delay           | 2 мин                 | 1–60 мин.                                                                                                                                              | Задержка включения ступени вентилятора                     |
| Stage Off Delay          | 5 мин                 | 1–60 мин.                                                                                                                                              | Задержка выключения ступени вентилятора                    |
| Stage On @               | 80%                   | 0–100%                                                                                                                                                 | Скорость для повышения ступени дополнительного вентилятора |
| Stage Off @              | 30%                   | 0–100%                                                                                                                                                 | Скорость для понижения ступени одного вентилятора          |
| Valve/Vfd Control        | Нет                   | None (Нет), Valve Setpoint (Уставка клапана), Valve Stage (Ступень клапана), VFD Stage (Ступень ЧРП), Valve SP/VFD Stage (Уставка клапана/Ступень ЧРП) | Способ регулирования                                       |
| Тип клапана              | НЗ к градирни         | НЗ к градирни, НО к градирни                                                                                                                           | Тип перепускного клапана к градирне                        |
| Valve/VFD SP=            | 18,33 °C              | 15,6...48,9°C                                                                                                                                          | Уставка для перепускного клапана и ЧРП                     |
| Valve Min Pos            | 10%                   | 0–100%                                                                                                                                                 | Минимальное положение клапана                              |
| Valve Max Pos            | 90%                   | 0–100%                                                                                                                                                 | Максимальное положение клапана                             |
| Vfd Min Sp               | 10,0%                 | 0,0–49,0%                                                                                                                                              | Уставка минимальной процентной доли скорости ЧРП           |
| Vfd Max Sp               | 100,0%                | 55,0–100,0%                                                                                                                                            | Уставка максимальной процентной доли скорости ЧРП          |
| Valve Prop Gain          | 10,0                  | 0,0...50,0                                                                                                                                             | Пропорциональное усиление ПИД-контроллера конденсации      |
| Valve Der Time           | 1s                    | 0...180s                                                                                                                                               | Производное время ПИД-контроллера конденсации              |
| Valve Int Time           | 600 с                 | 0–600 с                                                                                                                                                | Время интегрирования ПИД-контроллера конденсации           |
| Vfd Manual Speed         | 20,0%                 | 0,0–100,0%                                                                                                                                             | Уставка для заданной вручную скорости ЧРП                  |

#### 4.2.5 Испаритель

На этой странице перечислены базовые настройки для управления конденсатором, описанные в разделе 5.3.

| Уставка/подменю   | Значение по умолчанию | Значение                     | Описание                                                        |
|-------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Положение клапана | 0,0%                  | 0,0–100,0%                   | Положение клапана                                               |
| Cool Setp Offs    | 1,5 °C                | 1,0...7,0°C                  | Сдвиг уставки охлаждения для регулирования трехходового клапана |
| Тип клапана       | НЗ к градирни         | НЗ к градирни, НО к градирни | Тип трехходового клапана к градирне                             |
| Min Valve Open    | 0,0%                  | 0,0–60,0%                    | Минимальное положение клапана                                   |
| Max Valve Open    | 95,0%                 | 50,0–100,0%                  | Максимальное положение клапана                                  |
| Kp                | 1                     | 0,1...100                    | Пропорциональное усиление ПИД-контроллера клапана               |
| Ti                | 2,0 мин               | 1,0–60,0 мин                 | Производное время ПИД-контроллера клапана                       |
| Td                | 2,0 мин               | 1,0–60,0 мин                 | Время интегрирования ПИД-контроллера клапана                    |

#### 4.2.6 Master/Slave

Все данные и параметры в этом подменю относятся к функции ведущего и ведомого устройств. Дополнительную информацию см. в руководстве по ведущему и ведомому устройствам.

| Уставка/подменю     | Значение по умолчанию | Значение           | Описание                                                                                                                                                                          |
|---------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Data (Данные)       | ►                     | -                  | Данные в подменю. Эта ссылка доступна только на ведущем агрегате.                                                                                                                 |
| Options (Параметры) | ►                     | -                  | Параметры подменю. Эта ссылка доступна только на ведущем агрегате.                                                                                                                |
| Thermostat Ctrl     | ►                     | -                  | Подменю Thermostat Ctrl (Управление термостатом) Эта ссылка доступна только на ведущем агрегате.                                                                                  |
| Timers (Таймеры)    | ►                     | -                  | Подменю Timers (Таймеры). Эта ссылка доступна только на ведущем агрегате.                                                                                                         |
| Standby Chiller     | ►                     | -                  | Подменю Standby Chiller (Охладитель в режиме ожидания). Эта ссылка доступна только на ведущем агрегате.                                                                           |
| Disconnect Unit     | Нет                   | No (Нет), Yes (Да) | Параметры для отключения агрегата с помощью системы «ведущий-ведомый». При выборе значения Yes (Да) агрегат будет функционировать в соответствии со всеми локальными настройками. |

##### 4.2.6.1 Data (Данные)

В этом меню собраны все основные данные, относящиеся к функции «ведущий-ведомый».

| Уставка/подменю | Значение по умолчанию | Значение                                                                          | Описание                                                                                |
|-----------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Next On=        | -                     | - Master (Ведущий), Slave 1 (Ведомый 1), Slave 2 (Ведомый 2), Slave 3 (Ведомый 3) | Отображение следующего запускаемого охладителя                                          |
| Next Off=       | -                     | - Master (Ведущий), Slave 1 (Ведомый 1), Slave 2 (Ведомый 2), Slave 3 (Ведомый 3) | Отображение следующего останавливаемого охладителя                                      |
| Standby=        | -                     | - Master (Ведущий), Slave 1 (Ведомый 1), Slave 2 (Ведомый 2), Slave 3 (Ведомый 3) | Отображение охладителя, находящегося в режиме ожидания                                  |
| Switch Date     | -                     | дд/мм/гггг                                                                        | Отображение дня изменения цикла резервного охладителя                                   |
| Switch Time     | -                     | hh:mm:ss                                                                          | Отображение времени в день переключения цикла резервного охладителя                     |
| Plant Load=     | -                     | 0%...100%                                                                         | Отображение фактической нагрузки установки                                              |
| Avg EWT         | -                     | -                                                                                 | Отображение фактического среднего значения температуры воды на впуске                   |
| Common EWT      | -                     | -                                                                                 | Отображение фактического общего значения температуры воды на впуске                     |
| Mst State=      | -                     | Выкл., Вкл., аварийный сигнал, общая неисправность                                | Отображение текущего статуса ведущего устройства                                        |
| Sl1 State=      | -                     | Выкл., Вкл., аварийный сигнал, общая неисправность                                | Отображение текущего статуса ведомого устройства 1                                      |
| Sl2 State=      | -                     | Выкл., Вкл., аварийный сигнал, общая неисправность                                | Отображение текущего статуса ведомого устройства 2                                      |
| Sl3 State=      | -                     | Выкл., Вкл., аварийный сигнал, общая неисправность                                | Отображение текущего статуса ведомого устройства 3                                      |
| Mst Standalone= | -                     | No («Нет»), Yes («Да»)                                                            | Отображение сведений о том, активен ли автономный режим, если активен ведущий агрегат   |
| Sl1 Standalone  | -                     | No («Нет»), Yes («Да»)                                                            | Отображение сведений о том, активен ли автономный режим, если активен ведомый агрегат 1 |
| Sl2 Standalone  | -                     | No («Нет»), Yes («Да»)                                                            | Отображение сведений о том, активен ли автономный режим, если активен ведомый агрегат 2 |
| Sl3 Standalone  | -                     | No («Нет»), Yes («Да»)                                                            | Отображение сведений о том, активен ли автономный режим, если активен ведомый агрегат 3 |
| Mst Load=       | -                     | 0%...100%                                                                         | Отображение текущей нагрузки ведущего устройства                                        |
| Sl1 Load=       | -                     | 0%...100%                                                                         | Отображение текущей нагрузки ведомого устройства 1                                      |

| Уставка/подменю | Значение по умолчанию | Значение  | Описание                                                      |
|-----------------|-----------------------|-----------|---------------------------------------------------------------|
| SI2 Load=       | -                     | 0%...100% | Отображение текущей нагрузки ведомого устройства 2            |
| SI3 Load=       | -                     | 0%...100% | Отображение текущей нагрузки ведомого устройства 3            |
| Mst LWT=        | -                     | -         | Отображение температуры на выпуске ведущего агрегата          |
| SI1 LWT=        | -                     | -         | Отображение температуры воды на выпуске ведомого устройства 1 |
| SI2 LWT=        | -                     | -         | Отображение температуры на выпуске ведомого агрегата 2        |
| SI3 LWT=        | -                     | -         | Отображение температуры воды на выпуске ведомого агрегата 3   |
| Mst EWT=        | -                     | -         | Отображение температуры на впуске ведущего агрегата           |
| SI1 EWT=        | -                     | -         | Отображение температуры воды на впуске ведомого агрегата 1    |
| SI2 EWT=        | -                     | -         | Отображение температуры воды на впуске ведомого агрегата 2    |
| SI3 EWT=        | -                     | -         | Отображение температуры воды на впуске ведомого агрегата 3    |
| Mst Hrs=        | -                     | -         | Часы работы ведущего агрегата                                 |
| SI1 Hrs=        | -                     | -         | Часы работы ведомого агрегата 1                               |
| SI2 Hrs=        | -                     | -         | Часы работы ведомого агрегата 2                               |
| SI3 Hrs=        | -                     | -         | Часы работы ведомого агрегата 3                               |
| Mst Starts=     | -                     | -         | Число пусков ведущего агрегата                                |
| SI1 Starts=     | -                     | -         | Число пусков ведомого агрегата 1                              |
| SI2 Starts=     | -                     | -         | Число пусков ведомого агрегата 2                              |
| SI3 Starts=     | -                     | -         | Число пусков ведомого агрегата 3                              |

#### 4.2.6.2 Options (Параметры)

В этом меню можно настроить параметры функции «ведущий-ведомый»

| Уставка/подменю   | Значение по умолчанию | Значение                              | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------|-----------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Master Priority=  | 1                     | 1...4                                 | Приоритет пуска/останова ведущего охладителя<br>Priority = 1 → самый высокий приоритет<br>Priority = 4 → самый низкий приоритет                                                                                                                                                                                      |
| Slave 1 Priority= | 1                     | 1...4                                 | Приоритет пуска/останова ведомого охладителя 1<br>Priority = 1 → самый высокий приоритет<br>Priority = 4 → самый низкий приоритет                                                                                                                                                                                    |
| Slave 2 Priority= | 1                     | 1...4                                 | Приоритет пуска/останова ведомого охладителя 2<br>Priority = 1 → самый высокий приоритет<br>Priority = 4 → самый низкий приоритет<br>Данное меню отображается только в том случае, когда для параметра M/S Num Of Unit (Количество устройств, принадлежащих сети «ведущий-ведомый») установлено значение не менее 3. |
| Slave 3 Priority= | 1                     | 1...4                                 | Приоритет пуска/останова ведомого охладителя 3<br>Priority = 1 → самый высокий приоритет<br>Priority = 4 → самый низкий приоритет<br>Данное меню отображается только в том случае, когда для параметра M/S Num Of Unit (Количество устройств, принадлежащих сети «ведущий-ведомый») установлено значение не менее 4. |
| Master Enable=    | Enable                | Enable (Включить) Disable (Выключить) | Этот параметр позволяет автономно включить или выключить ведущий охладитель.                                                                                                                                                                                                                                         |
| Control Mode=     | Полный                | Частичный<br>Полный                   | Параметр выбор частичного или полного режима управления<br>Частичный → Управление включением и выключением<br>Полный → Вкл./Выкл. + управление производительностью                                                                                                                                                   |
| Control Tmp=      | Выпуск                | Впуск<br>Выпуск                       | Параметр для определения регулируемой температуры<br>Впуск - Регулирование температуры на основе средней температуры воды на впуске (AEWT)<br>Выпуск - Регулирование температуры на основе общей температуры воды на выпуске (CLWT)                                                                                  |

#### 4.2.6.3 Thermostat Ctrl

Данная страница содержит все параметры управления терморегулятором функции «ведущий-ведомый».

| Уставка/подменю | Значение по умолчанию | Значение                             | Описание                                                                                                          |
|-----------------|-----------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stage Up DT=    | 2,7 °C                | 0,5...5,0°C                          | Сдвиг относительно активной уставки для запуска агрегата.                                                         |
| Stage Dn DT =   | 1,5 °C                | 0,5...5,0°C                          | Сдвиг относительно активной уставки для останова агрегата                                                         |
| Dead Band =     | 0,2                   | 0,1 - Min (Stage UP DT, Stage Dn DT) | Зона нечувствительности относительно активной уставки, в пределах которой не выдаются команды нагрузки/разгрузки. |
| Threshold=      | 60%                   | 30–100 %                             | Пороговое значение нагрузки, которую должны достичь все работающие агрегаты, перед запуском нового охладителя.    |
| Stage Up Time=  | 5 мин                 | 0...20 мин                           | Минимальное время между пусками двух охладителей                                                                  |
| Stage Dn Time=  | 5 мин                 | 0...20 мин                           | Минимальное время между остановами двух охладителей                                                               |
| Min Evap Tmp=   | 4,0                   | -18...30°C                           | Минимальная температура воды на выходе испарителя                                                                 |



#### 4.2.6.4 Timers (Таймеры)

| Уставка/подменю  | Значение по умолчанию | Значение               | Описание                                                                                                                          |
|------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cmp Cycle T Left | 0 с                   | ...                    | Фактическое оставшееся время до запуска компрессора                                                                               |
| Cmp Cycle T Clr  | Откл.                 | Выкл–Вкл               | Очистка таймера цикла компрессора                                                                                                 |
| Stage Up Dly Rem | -                     | -                      | Текущая задержка для активации нового охладителя                                                                                  |
| Stage Dn Dly Rem | -                     | -                      | Текущая задержка для деактивации нового охладителя                                                                                |
| Clr Stg Delays   | Откл.                 | Откл.<br>Перезагрузить | Эту команду, для доступа к которой требуется сервисный пароль, можно использовать для сброса таймера повышения/понижения ступени. |

#### 4.2.6.5 Standby Chiller

В этом меню можно настроить резервный охладитель

| Уставка/подменю  | Значение по умолчанию | Значение                                                                                               | Описание                                                                                                                           |
|------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Standby Chiller= | Нет                   | No (Нет), Auto (Авт.), Master (Ведущий), Slave 1 (Ведомый 1), Slave 2 (Ведомый 2), Slave 3 (Ведомый 3) | Выбор резервного охладителя                                                                                                        |
| Cycling Type=    | Time                  | Run Hours (Часы работы), Sequence (Последовательность)                                                 | Тип цикла резервного охладителя, если для предыдущего параметра Standby Chiller (Резервный охладитель) задано значение Auto (Авт.) |
| Interval Time=   | 7 Days (7 дней)       | 1...365                                                                                                | Определение периода (в днях) цикла охладителя в режиме ожидания                                                                    |
| Switch Time=     | 00:00:00              | 00:00:00...23:59:59                                                                                    | Определение времени суток, когда будет выполнена ротация охладителя в режиме ожидания                                              |
| Tmp Cmp=         | Нет                   | No (Нет), Yes (Да)                                                                                     | Разрешение использования функции компенсации температуры                                                                           |
| Tmp Comp Time=   | 120 мин               | 0...600                                                                                                | Постоянная времени функции компенсации температуры                                                                                 |
| Standby Reset=   | Откл.                 | Off (Выкл.), Reset (Сброс)                                                                             | Параметр, используемый для сброса таймера чередования резервного охладителя                                                        |

#### 4.2.7 Быстрый перезапуск

На этой странице показано, включена ли функция быстрого перезапуска с помощью внешнего контакта. Страница также позволяет определить максимальное время отключения для быстрого восстановления нагрузки агрегата.

| Уставка/подменю | Значение по умолчанию | Значение                       | Описание                                                          |
|-----------------|-----------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Rapid Restart=  | Disable               | Enable (Вкл.), Disable (Выкл.) | Функция доступна, если поддерживается быстрый перезапуск          |
| Pwr Off Time=   | 60s                   | -                              | Максимальное время отключения для разрешения быстрого перезапуска |

#### 4.2.8 Дата/время

Страница настройки времени и даты в контроллере агрегата. Время и дата используются для ведения журнала аварийных сигналов, а также для включения и выключения тихого режима. Там же можно задать дату начала и дату окончания летнего времени (DayLight Saving), если таковое используется. Тихий режим используется для уменьшения шума работающего охладителя. В этом режиме к уставке охлаждения применяется сброс максимальной уставки, а также целевая температура конденсатора увеличивается с помощью регулируемого сдвига.

| Уставка/подменю | Значение по умолчанию | Значение               | Описание                                                 |
|-----------------|-----------------------|------------------------|----------------------------------------------------------|
| Actual Time=    | 12:00:00              |                        | Задание времени                                          |
| Actual Date=    | 01/01/2014            |                        | Задание даты                                             |
| UTC Diff=       | -60 мин               |                        | Разница с UTC (универсальным скоординированным временем) |
| DLS Enable=     | Да                    | No («Нет»), Yes («Да») | Включение летнего времени                                |
| DLS Strt Month= | Mar                   |                        | Месяц начала летнего времени                             |
| DLS Strt Week=  | 2ndWeek               |                        | Неделя начала летнего времени                            |
| DLS End Month=  | Nov                   | NA, Jan...Dec          | Месяц окончания летнего времени                          |
| DLS End Week=   | 1stWeek               | 1st...5th week         | Неделя окончания летнего времени                         |

Встроенная батарея отвечает за поддержку работы встроенных часов реального времени. Меняйте батарею не реже одного раза в 2 года (см. раздел 3.5).

#### 4.2.9 Проектировщика

На этой странице можно запрограммировать планировщик времени

| Уставка/подменю | Значение по умолчанию | Значение                                                          | Описание                                                          |
|-----------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| State           | Откл.                 | Off (Откл.), On Setpoint 1 (Уставка 1), On Setpoint 2 (Уставка 2) | Текущее состояние, предоставленное планировщиком времени          |
| Понедельник     | ►                     | -                                                                 | Ссылка на страницу программирования планировщика для понедельника |
| Вторник         | ►                     | -                                                                 | Ссылка на страницу программирования планировщика для вторника     |
| Среда           | ►                     | -                                                                 | Ссылка на страницу программирования планировщика для среды        |
| Четверг         | ►                     | -                                                                 | Ссылка на страницу программирования планировщика для четверга     |
| Пятница         | ►                     | -                                                                 | Ссылка на страницу программирования планировщика для пятницы      |
| Суббота         | ►                     | -                                                                 | Ссылка на страницу программирования планировщика для субботы      |
| Воскресенье     | ►                     | -                                                                 | Ссылка на страницу программирования планировщика для воскресенья  |

В следующей таблице перечислены меню, используемые для программирования ежедневных периодов времени. Можно запрограммировать шесть периодов времени.

| Уставка/подменю | Значение по умолчанию | Значение                                                          | Описание                               |
|-----------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Time 1          | .*                    | 0:00..23:59                                                       | Время начала 1 периода                 |
| Value 1         | Откл.                 | Off (Откл.), On Setpoint 1 (Уставка 1), On Setpoint 2 (Уставка 2) | Состояние агрегата в течение 1 периода |
| Time 2          | .*                    | 0:00..23:59                                                       | Время начала 2 периода                 |
| Value 2         | Откл.                 | Off (Откл.), On Setpoint 1 (Уставка 1), On Setpoint 2 (Уставка 2) | Состояние агрегата в течение 2 периода |
| Time 3          | .*                    | 0:00..23:59                                                       | Время начала 3 периода                 |
| Value 3         | Откл.                 | Off (Откл.), On Setpoint 1 (Уставка 1), On Setpoint 2 (Уставка 2) | Состояние агрегата в течение 3 периода |
| Time 4          | .*                    | 0:00..23:59                                                       | Время начала 4 периода                 |
| Value 4         | Откл.                 | Off (Откл.), On Setpoint 1 (Уставка 1), On Setpoint 2 (Уставка 2) | Состояние агрегата в течение 4 периода |
| Time 5          | .*                    | 0:00..23:59                                                       | Время начала 5 периода                 |
| Value 5         | Откл.                 | Off (Откл.), On Setpoint 1 (Уставка 1), On Setpoint 2 (Уставка 2) | Состояние агрегата в течение 5 периода |
| Time 6          | .*                    | 0:00..23:59                                                       | Время начала 6 периода                 |
| Value 6         | Откл.                 | Off (Откл.), On Setpoint 1 (Уставка 1), On Setpoint 2 (Уставка 2) | Состояние агрегата в течение 6 периода |

#### 4.2.10 Power Conservation (Энергосбережение)

На этой странице перечислены все настройки ограничения производительности охладителя. Подробно параметры сброса уставки описаны в главе 7.1.

| Уставка/подменю                   | Значение по умолчанию | Значение | Описание                                          |
|-----------------------------------|-----------------------|----------|---------------------------------------------------|
| Unit Capacity (Мощность агрегата) | 0,0%                  |          | Current Unit Capacity (Текущая мощность агрегата) |
| Unit Current* (Ток агрегата)*     | 0,0 A                 |          | Current Unit Current (Текущий ток агрегата)       |
| Заданный предел                   | -                     | -        | Подменю для Demand Limit (Заданный предел)        |
| Порог по току                     | -                     | -        | Подменю для Current Limit (Порог по току)         |
| Плавная нагрузка                  | -                     | -        | Подменю для SoftLoad (Плавная нагрузка)           |
| Setpoint Reset (Сброс уставок)    | -                     | -        | Подменю для Setpoint Reset (Сброс уставок)        |

#### 4.2.10.1 Заданный предел

| Уставка/подменю | Значение по умолчанию | Значение                       | Описание                                                |
|-----------------|-----------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Demand Lim En=  | Disable               | Disable (Откл.), Enable (Вкл.) | Demand Limit Enable (Включение заданного предела)       |
| Demand Limit=   | 100,0%                |                                | Режим заданного предела - Активное заданное ограничение |

#### 4.2.10.2 Порог по току

| Уставка/подменю                         | Значение по умолчанию | Значение | Описание                                                                 |
|-----------------------------------------|-----------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------|
| Unit Current* (Ток агрегата)*           | 0,0 A                 |          | Current Unit Current (Текущий ток агрегата)                              |
| Current Lim Sp (Уставка порога по току) | 800 A                 |          | Текущий режим ограничения (дополнительно) - Активное текущее ограничение |
| Порог по току                           | 800 A                 | 0–2000 A | Текущий режим ограничения Текущая уставка ограничения                    |

#### 4.2.10.3 Плавная нагрузка

| Уставка/подменю               | Значение по умолчанию | Значение                       | Описание                                                                          |
|-------------------------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Softload En                   | Disable               | Disable (Откл.), Enable (Вкл.) | Включение режима плавной нагрузки                                                 |
| Softload Ramp                 | 20 мин                | 1–60 мин.                      | Режим плавной нагрузки - Длительность нарастания плавной нагрузки                 |
| Starting Cap                  | 40,0%                 | 20,0–100,0%                    | Режим плавной нагрузки - предел начальной производительности для плавной нагрузки |
| Unit Current* (Ток агрегата)* | 0,0 A                 |                                | Current Unit Current (Текущий ток агрегата)                                       |

#### 4.2.10.4 Setpoint Reset (Сброс уставок)

| Уставка/подменю                                        | Значение по умолчанию | Значение                              | Описание                                                                                 |
|--------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тип                                                    |                       | None (Нет), 4-20 mA, Return (Возврат) | Тип сброса уставки                                                                       |
| Макс. сброс                                            |                       | 0,0...10,0°C                          | Режим сброса уставки - Уставка макс. ко-ва сбросов температуры воды                      |
| Start Reset DT (разница температур при запуске сброса) |                       | 0,0...10,0°C                          | Режим сброса уставки - Разность температуры испарителя, при которой сброс не применяется |

#### 4.2.11 Controller IP setup (Настройка IP-параметров контроллера)

Контроллер MicroTech имеет встроенный веб-сервер, дублирующий ЧМИ. Для доступа к нему необходимо настроить IP-параметры в соответствии с требованиями локальной сети. Настройка производится на этой странице. Порядок настройки указанных ниже уставок можно узнать в вашем ИТ-подразделении.

Чтобы новые настройки вступили в силу, необходимо перезагрузить контроллер, для этого используется уставка Apply Changes (Применить изменения).

Контроллер также поддерживает DHCP, в этом случае необходимо указать задать ему сетевое имя.

| Уставка/подменю | Значение по умолчанию | Значение               | Описание                                                                          |
|-----------------|-----------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Apply Changes=  | Нет                   | No («Нет»), Yes («Да») | Если выбрано Yes (Да), изменения настроек сохраняется, контроллер перезагружается |
| DHCP=           | Откл.                 | Off (Выкл.), On (Вкл.) | Если On (Вкл.), DHCP автоматически получает IP-адрес                              |
| Act IP=         | -                     |                        | Активный IP-адрес                                                                 |
| Act Msk=        | -                     |                        | Активная маска подсети                                                            |
| Act Gwy=        | -                     |                        | Активный шлюз                                                                     |
| Gvn IP=         | -                     |                        | Предоставленный IP-адрес (становится активным)                                    |
| Gvn Msk=        | -                     |                        | Выданная маска подсети                                                            |
| Gvn Gwy=        | -                     |                        | Выданный адрес шлюза                                                              |
| PrimDNS         | -                     |                        | Первичный сервер DNS                                                              |
| SecDNS          | -                     |                        | Вторичный сервер DNS                                                              |
| Наименование    | -                     |                        | Название контроллера                                                              |
| MAC             | -                     |                        | MAC-адрес контроллера                                                             |

Порядок настройки характеристик подключения контроллера MicroTech к локальной сети можно узнать в ИТ-подразделении.

#### 4.2.12 Daikin On Site

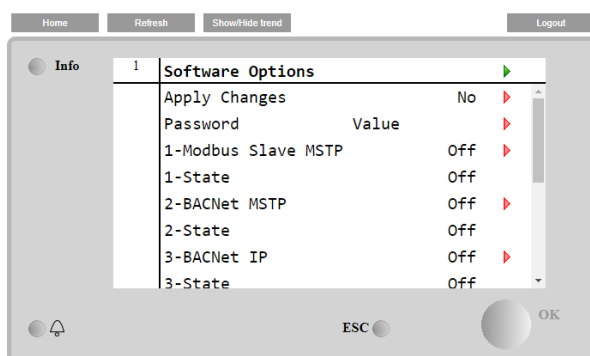
В этом меню можно включить обмен данными с Daikin cloud DoS (Daikin on Site). Чтобы использовать этот параметр, контроллер должен быть подключен к Интернету. Дополнительную информацию можно получить в сервисной организации.

| Уставка/подменю | Значение по умолчанию | Значение                                                             | Описание                                                                                                                       |
|-----------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Comm Start=     | Откл.                 | Off (Выкл.), Start (Пуск)                                            | Команда включения обмена данными.                                                                                              |
| Comm State=     | -                     | -<br>IPErr<br>Init<br>InitReg<br>Reg<br>RegErr<br>Descr<br>Connected | Состояние связи.<br>Связь устанавливается только в том случае, если для этого параметра задано значение Connected (Подключен). |
| Cntrlr ID=      | -                     | -                                                                    | Идентификатор контроллера. Этот параметр помогает идентифицировать контроллер в DoS.                                           |
| Remote Update=  | Disable               | Disable (Откл.), Enable (Вкл.)                                       | Разрешение на обновление приложения с Daikin on Site.                                                                          |

#### 4.2.13 Опции ПО

Благодаря установке на агрегате нового MicroTech, модель, описываемая в данном руководстве, дополнена новыми функциональными возможностями для использования набора программных опций. Для опций программного обеспечения (Software Options) не требуются дополнительные аппаратные средства, т.к. используются каналы связи и новые энергетические функции. В процессе ввода в эксплуатацию агрегат поставляется с набором опций (Option Set), выбранным заказчиком. Установленный пароль (Password) является постоянным и зависит от серийного номера агрегата и выбранного набора опций. Чтобы проверить текущий набор опций:

**Main Menu (Главное меню)→Commission Unit (Ввод агрегата в эксплуатацию)→Configuration (Конфигурация)→OptionSW (Опции ПО)**



| Параметр           | Описание                                      |
|--------------------|-----------------------------------------------|
| Password           | Может вводиться через интерфейс/веб-интерфейс |
| Наименование опции | Наименование опции                            |
| Option Status      | Опция активирована.<br>Опция не включена      |

При вводе текущего пароля (Current Password) включается выбранная опция.

##### 4.2.13.1 Изменение пароля для покупки новых опций ПО

Обновление набора опций и пароля производится на заводе. Если заказчик захочет изменить свой набор опций, он должен обратиться в компанию Daikin и запросить новый пароль.

Сразу после получения нового пароля заказчик должен выполнить следующие действия, чтобы самостоятельно изменить набор опций:

1. Дождаться отключения (OFF) обоих контуров, затем на странице Main Page («Главная страница») выбрать Main Menu →Unit Enable→Unit→Disable
2. Перейти на Main Menu→Commission Unit→Configuration→Software Options
3. Выбрать опции для включения
4. Ввести пароль (Password)
5. Дождаться изменения состояния выбранных опций на On («Вкл.»)
6. Apply Changes («Применить изменения»)→Yes («Да», чтобы перезапустить контроллер)

**Изменение пароля может выполняться, только если агрегат работает в безопасном режиме, т.е. состояние обоих контуров “Off” («Откл.»).**

#### 4.2.13.2 Ввод пароля в резервном контроллере

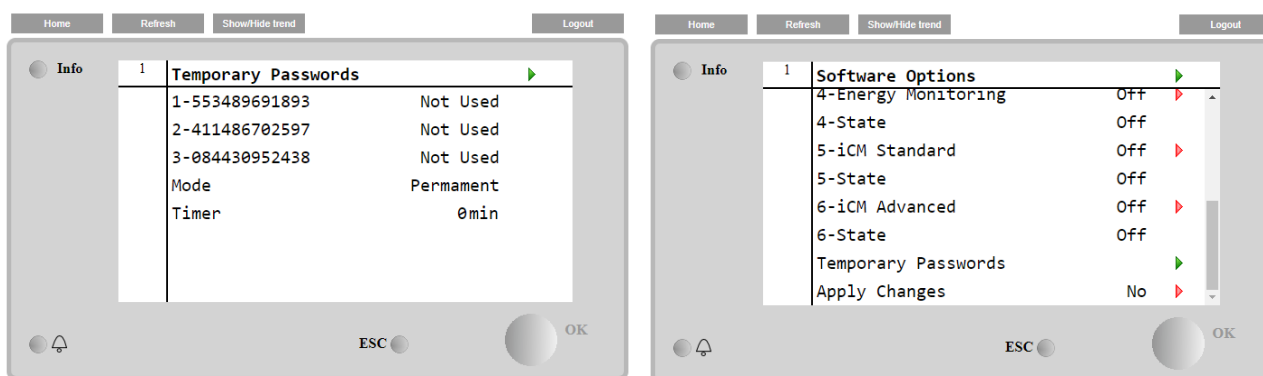
В случае отказа контроллера и/или необходимости его замены по какой-либо иной причине заказчик должен конфигурировать набор опций с помощью нового пароля.

В случае плановой замены заказчик должен запросить новый пароль в компании Daikin и повторить действия, приведенные в главе 4.2.13.1.

Если недостаточно времени для запроса нового пароля в компании Daikin (например, при внезапном отказе контроллера), предоставляется набор бесплатных паролей ограниченного действия (Free Limited Password), чтобы не прерывать работу агрегата.

Указанные пароли предоставляются бесплатно и отображаются по:

**Main Menu («Главное меню») → Commission Unit («Ввод агрегата в эксплуатацию») → Software Options («Опции ПО») → Temporary Passwords («Временные пароли»)**



Их использование ограничивается трехмесячным периодом:

- 553489691893 – срок действия 3 месяца;
- 411486702597 – срок действия 1 месяц.
- 084430952438 – срок действия 1 месяц.

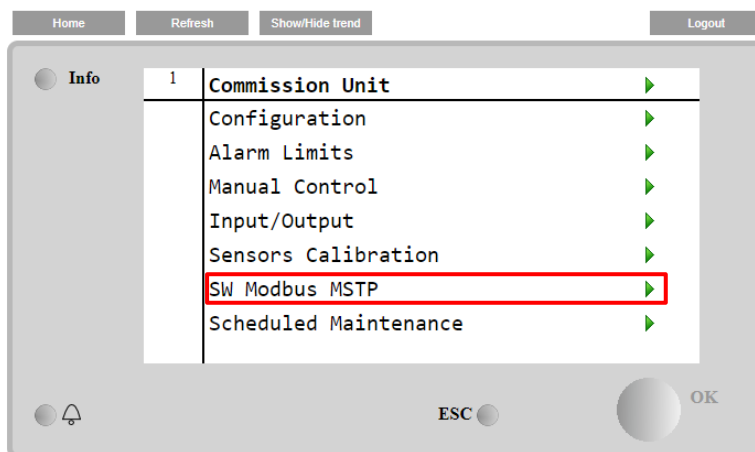
| Параметр     | Конкретное состояние | Описание                                                                                    |
|--------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 553489691893 |                      | Активация набора опций на три месяца                                                        |
| 411486702597 |                      | Активация набора опций на один месяц                                                        |
| 084430952438 |                      | Активация набора опций на один месяц                                                        |
| Режим        | Permanent            | Введен постоянный пароль. Набор опций может использоваться на неограниченный срок.          |
| Temporary    |                      | Введен временный пароль. Срок использования набора опций зависит от введенного пароля.      |
| Timer        |                      | Последний срок действия активированного набора опций. Включается только в режиме Temporary. |

**Изменение пароля может выполняться, только если агрегат работает в безопасном режиме, т.е. состояние обоих контуров “Off” («Откл.»).**

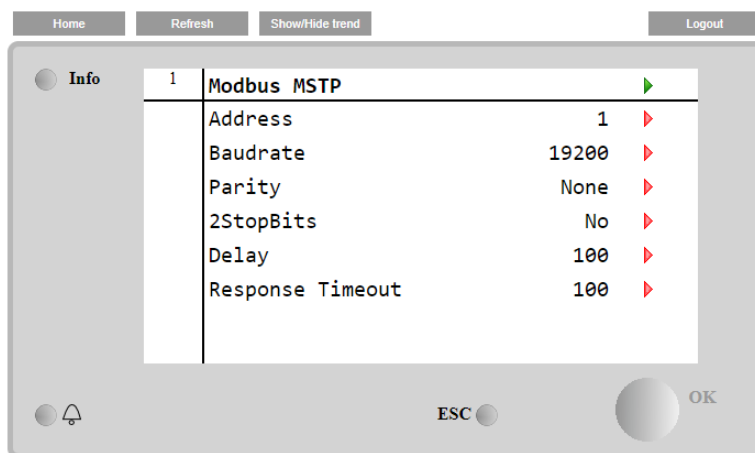
#### 4.2.13.3 Опция ПО Modbus MSTP

Если включена опция Modbus MSTP и выполнен перезапуск контроллера, доступ к странице настроек протокола связи выполняется переходом:

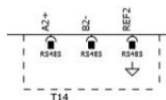
Main Menu («Главное меню») → Commission Unit («Ввод агрегата в эксплуатацию») → SW Modbus MSTP («ПО Modbus MSTP»)



Могут быть заданы те же значения, что и на странице опции Modbus MSTP, с соответствующим драйвером и зависящие от конкретной системы, в которой установлен агрегат.



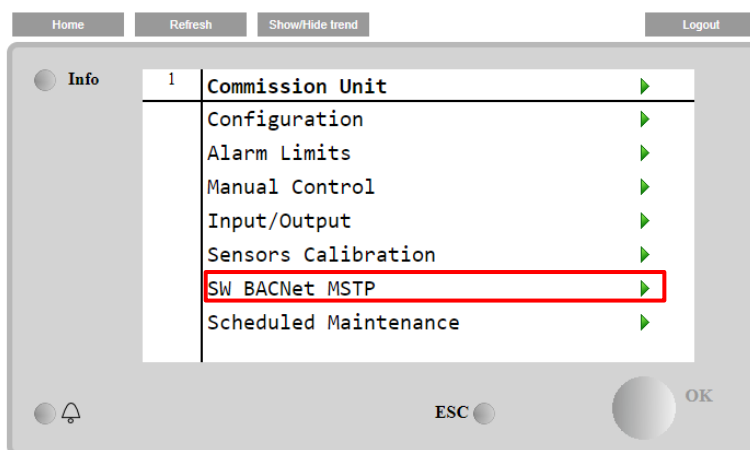
Чтобы установить связь, используется порт RS485 на выходах T14 контроллера MT4.



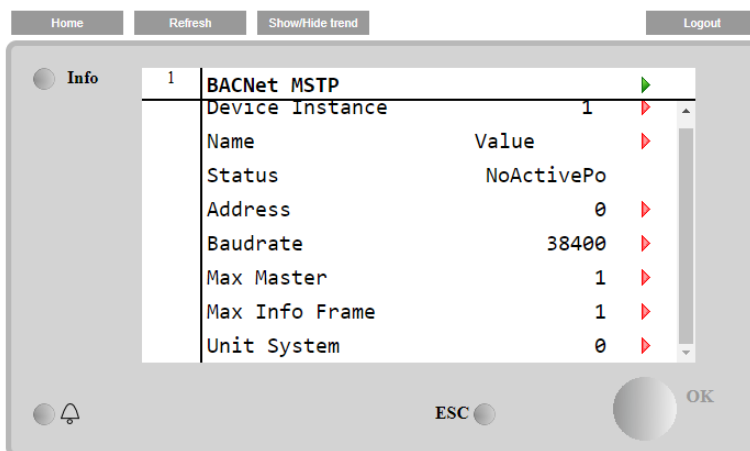
#### 4.2.13.4 BACNET MSTP

Если включена опция BACNet MSTP и выполнен перезапуск контроллера, доступ к странице настроек протокола связи выполняется переходом:

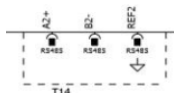
Main Menu («Главное меню») → Commission Unit («Ввод агрегата в эксплуатацию»)→ SW BACNet MSTP («ПО BACNet IP»)



Могут быть заданы те же значения, что и на странице опции BACNet MSTP, с соответствующим драйвером и зависящие от конкретной системы, в которой установлен агрегат.



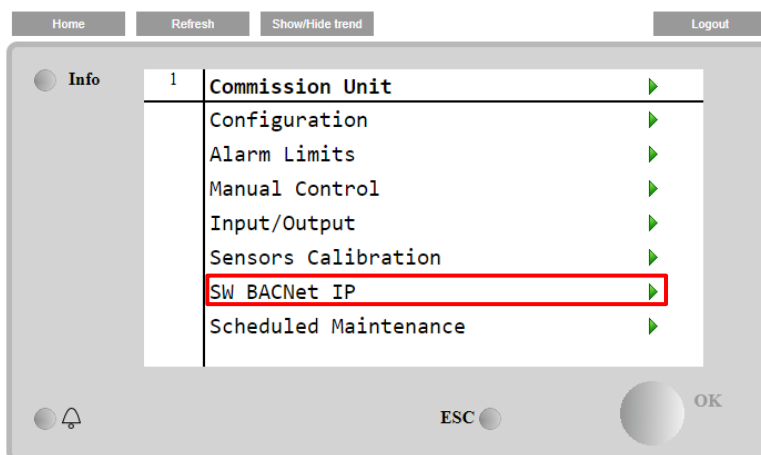
Чтобы установить связь, используется порт RS485 на выходах T14 контроллера MT4.



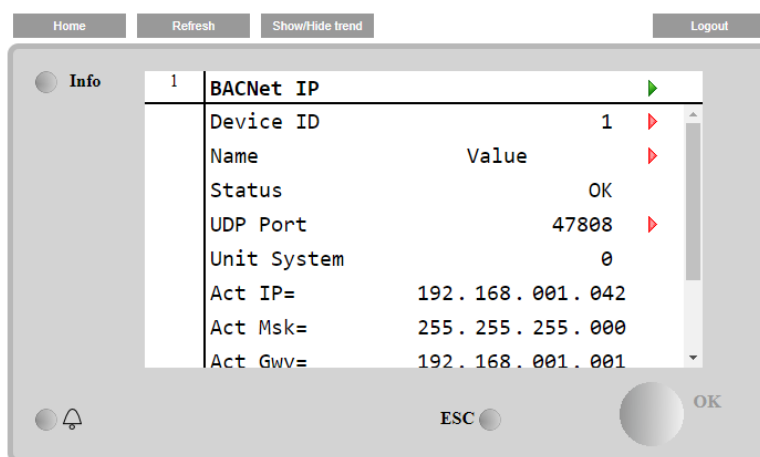
#### 4.2.13.5 Bacnet IP

Если включена опция BACNet IP и выполнен перезапуск контроллера, доступ к странице настроек протокола связи выполняется переходом:

**Main Menu («Главное меню») → Commission Unit («Ввод агрегата в эксплуатацию») → SW BACNet IP («ПО BACNet IP»)**



Могут быть заданы те же значения, что и на странице опции BACNet MSTP, с соответствующим драйвером и зависящие от конкретной системы, в которой установлен агрегат.



Для связи BACNet IP используется порт T-IP Ethernet (порт для соединения LAN), который также используется для дистанционного управления контроллером на ПК.



#### 4.2.14 Menu Password (Меню ввода Пароля)

Чтобы не вводить пароль пользователя снова, можно постоянно поддерживать активным уровень пользователя. Для этого для установки Password Disable (Отмена пароля) следует задать значение On (Вкл.).

| Уставка/подменю | Значение по умолчанию | Значение             | Описание         |
|-----------------|-----------------------|----------------------|------------------|
| Pwd Disable     | Откл.                 | Off (Выкл), On (Вкл) | Меню контура № 1 |

#### 4.3 Active Setpoint (Активная уставка)

Эта ссылка ведет на страницу Temp Setpoint (Уставка температуры). На этой странице перечислены все уставки температуры воды в охладителе (пределы и активная уставка зависят от выбранного режима работы).

| Уставка/подменю | Значение по умолчанию | Значение                                                                     | Описание                                    |
|-----------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Cool LWT 1=     | 7,0 °C                | 4,0–15,0 °C (режим охлаждения)<br>-8,0–15,0 °C (режим охлаждения с гликолем) | Первичная уставка охлаждения                |
| Cool LWT 2=     | 7,0 °C                | 4,0–15,0 °C (режим охлаждения)<br>-8,0–15,0 °C (режим охлаждения с гликолем) | Вторичная уставка охлаждения (см. п. 3.6.3) |
| Heat LWT 1=     | 35,0 °C               | В зависимости от компрессора                                                 | Первичная уставка нагрева                   |
| Heat LWT 2=     | 35,0 °C               | В зависимости от компрессора                                                 | Вторичная уставка нагрева                   |

#### 4.4 Evaporator LWT

Эта ссылка ведет на страницу Temperatures (Температуры). На этой странице перечислены все соответствующие значения температуры воды.

| Уставка/подменю | Значение по умолчанию | Значение | Описание                                                |
|-----------------|-----------------------|----------|---------------------------------------------------------|
| Evap LWT=       | -273,1 °C             | -        | Регулируемая температура воды                           |
| Evap EWT=       | -273,1 °C             | -        | Температура возвратной воды                             |
| Cond LWT=       | -273,1 °C             | -        | Температура воды на выходе из конденсатора              |
| Cond EWT=       | -273,1 °C             | -        | Температура воды на впуске конденсатор                  |
| Evap Delta T=   | -273,1 °C             | -        | Разность температуры на испарителе                      |
| Cond Delta T=   | -273,1 °C             | -        | Разность температуры на конденсаторе                    |
| Pulldn Rate     | Не прим.              | -        | Скорость уменьшения регулируемой температуры            |
| Ev LWT Slope    | 0,0 °C/мин.           | -        | Скорость уменьшения регулируемой температуры            |
| Cd LWT Slope    | 0,0 °C/мин.           | -        | Скорость уменьшения температуры на выпуске конденсатора |
| Act Slope Lim.  | 1,7 °C/мин            | -        | Максимальные коэффициенты изменения                     |
| Common LWT=     | -273,1 °C             | -        | Общая температура воды в системе «ведущий-ведомый»      |

#### 4.5 Condenser LWT

Эта ссылка ведет на страницу Temperatures (Температуры). Подробное описание содержимого страницы см. в разделе 4.4.

#### 4.6 Unit Capacity (Мощность агрегата)

На этой странице показан текущий агрегат и производительность контуров

| Уставка/подменю | Значение по умолчанию | Значение | Описание                                 |
|-----------------|-----------------------|----------|------------------------------------------|
| Агрегат         | -                     | -        | Текущая производительность агрегата      |
| Компрессор 1    | -                     | -        | Текущая производительность компрессора 1 |
| Компрессор 2    | -                     | -        | Текущая производительность компрессора 2 |

## 4.7 Режим работы агрегата

Этот элемент представляет текущий режим работы и служит для перехода на страницу выбора режима агрегата.

| Уставка/подменю  | Значение по умолчанию |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Описание                 |
|------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Available Modes= | Охлаждение            | Cool (Охлаждение),<br>Cool w/ Glycol (Охлаждение с гликолем),<br>Cool/Ice w/Glycol (Охлаждение/ Хранение льда с гликолем),<br>Ice w/Glycol (Хранение льда с гликолем),<br>Heat/Cool (Охлаждение/Нагрев),<br>Heat/Cool w/Glycol (Охлаждение/нагрев с гликолем),<br>Heat/Ice w/Glycol<br>Pursuit (Слежение),<br>Испытание | Доступные рабочие режимы |

В зависимости от выбранного режима для режима агрегата в главном меню назначается значение в соответствии со следующей таблицей:

| Доступный для выбора режим             |                                               |                                           |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                                        | Переключатель охлаждения/нагрева = охлаждение | Переключатель охлаждения/нагрева = нагрев |
| Охлаждение                             | Охлаждение                                    | Не прим.                                  |
| Cool w/ Glycol (Охлаждение с гликолем) |                                               |                                           |
| Охлаждение/ Хранение льда с гликолем   |                                               |                                           |
| Хранение льда с гликолем               |                                               |                                           |
| Heat/Cool                              | Охлаждение                                    | Нагрев                                    |
| Heat/Cool w/Glycol                     |                                               |                                           |
| Heat/Ice w/Glycol                      | Хранение льда                                 |                                           |
| Pursuit                                | Pursuit                                       |                                           |
| Испытание                              | Испытание                                     |                                           |

## 4.8 Включение агрегата

На этой странице можно включить или выключить агрегат и контуры. Также можно включить агрегат с помощью планировщика времени, а контуры можно включать в режиме проверки.

| Уставка/подменю | Значение по умолчанию | Значение                                                | Описание                        |
|-----------------|-----------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Агрегат         | Enable                | Enable (Вкл.), Disable (Выкл.), Scheduler (Планировщик) | Команда включения агрегата      |
| Компрессор 1    | Enable                | Enable (Вкл.), Disable (Выкл.), Test (Проверка)         | Команда включения компрессора 1 |
| Компрессор 2    | Enable                | Enable (Вкл.), Disable (Выкл.), Test (Проверка)         | Команда включения компрессора 2 |

## 4.9 Timers (Таймеры)

На этой странице перечислены таймеры обратного отсчета циклов каждого из контуров и таймеры переключения ступеней. Пока таймеры циклов активны, повторный запуск компрессора невозможен.

| Уставка/подменю   | Значение по умолчанию | Значение              | Описание                                                            |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Cmp1 Cycle T Left | 0 с                   | -                     | Таймер цикла компрессора 1                                          |
| Cmp2 Cycle T Left | 0 с                   | -                     | Таймер цикла компрессора 2                                          |
| Cmp1 Cycle T Clr  | Откл.                 | Off (Выкл.), On (Вкл) | Очистка таймера цикла компрессора 1                                 |
| Cmp2 Cycle T Clr  | Откл.                 | Off (Выкл.), On (Вкл) | Очистка таймера цикла компрессора 2                                 |
| Stg Up Dly Rem    | 0 с                   | -                     | Оставшаяся задержка следующего включения компрессора                |
| Stg Dn Dly Rem    | 0 с                   | -                     | Оставшаяся задержка следующего останова компрессора                 |
| Clr Stg Delays    | Откл.                 | Off (Выкл.), On (Вкл) | Очистка оставшихся задержек следующего запуска/останова компрессора |

## 4.10 Alarms (Аварийные сигналы)

Эта ссылка ведет на ту же страницу, которая доступна с помощью кнопки с колокольчиком. Каждый из пунктов страницы ведет на отдельную страницу с различной информацией. Эта информация зависит от характера нарушения штатной работы агрегата, которое привело к срабатыванию его защитных устройств. Подробное описание аварийных сигналов и мер по устранению их причин см. в разделе 4.11.1.

| Уставка/подменю                                  | Значение по умолчанию | Описание                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alam Active (Активный аварийный сигнал)          | ▶                     | Перечень активных аварийных сигналов                                                                                            |
| Alam Log (Журнал регистрации аварийных сигналов) | ▶                     | История всех аварийных сигналов и подтверждений                                                                                 |
| Event Log                                        | ▶                     | Список событий                                                                                                                  |
| Моментальный снимок                              | ▶                     | Список мгновенных снимков, имеющих отношение к аварийным сигналам, со всеми данными на момент возникновения аварийного сигнала. |
| Дополнительно                                    | ▶                     | Подменю для экспорта на SD-карту мгновенных снимков                                                                             |

#### 4.11 Commission Unit (Ввод агрегата в эксплуатацию)

| Уставка/подменю                                  | Значение по умолчанию | Значение | Описание                                         |
|--------------------------------------------------|-----------------------|----------|--------------------------------------------------|
| Сохранить настройки                              | ►                     |          | Сохранить текущие настройки                      |
| Обновление ПО                                    | ►                     | -        | Подменю для обновления ПО                        |
| Пределы аварийных сигналов                       | ►                     | -        | Подменю пределов аварийных сигналов.             |
| Calibrate Sensors                                | ►                     | -        | Подменю калибровки датчиков агрегата и контуров  |
| Ручное управление                                | ►                     | -        | Подменю ручного управления агрегатом и контурами |
| Input/Output (Вход/Выход)                        | ►                     | -        | Подменю для входа/выхода агрегата и контура      |
| Scheduled Maintenance (Плановое техобслуживание) | ►                     | -        | Подменю планового техобслуживания                |

##### 4.11.1 Alarm Limits (Пределы аварийных сигналов)

На этой странице перечислены все ограничения на аварийные сигналы, в т.ч. пороговые значения аварийных сигналов предотвращения падения давления. Для правильной работы агрегата они выставляются вручную в зависимости от варианта применения.

| Уставка/подменю                    | Значение по умолчанию | Значение        | Описание                                                                                      |
|------------------------------------|-----------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Low Press Hold                     | 200,0 кПа             | 170,0–310,0 кПа | Безопасный предел падения давления для остановки увеличения производительности (R134a)        |
| Low Press Unld                     | 190.0кПа              | 170,0–250,0 кПа | Аварийный сигнал для предотвращения падения давления (R134a)                                  |
| Low Press Hold                     | 122.0кПа              | -27,0–204,0 кПа | Безопасный предел падения давления для остановки увеличения производительности (VZ с R1234ze) |
| Low Press Unld                     | 114.0кПа              | -27,0–159,0 кПа | Аварийный сигнал для предотвращения падения давления (VZ с R1234ze)                           |
| Low Press Hold                     | NA                    | -27,0... 310,0  | Безопасный предел падения давления для остановки увеличения производительности (TZ с R1234ze) |
| Low Press Unld                     | NA                    | -27,0... 310,0  | Аварийный сигнал для предотвращения падения давления (TZ с R1234ze)                           |
| Evap Water Frz                     | 2,2 °C                | 2,0...6,0°C     | Точка замерзания воды в испарителе                                                            |
| Cond Water Frz                     | 2,2 °C                | 2,0...6,0°C     | Точка замерзания воды в конденсаторе                                                          |
| Задержка для подтверждения расхода | 15 с                  | 5–15 с          | Задержка для подтверждения расхода                                                            |
| Water Rec Timeout                  | 3 мин                 | 1–10 мин.       | Таймаут рециркуляции перед отправкой аварийного сигнала                                       |
| Low DSH Limit                      | 12,0 °C               |                 | Минимально допустимый перегрев при нагнетании                                                 |

##### 4.11.2 Calibrate Sensors

| Уставка/подменю | Значение по умолчанию | Значение | Описание                                 |
|-----------------|-----------------------|----------|------------------------------------------|
| Агрегат         | ►                     | -        | Подменю датчика калибровки агрегата      |
| Компрессор 1    | ►                     | -        | Подменю датчика калибровки компрессора 1 |
| Компрессор 2    | ►                     | -        | Подменю датчика калибровки компрессора 2 |

##### 4.11.2.1 Датчики калибровки агрегата

На этой странице производится калибровка датчиков агрегата

| Уставка/подменю      | Значение по умолчанию | Значение | Описание                                              |
|----------------------|-----------------------|----------|-------------------------------------------------------|
| Evap LWT             | 7,0 °C                |          | Текущее значение LWT испарителя (с учетом сдвига)     |
| Evap LWT Offset      | 0,0 °C                |          | Калибровка LWT испарителя                             |
| Evap EWT             | 12,0 °C               |          | Текущее значение EWT испарителя (с учетом сдвига)     |
| Evap EWT Offset      | 0,0 °C                |          | Калибровка EWT испарителя                             |
| Cond LWT (EWT конд.) | 7,0 °C                |          | Текущее значение LWT конденсатора (с учетом сдвига)   |
| Cnd LWT Offset       | 0,0 °C                |          | Калибровка LWT конденсатора                           |
| Cond EWT (EWT конд.) | 12,0 °C               |          | Текущее значение EWT конденсатора (с учетом сдвига)   |
| Cnd EWT Offset       | 0,0 °C                |          | Калибровка EWT конденсатора                           |
| Liquid Temp          | 12,0 °C               |          | Текущее значение EWT конденсатора (с учетом сдвига)   |
| Liquid T Offset      | 0,0 °C                |          | Калибровка EWT конденсатора                           |
| Common LWT           | 8 °C                  |          | Текущее значение общей LWT испарителя с учетом сдвига |
| Comm LWT Offset      | 0,0 °C                |          | Калибровка общей LWT                                  |

#### 4.11.2.2 Датчики калибровки компрессора

На этой странице можно отрегулировать датчики и показания датчиков.

| Уставка/подменю   | Значение по умолчанию | Значение | Описание                                                             |
|-------------------|-----------------------|----------|----------------------------------------------------------------------|
| Suction Temp      |                       |          | Текущее значение температуры на стороне всасывания (с учетом сдвига) |
| Suction Offset    | 0,0 °C                |          | Сдвиг температуры на стороне всасывания                              |
| Discharge Temp    |                       |          | Текущее значение температуры нагнетания (с учетом сдвига)            |
| Discharge Offset  | 0,0 °C                |          | Сдвиг температуры нагнетания                                         |
| Oil Feed Temp     |                       |          | Текущее значение температуры подаваемого масла (с учетом сдвига)     |
| Oil Feed T Offset | 0,0 °C                |          | Сдвиг температуры подаваемого масла                                  |
| Oil Sump Temp     |                       |          | Текущее значение температуры в масляном поддоне (с учетом сдвига)    |
| Oil Sump T Offset | 0,0 °C                |          | Сдвиг температуры в масляном поддоне                                 |
| Suct Press        |                       |          | Текущее значение давления на стороне всасывания (с учетом сдвига)    |
| Suct P Offset     | 0,0 кПа               |          | Сдвиг давления на стороне всасывания                                 |
| Disch Press       |                       |          | Текущее значение давления на стороне нагнетания (с учетом сдвига)    |
| Disc P Offset     | 0,0 кПа               |          | Сдвиг давления на стороне нагнетания                                 |
| Oil Feed Pres     |                       |          | Текущее значение давления подаваемого масла (с учетом сдвига)        |
| Oil Feed P Offset | 0,0 кПа               |          | Сдвиг давления подаваемого масла                                     |
| Oil Sump Pres     |                       |          | Текущее значение давления в масляном поддоне (с учетом сдвига)       |
| Oil Sump P Offset | 0,0 кПа               |          | Сдвиг давления в масляном поддоне                                    |



**Для вариантов применения с отрицательными уставками температуры воды обязательна калибровка давления испарителя и температуры на стороне всасывания. Эти калибровки выполняются с помощью подходящих манометра и термометра.**

**Неправильная калибровка двух инструментов может привести к ограничению рабочих характеристик, аварийных сигналов и даже к повреждению компонентов.**

#### 4.11.3 Scheduled Maintenance (Плановое техобслуживание)

На этой странице может быть указан контактный номер сервисной организации, обслуживающей данный агрегат, и следующая дата проведения технического обслуживания.

| Уставка/подменю    | Значение по умолчанию | Значение | Описание                                                         |
|--------------------|-----------------------|----------|------------------------------------------------------------------|
| Next Maint=        | Jan 2015              |          | Плановая дата проведения следующего технического обслуживания    |
| Support Reference= | 999-999-999           |          | Номер телефона или адрес электронной почты сервисной организации |

#### 4.12 About this Chiller (Об охладителе)

На этой странице приводится информация, позволяющая идентифицировать агрегат, в т.ч. текущая версия программного обеспечения. Эта информация может потребоваться при возникновении аварийных сигналов или неисправностей агрегата.

| Уставка/подменю | Значение по умолчанию | Значение | Описание                               |
|-----------------|-----------------------|----------|----------------------------------------|
| Модель          |                       |          | Модель агрегата и кодовое наименование |
| Unit S/N=       |                       |          | Серийный номер агрегата                |
| OV14-00001      |                       |          |                                        |
| BSP Ver=        |                       |          | Версия микропрограммы                  |
| App Ver=        |                       |          | Версия программного обеспечения        |

## 5 ПОРЯДОК ЭКСПЛУАТАЦИИ АГРЕГАТА

В данном разделе описывается порядок повседневной эксплуатации агрегата. В следующих разделах речь пойдет о порядке выполнения повседневных задач, например:

- Настройка агрегата
- Запуск агрегата/контуров
- Устранение причин аварийных сигналов
- Управление BMS
- Замена батареи

### 5.1 Настройка агрегата

Перед запуском агрегата от заказчика требуется настроить некоторые основные параметры в зависимости от варианта его эксплуатации.

- Источник управления
- Available Modes (Доступные режимы)
- Настройки температуры
- Настройки сигналов тревоги
- Настройки насоса
- Power Conservation (Энергосбережение)
- Дата/время
- Проектировщика

#### 5.1.1 Источник управления

Данная функция позволяет выбрать источник управления агрегатом. (См. главу 4.2.2). Доступны следующие источники:

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Местный режим | Управление агрегатом осуществляется переключателями в распределительной коробке. Режим работы охладителя (охлаждение, охлаждение с гликолем, хранение льда.), уставка LWT и предел производительности определяются настройками, которые задаются на месте, через встроенный ЧМИ.                                                |
| Сетевой режим | Дистанционное управление агрегатом. Режим работы охладителя, уставка LWT и предел производительности определяются внешней системой BMS. Для этой функции требуется:<br>Разрешить дистанционное подключение к BMS (перевести переключатель вкл/выкл в положение дистанционного управления);<br>Модуль связи и подключение к BMS. |

Дополнительные параметры сетевого управления см. в 4.2.2.

#### 5.1.2 Доступные режимы

В меню Available Modes (Доступные режимы) можно выбрать один из следующих режимов работы 0:

| Режим                               | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Диапазон работы агрегата |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Охлаждение                          | 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.                                                                                                                                                                                      | A/C и W/C                |
| Охлаждение с гликолем               | Используется для охлаждения воды ниже 4 °C. В водяном контуре испарителя применяется водный раствор гликоля.                                                                                                                                                                                                                                                                          | A/C и W/C                |
| Охлаждение/Хранение льда с гликолем | Используется одновременно для охлаждения и хранения льда. Работа в этом режиме производится по двойной уставке, которая выбирается переключателем заказчика в соответствии со следующей логической схемой:<br>Выключено: охладитель работает в режиме охлаждения с активной уставкой Cool LWT 1.<br>Включено: охладитель работает в режиме хранения льда с активной уставкой Ice LWT. | A/C и W/C                |
| Хранение льда с гликолем            | Используется для хранения льда. В данном режиме компрессоры работают на полную мощность для создания запаса льда, после чего останавливаются не менее чем на 12 часов. Компрессоры в этом режиме не работают с частичной нагрузкой, они или работают на полную мощность, или отключены.                                                                                               | A/C и W/C                |



**В следующих режимах существует возможность переключения между режимом нагрева и одним из описанных выше режимов охлаждения (Cool, - охлаждение, Cool w/Glycol - охлаждение с гликолем, Ice - хранение льда).**

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Heat/Cool          | Используется как для охлаждения, так и для нагрева. Работа в этом режиме осуществляется по двум уставкам, выбираемым переключателем Cool/Heat в электрическом шкафу <ul style="list-style-type: none"><li>• Положение COOL: охладитель работает в режиме охлаждения с активной уставкой Cool LWT 1.</li><li>• Положение HEAT: охладитель работает в режиме теплового насоса с активной уставкой Heat LWT 1.</li></ul> | W/C |
| Heat/Cool w/Glycol | Используется как для охлаждения, так и для нагрева. Работа в этом режиме осуществляется по двум уставкам, выбираемым переключателем Cool/Heat в электрическом шкафу <ul style="list-style-type: none"><li>• Положение COOL: охладитель работает в режиме охлаждения с активной уставкой Cool LWT 1.</li><li>• Положение HEAT: охладитель работает в режиме теплового насоса с активной уставкой Heat LWT 1.</li></ul> | W/C |
| Heat/Ice w/Glycol  | Используется как для охлаждения, так и для нагрева. Работа в этом режиме осуществляется по двум уставкам, выбираемым переключателем Cool/Heat в электрическом шкафу <ul style="list-style-type: none"><li>• Положение ICE: чиллер работает в режиме охлаждения с активной уставкой Ice LWT.</li><li>• Положение HEAT: охладитель работает в режиме теплового насоса с активной уставкой Heat LWT 1.</li></ul>         | W/C |

| Режим     | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Диапазон работы агрегата |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Pursuit   | Используется одновременно для охлаждения и нагрева воды. Температура воды на выходе из испарителя поддерживается на уровне уставки Cool LWT 1. Температура воды на выходе из конденсатора поддерживается на уровне уставки Heat LWT 1.                                                                                                           | W/C                      |
| Испытание | Используется для ручного управления агрегатом. Функция ручного управления применяется для отладки и проверки рабочего состояния датчиков и приводов. Доступ к ней возможен через главное меню и только по служебному паролю. Для активации этой функции необходимо остановить агрегат переключателем Q0 и выбрать режим Test (см. раздел 5.2.2). | A/C и W/C                |

Необходимо помнить, что при невозможности управления агрегатом выбранного режима, включается режим охлаждения.

### 5.1.3 Настройки температуры

Задача агрегата заключается в поддержании температуры воды на выходе из испарителя как можно ближе к заданному значению, которое называется активной уставкой. Активная уставка рассчитывается контроллером агрегата на основе следующих параметров:

- Available Modes (Доступные режимы)
- Вход двойной уставки
- Состояние планировщика
- Уставка LWT
- Setpoint Reset (Сброс уставок)

Режим работы и уставка LWT также могут задаваться по сети, если выбран соответствующий источник управления.

#### 5.1.3.1 Настройка уставки LWT

Диапазон уставок ограничивается выбранным режимом работы. Контроллер включает следующие параметры:

- две уставки в режиме охлаждения;
- две уставки в режиме нагрева (только агрегаты с водяным охлаждением);
- одна уставка в режиме хранения льда.

Представленные выше уставки активируются в соответствии с выбором режима работы, двойной уставки или планировщика. Если включен планировщик времени, контроллер игнорирует состояние входа двойной уставки.

В следующей таблице перечислены уставки LWT, который активируются в соответствии с режимом работы, состоянием переключателя двойной ставки и состоянием планировщика. В таблице также перечислены значения по умолчанию и диапазоны, допустимые для каждой уставки.

| Режим работы | измерения | Вход двойной уставки | Проектировщика                         | Уставка LWT | Значение по умолчанию | Значение             |
|--------------|-----------|----------------------|----------------------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Охлаждение   | W/C       | Откл.                | Off (Выкл.), On Setpoint 1 (Уставка 1) | Cool LWT 1  | 7,0 °C                | 4,0 °C ÷ 15,0 °C     |
|              |           | Вкл.                 | On Setpoint 2                          | Cool LWT 2  | 7,0 °C                | 4,0 °C ÷ 15,0 °C     |
| Нагрев       | W/C       | Откл.                | Off (Выкл.), On Setpoint 1 (Уставка 1) | Heat LWT 1  | 45,0 °C               | 30,0 °C ÷ 55,0 °C(*) |
|              |           | Вкл.                 | On Setpoint 2                          | Heat LWT 2  | 45,0 °C               | 30,0 °C ÷ 55,0 °C(*) |

Уставка LWT может быть перезаписана при сбросе уставки (подробную информацию см. в разделе 5.1.4.3).

#### 5.1.3.2 Настройки управления терморегулятором

Эти настройки позволяют задать реакцию на колебания температуры и точность управления терморегулятором. Для большей части вариантов применения достаточно стандартных настроек, однако, в зависимости от особых условий на месте установки, может потребоваться дополнительная регулировка для плавного и точного управления температурой или более быстрой реакции агрегата.

Контроллер запустит первый контур, если обнаружит, что температура выше (режим охлаждения) или ниже (режим нагрева) активной уставки (AS) не менее чем на величину Start Up DT (SU). Как только производительность контура превысит значение *Hi Ld Stg Up* %, включается другой контур. Если регулируемая температура находится в пределах ошибки зоны нечувствительности (DB) от активной уставки (AS), производительность агрегата не изменится.

Если температура воды на выходе опустится ниже (Cool Mode) или поднимется выше (Heat Mode) активной уставки (AS), производительность агрегата изменится, чтобы оставаться стабильной. Дальнейшее понижение (Cool Mode) или повышение (Heat Mode) регулируемой температуры смещения Shut Down DT (SD) может привести к отключению контура.

Область выключения позволяет выключить весь агрегат. В частности, компрессор будет выключен, если это необходимо для уменьшения производительности ниже значения *Lt Ld Stg Dn* %.

Скорость нагрузки и разгрузки вычисляется с помощью фирменного ПИД-алгоритма. Но, максимальную скорость уменьшения температуры воды можно ограничивать с помощью параметра *Max PullDn*.



Контуры в многоконтурных агрегатах всегда запускаются и отключаются по очереди для поддержания баланса наработки и количества запусков. Подобный подход позволяет оптимизировать срок службы компрессоров, инверторов, конденсаторов и других компонентов контуров.

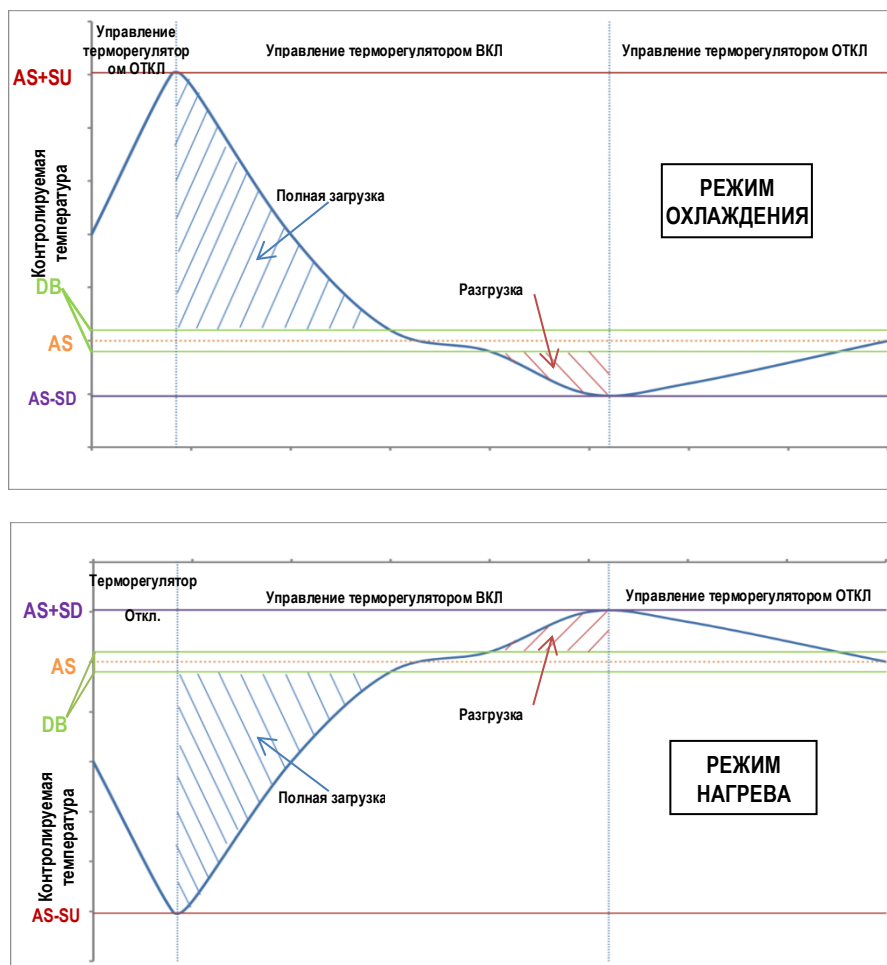


Рис. 5. Настройки терморегулятора

### 5.1.3.3 Насосы

УС может управлять одним или двумя водяными насосами как испарителя, так и конденсатора. Количество насосов и приоритет их использования задаются в меню в 4.2.4.

Для управления насосами доступны следующие параметры:

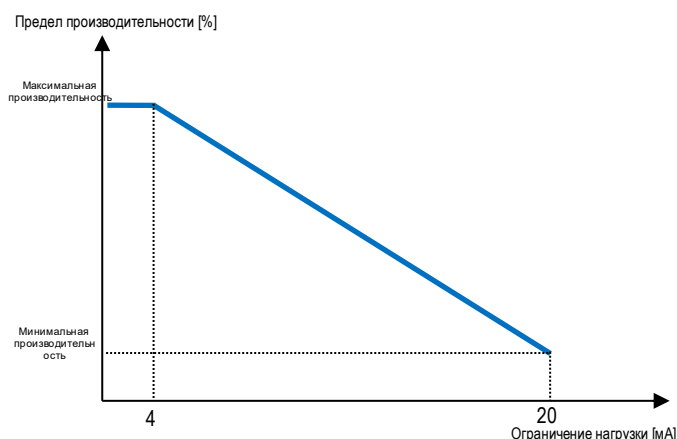
|                      |                                                                                                                                                      |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| #1 Only              | Только насос № 1. Используется в случае с одним насосом или двумя, когда работает только № 1 (например, когда второй находится на тех. обслуживании) |
| #2 Only              | Только насос № 2. Используется в случае с одним насосом или двумя, когда работает только № 2 (например, когда первый находится на тех. обслуживании) |
| Автоматический режим | Автоматическое управление запуском насосами. При каждом включении охладителя в действие приводится насос с наименьшей наработкой.                    |
| #1 Primary           | Первичный № 1. Используется, когда насос № 2 работает, а № 1 — резервный.                                                                            |
| #2 Primary           | Первичный № 2. Используется, когда насос № 2 работает, а № 1 — резервный.                                                                            |

## 5.1.4 Power Conservation (Энергосбережение)

### 5.1.4.1 Заданный предел

Функция ограничения нагрузки используется для ограничения максимальной нагрузки на агрегат до заданного значения. Предельный уровень производительности определяется с помощью внешнего сигнала 4–20 мА и в рамках линейной зависимости. Сигнал 4 мА указывает на максимальную доступную производительность, а сигнал 20 мА — на минимальную доступную производительность.

С помощью функции ограничения нагрузки невозможно отключить агрегат, можно только разгрузить его до минимальной допустимой производительности. Функция ограничения нагрузки связана с уставками и доступна с помощью меню, приведенного далее в таблице.



| Параметр                          | Описание                               |
|-----------------------------------|----------------------------------------|
| Unit Capacity (Мощность агрегата) | Текущая производительность агрегата    |
| Demand Limit En                   | Активация опции ограничения требований |
| Заданный предел                   | Текущее ограничение нагрузки           |

#### 5.1.4.2 Порог по току

Функция порога по току позволяет регулировать потребление энергии агрегатом, принимая потребляемый ток ниже определенного предела. Предел можно изменить в соответствии с уставкой предела по току, определенной с помощью ЧМИ или связи с BAS.

#### 5.1.4.3 Setpoint Reset (Сброс уставок)

При возникновении определенных обстоятельств функция сброса уставки отменяет температуру охлажденной воды, выбранную с помощью интерфейса. С помощью данной функции уменьшается энергопотребления и оптимизируется комфорт. Можно выбрать три различные стратегии регулирования:

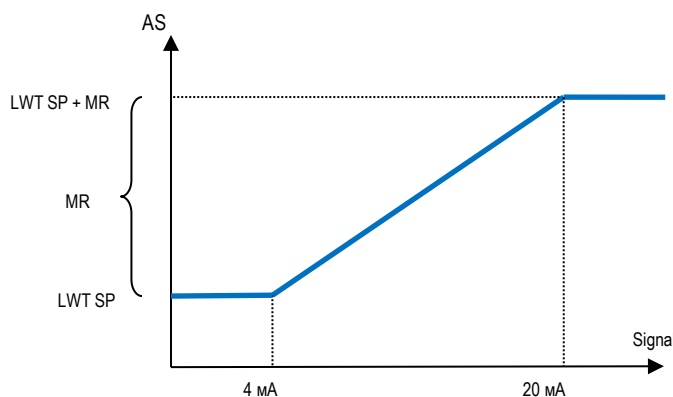
- Сброс уставки по внешнему сигналу (4–20 мА)
- Сброс уставки по разнице температур испарителя (возврат)

В этом меню доступны следующие уставки:

| Параметр                                               | Описание                                                         |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Setpoint Reset (Сброс уставок)                         | Задаёт режим сброса уставки (Нет, 4–20 мА, возврат, ОАТ)         |
| Макс. сброс                                            | Макс. сброс уставки (действительна для всех активных режимов)    |
| Start Reset DT (разница температур при запуске сброса) | Используется для сброса уставки по разнице температур испарителя |

#### 5.1.4.4 Сброс уставки по внешнему сигналу 4–20 мА

Активная уставка рассчитывается с учетом приложения внешнего сигнала 4–20 мА. Сила тока в 4 мА соответствует сдвигу в 0°C, а 20 мА — значению из параметра Max Reset (MR).



| Параметр              | Значение по умолчанию | Значение                                    |
|-----------------------|-----------------------|---------------------------------------------|
| Max Reset (MR)        | 5,0 °C                | 0,0 °C ÷ 10,0 °C                            |
| Активная уставка (AS) |                       |                                             |
| Уставка LWT (LWT SP)  |                       | Cool/Ice LWT (LWT охлаждения/хранения льда) |
| Signal                |                       | Внешний сигнал 4-20 мА                      |

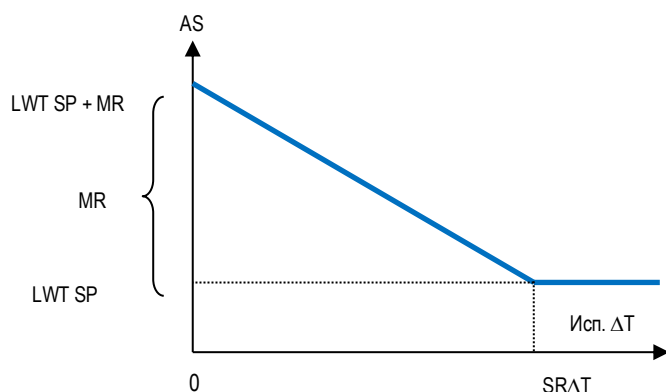
#### 5.1.4.5 Сброс уставки по температуре циркулирующей воды испарителя

Активная уставка рассчитывается с учетом поправки, которая зависит от температуры входящей (возвратной) воды испарителя. Когда разница температур  $\Delta T$  испарителя опустится ниже значения  $SR\Delta T$ , сдвиг уставки LWT начнет нарастать до достижения значения MR, при котором температура возвратной воды достигает температуры охлажденной воды.



**Параметр Return Reset может отрицательно повлиять на работу чиллера, если он работает с переменным расходом. Не рекомендуется придерживаться этой стратегии при инверторном регулировании расхода воды.**





| Параметр                      | Значение по умолчанию | Значение                                    |
|-------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------|
| Max Reset (MR)                | 5,0 °C                | 0,0 °C ÷ 10,0 °C                            |
| Start Reset DT (SRΔT)         | 5,0 °C                | 0,0 °C ÷ 10,0 °C                            |
| Активная уставка (AS)         |                       |                                             |
| Целевое значение LWT (LWT SP) |                       | Cool/Ice LWT (LWT охлаждения/хранения льда) |

#### 5.1.4.6 Плавная нагрузка

Плавная нагрузка представляет собой настраиваемую функцию, с помощью которой можно линейно увеличить производительность агрегата за заданный промежуток времени. Как правило, она используется, чтобы повлиять на формирование электрической нагрузки путем постепенной загрузки агрегата. Уставки для регулирования этой функции:

| Параметр      | Описание                                                                                                                                                               |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Softload En   | Активация функции плавной нагрузки                                                                                                                                     |
| Softload Ramp | Продолжительность линейного изменения плавной загрузки                                                                                                                 |
| Starting Cap  | Начальный предел производительности. Производительность агрегата увеличивается с данного значения до 100 % за промежуток времени, определенный уставкой Softload Ramp. |

#### 5.1.5 Проектировщика

Управлять включением и выключением агрегата можно автоматически с помощью планировщика времени. При этом для параметра Unit Enable (Включить агрегат) должно быть задано значение Scheduler (Планировщик). Для каждого дня недели можно определить шесть периодов времени и задать для каждого из периодов один из следующих режимов:

| Параметр      | Описание                                       |
|---------------|------------------------------------------------|
| Откл.         | Агрегат выключен                               |
| On Setpoint 1 | Агрегат включен, активная уставка - Cool LWT 1 |
| On Setpoint 2 | Агрегат включен, активная уставка - Cool LWT 2 |

### 5.2 Запуск агрегата

В настоящем разделе описывается порядок запуска и останова агрегата. Ниже кратко описывается состояние, которое поможет понять, что происходит во время управления охладителем.

#### 5.2.1 Unit Status (Состояние агрегата)

Одна из перечисленных в следующей таблице текстовых строк указывает на ЧМИ данные о состоянии агрегата.

| Полное состояние | Текст состояния                                       | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Откл.:           | Keypad Disable                                        | Агрегат был отключен с клавиатуры. Уточните, можно ли его включить, в службе технического обслуживания.                                                                                                                                                                             |
|                  | Unit Loc/Rem Switch                                   | Переключатель автономного/дистанционного управления переведен в выключенное положение. Переведите его в положение Local (Автономное), чтобы начать последовательность запуска.                                                                                                      |
|                  | BAS Disable (Выкл. по BAS)                            | Агрегат выключен системой BAS/BMS. Уточните в компании BAS способ запуска агрегата.                                                                                                                                                                                                 |
|                  | Master Disable                                        | Агрегат отключен функцией «ведущий-ведомый».                                                                                                                                                                                                                                        |
|                  | Планировщик выключен                                  | Агрегат выключен планировщиком.                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                  | Аварийный сигнал агрегата                             | Активен аварийный сигнал агрегата. Откройте перечень аварийных сигналов, чтобы узнать, какой из них активен и препятствует запуску агрегата. Проверьте, может ли он быть сброшен. Прежде чем продолжить, см. раздел 3.1.                                                            |
|                  | Test Mode (Тестовый режим)                            | Агрегат переведен в режим тестирования. Этот режим используется для проверки работоспособности встроенных приводов и датчиков. Уточните в службе технического обслуживания, можно ли перевести агрегат в один из штатных режимов (View/Set Unit – Set-Up – Available Modes).        |
|                  | All Cir Disabled (Цирк. воздуха отключена)            | Нет доступных контуров для запуска. Все контуры могут быть отключены отдельным выключателем, либо из-за активного состояния устройств защиты компонентов, либо с клавиатуры, либо из-за аварийных сигналов. Проверьте состояния всех контуров по-отдельности.                       |
|                  | Ice Mode Tmr (Таймер реж. хранения льда)              | Это состояние отображается только в том случае, если агрегат может работать в режиме хранения льда. Агрегат отключен, т.к. достигнута уставка для хранения льда. Агрегат будет отключен, пока не истечет время на таймере хранения льда.                                            |
|                  | OAT Lockout (только агрегаты с воздушным охлаждением) | Агрегат не работает, поскольку температура наружного воздуха ниже предела, установленного для системы контроля за температурой конденсатора, которой оснащен данный агрегат. Если работа агрегата требуется, обратитесь за помощью к местной организации технического обслуживания. |

| Полное состояние     | Текст состояния                     | Описание                                                                                                                                                                                 |
|----------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Автоматический режим |                                     | Агрегат находится в режиме автоматического управления. Работают насос и, как минимум, один компрессор.                                                                                   |
| Auto:                | Evap Recirc (Рецирк. испар.)        | Насос испарителя агрегата уравнивает температуру в испарителе.                                                                                                                           |
|                      | Wait For Flow                       | Насос агрегата работает, но сигнал расхода по прежнему указывает на малый расход через испаритель.                                                                                       |
|                      | Wait For Load                       | Агрегат находится в режиме ожидания, т.к. терморегулятор сигнализирует о достижении активной уставки.                                                                                    |
|                      | Unit Cap Limit (Пред. произв. агр.) | Достигнут предел нагрузки. Производительность агрегата не может быть увеличена.                                                                                                          |
|                      | Порог по току                       | Было достигнуто максимальное значение тока. Производительность агрегата не может быть увеличена.                                                                                         |
|                      | Подавление шума                     | Агрегат работает с включенным тихим режимом. Активная уставка может отличаться от заданной уставки охлаждения.                                                                           |
|                      | Max Puldn (Макс. понижение)         | Контроллер ограничивает производительность агрегата, т.к. терморегулятор сигнализирует о падении температуры воды со скоростью, которая способна привести к превышению активной уставки. |
|                      | Pumpdn (Откл. насоса)               | Агрегат выключается.                                                                                                                                                                     |

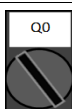
### 5.2.2 Подготовка агрегата к запуску

Агрегат запускается только в том случае, если активны все уставки и сигналы включения:

- Включить выключатель агрегата (сигнал) = Включить
- Включить клавиатуру (уставка) = Включить
- Включить BMS (уставка) = Включить

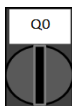
#### 5.2.2.1 Включить выключатель агрегата

Все агрегаты оснащены главным селектором, который расположен на передней панели распределительной коробки агрегата. Как показано на рисунке ниже, в агрегатах VZ возможны два различных положения селектора: Local (Местный), Disable (Выключить):



**Местный режим**

*Если выключатель Q0 находится в этом положении, агрегат включен. Насос включается, если все остальные сигналы включения разрешены, и может быть запущен хотя бы один компрессор.*



**Disable**

*Если выключатель Q0 находится в этом положении, агрегат включен. Насос не сможет перейти в штатное рабочее состояние. Запуск компрессоров запрещен независимо от состояния отдельных выключателей.*

#### 5.2.2.2 Включить клавиатуру

Уставка Keypad enable (Включить клавиатуру) недоступна с паролем на уровне пользователя. Если задано значение Disable (Выключить), обратитесь в свою службу технического обслуживания и узнайте, можно ли его изменить на Enable (Включить).

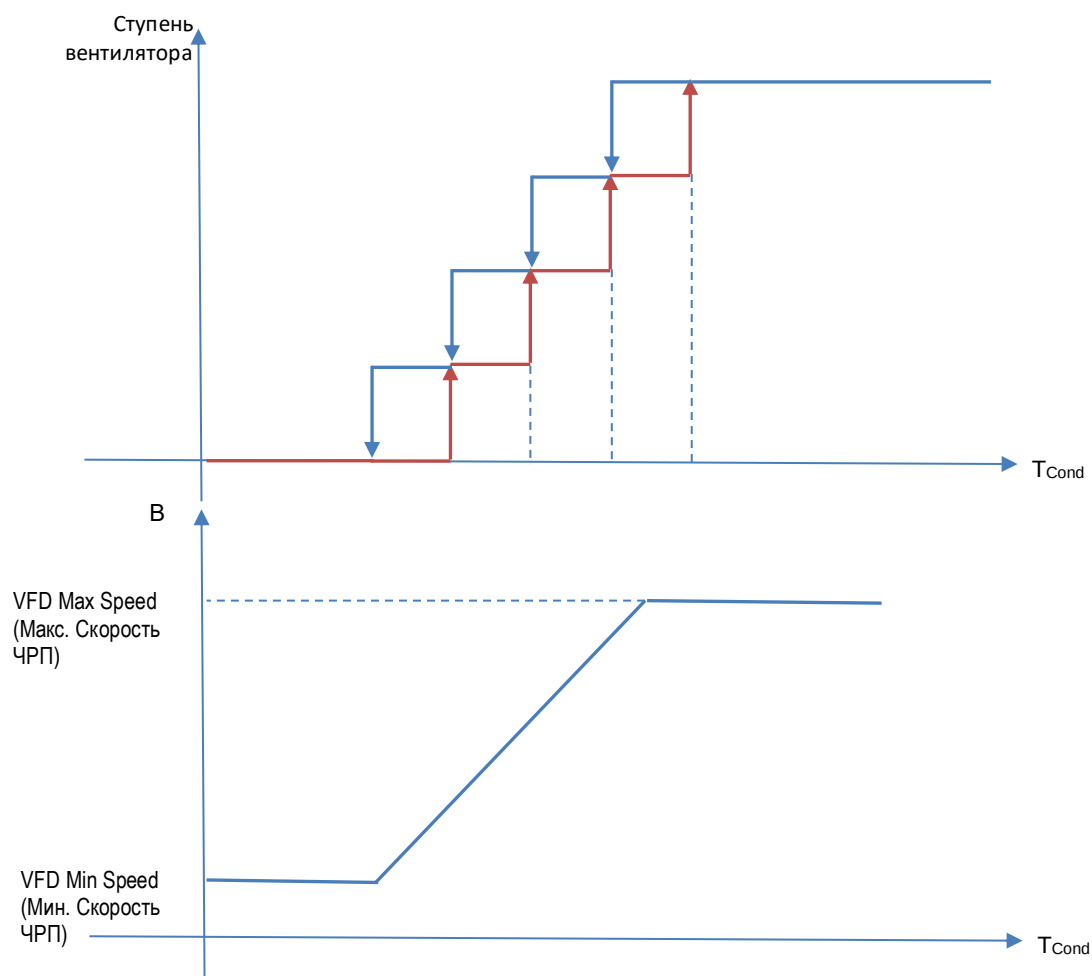
#### 5.2.2.1 BMS Enable (Включение летнего времени)

Последний сигнал включения, поступивший из системы высокого уровня, то есть из системы диспетчеризации оборудования здания. Агрегат можно включить или выключить с помощью системы BMS, подключенную к контроллеру агрегата по протоколу связи. Для управления агрегатом по сети для уставки Control Source (Источник управления) необходимо задать значение Network (Сеть) (значение по умолчанию Local (Местный)), а для параметра Network En Sp - значение Enable (Включить) (4.2.2). Если выключено, проверьте с компанией BAS работу охладителя.

### 5.3 Управление процессом конденсации (дополнительно)

Для обеспечения максимальной производительности охладителя температура воды на впуске конденсатора регулируется в рамках эксплуатационных пределов компрессора. Для этого приложение управляет выходами для управления следующими устройствами конденсации:

- Вентиляторы градирни 1–4 с помощью четырех сигналов включения/выключения. Включенное состояние вентилятора градирни — значение Cond EWT больше уставки Cond EWT. Выключенное состояние вентилятора градирни — значение EWT меньше значения "Уставка – разность". На следующем рисунке показан пример последовательности включения и выключения на основе текущего значения Cond EWT относительно уставок и разностей, перечисленных в 4.2.4.



**Рис. 6. Температура воды в конденсаторе**

- 1 ЧРП посредством модулирующего сигнала 0-10 В, генерируемого ПИД-контроллером. На следующем рисунке показан пример характеристики модулирующего сигнала, если ПИД-управление должно быть чисто пропорциональным.

## 6 СЕНСОРНЫЙ ИНТЕРФЕЙС ОПЕРАТОРА - OITS

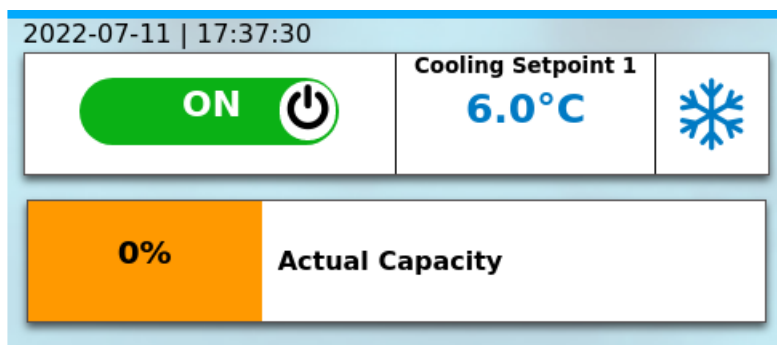
### 6.1 Обзор



Приложение OITS разработано для обмена данными в реальном времени с контроллером MicroTech. Убедитесь, что монитор подключен к ПЛК через кабель Ethernet, чтобы данные ПЛК отображались правильно.

Приложение позволяет устанавливать рабочие параметры устройства и отображать данные.

В верхней части монитора отображаются кнопка Off/On, уставка охлаждения, режим работы агрегата и фактическая мощность.



Кнопка Off/On в верхней части монитора позволяет включить/выключить устройство.

## 6.2 Установка уровня пользователя

Change User Level

\*\*\*\*

|       |           |     |
|-------|-----------|-----|
| 1     | 2         | 3   |
| 4     | 5         | 6   |
| 7     | 8         | 9   |
| .     | 0         | +/- |
| Clear | Backspace |     |
| Enter |           |     |

Для того чтобы разблокировать функции клиента, пользователь должен ввести пароль в меню "Установка уровня пользователя".

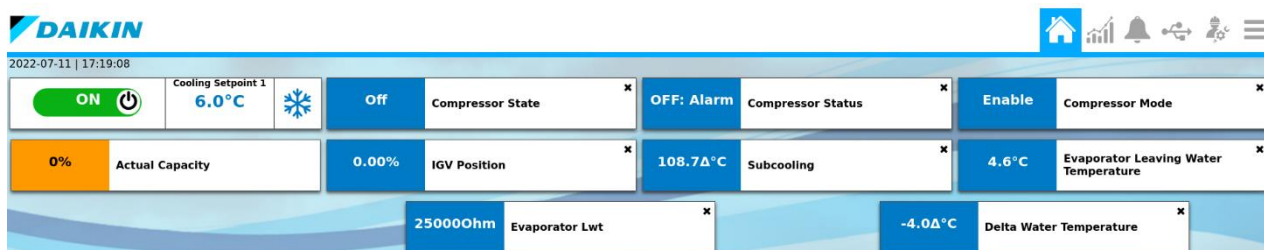
## 6.3 Домашняя страница



Главная страница информационной панели содержит основную информацию об устройстве, такую как:

1. Температура воды на выходе из конденсатора
2. Температура воды на входе в конденсатор
3. Температура воды на выходе из испарителя
4. Температура воды на входе в испаритель

Кроме того, главная страница содержит приборную панель, на которой можно отслеживать точки данных.

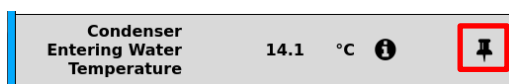


Чтобы добавить точки данных на приборную панель:

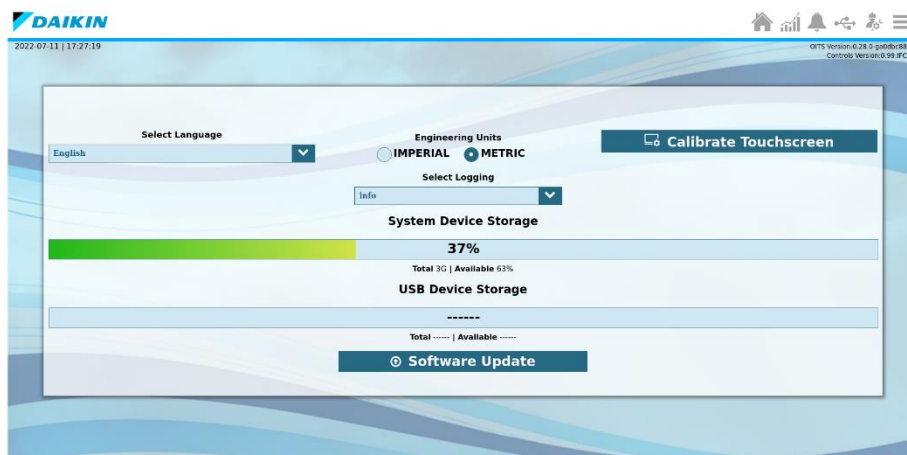
1. Нажмите на список Точки данных



2. Нажмите на значок булавки справа от названия точки данных



## 6.4 Глобальные настройки



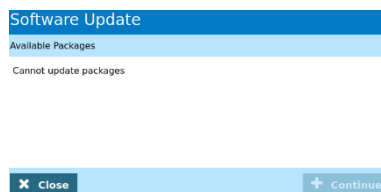
В меню настроек можно:

3. Выбрать язык OITS (в настоящее время доступен только английский)
4. Выбрать инженерные единицы (имперские, метрические)
5. Калибровка сенсорного экрана
6. Выбрать ведение журнала
7. Обновить версию программного обеспечения при появлении нового выпуска.

Кроме того, отображаются хранилища системного устройства и устройства USB (при наличии).

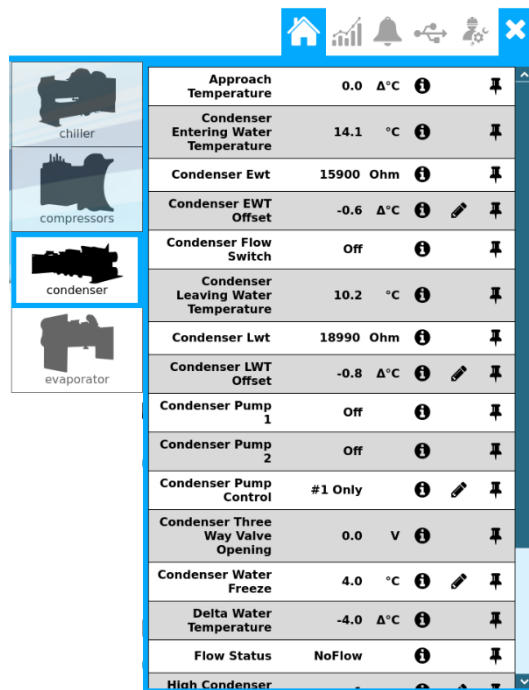
Обновить версию программного обеспечения можно, выполнив следующую процедуру:

8. Нажмите на Обновление программного обеспечения
9. В окне Обновление программного обеспечения должен присутствовать список пакетов обновления



После выбора пакета нажмите кнопку Продолжить

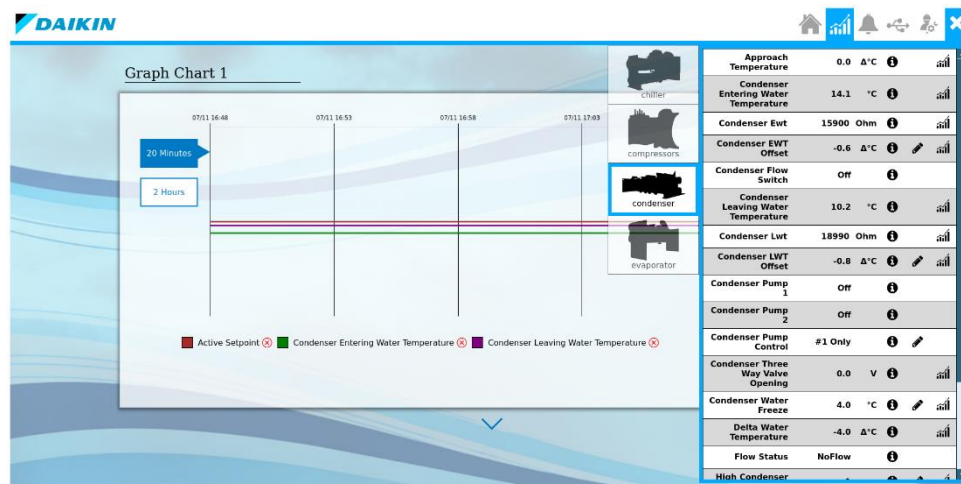
## 6.5 Страницы вкладок



Каждая страница вкладки позволяет пользователю отображать данные из различных компонентов агрегата:

- Узел
- Компрессоры
- Испаритель
- Конденсатор

## 6.6 Текущий тренд



На этой странице можно контролировать все точки данных, доступные в списке точек данных. Можно отслеживать максимум 4 точки данных для каждого графика.

Имеется четыре настраиваемых графика. Две опции доступны для изменения временного диапазона тренда:

1. 20 минут
2. 1 час

Чтобы добавить точку данных:

1. Нажмите на список точек данных.
2. Нажмите на значок тренда справа от названия точки данных.
3. Выберите график для наблюдения за точкой данных.

Чтобы удалить точку данных с графика:

1. Нажмите на маленький значок крестика справа от названия точки данных на графике.

## 7 OPTIONS (ПАРАМЕТРЫ)

### 7.1 Счетчик электроэнергии, включая порог по току (дополнительно)

На агрегате дополнительно можно установить счетчик электроэнергии. Счетчик электроэнергии подсоединяется по шине Modbus к контроллеру агрегата, на котором могут отображаться следующие электрические характеристики:

- Межфазное напряжение (для фазы или среднее)
- Ток в линии (для фазы или средний)
- Active Power
- Коэффициент мощности
- Active Energy

Подробнее см. в главе 5.2.2.1. Доступ ко всем этим данным также возможен с BMS. Для этого подключите его модуль связи. Подробнее об устройстве и настройках параметра см. в руководстве по эксплуатации модуля связи.

Необходимо правильно настроить счетчик электроэнергии и контроллер агрегата. Далее представлены инструкции по настройке счетчика электроэнергии. Подробнее о работе устройства см. в специальных инструкциях для счетчика электроэнергии.

| Настройки счетчика электроэнергии (Nemo D4-L / Nemo D4-Le) |      |                                                                                    |
|------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Пароль (стрелка «вниз»+Enter)                              | 1000 |                                                                                    |
| Соединение                                                 | 3-2E | трехфазная система Aron                                                            |
| Address (Адрес)                                            | 020  |                                                                                    |
| Baud (Скорость передачи)                                   | 19,2 | кбит/с                                                                             |
| Par (Четность)                                             | Нет  | бит четности                                                                       |
| Time Out (Задержка)                                        | 3    | с                                                                                  |
| Password 2 (Пароль 2)                                      | 2001 |                                                                                    |
| CT ratio (коэфф. трансформации ТТ)                         | см.  | коэффициент трансформации трансформатора тока (например, задайте 120 для ТТ 600:5) |
| VT ratio (коэфф. трансформации ТН)                         | 1    | трансформаторы напряжения не используются (исключение - охладители 690 В)          |

После настройки счетчика электроэнергии выполните следующие действия с контроллером агрегата:

- В главном меню выберите View/Set Unit (Просмотреть/Настроить агрегат) → Commission Unit (Ввод агрегата в эксплуатацию) → Configuration (Конфигурация) → Unit (Агрегат)
- Задать счетчик электроэнергии = Nemo D4-L или Nemo D4-Le

Опция счетчика электроэнергии включает функцию порога по току, которая позволяет агрегату ограничивать мощность и не превышать предварительно заданную уставку тока. Эту уставку можно задать на экране агрегата. Изменить ее можно с помощью внешнего сигнала 4-20 мА.

Предел по току необходимо задать в соответствии со следующими инструкциями:

- В главном меню выберите View/Set Unit (Просмотреть/Настроить агрегат) → Power Conservation (Энергосбережение)

В меню для опции порога по току доступны следующие настройки:

|                                         |                                                                                                                        |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Unit Current* (Ток агрегата)*           | Сила тока агрегата                                                                                                     |
| Порог по току                           | Активный предел по току (для которого также можно использовать внешний сигнал, если агрегат работает в сетевом режиме) |
| Current Lim Sp (Уставка порога по току) | Задайте уставку порога по току (если агрегат работает в автономном режиме)                                             |

### 7.2 Rapid Restart (Быстрый перезапуск) (дополнительно)

В данном чиллере может быть включена последовательность Rapid Restart («Быстрый перезапуск», дополнительно) в результате отказа цепи питания. Через цифровой контакт на контроллер поступает сообщение об активации этой функции. Конфигурирование функции производится на заводе.

Функция быстрого перезапуска активируется в следующих ситуациях:

- Отказ цепи питания на период до 180 секунд
- Переключатели агрегата и контуров включены
- Аварийные сигналы агрегата или контуров отсутствуют
- Агрегат работает в обычном режиме
- Для уставки включения охладителя BMS Chiller задано значение Enable (Включить), если источником управления является сеть

Если отказ цепи питания сохраняется в течение более 180 секунд, агрегат запустится в зависимости от настройки таймера цикла связи «Останов-пуск» (минимальное значение — 3 минуты), а нагрузка будет подаваться без быстрого перезапуска.

Если функция быстрого перезапуска активна, агрегат перезапустится в течение 30 секунд после восстановления питания. Время восстановления полной нагрузки зависит от условий эксплуатации системы и нагрузки.



*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 - 00040 Ariccia (Roma) - Italia (Италия)

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

<http://www.daikinapplied.eu>