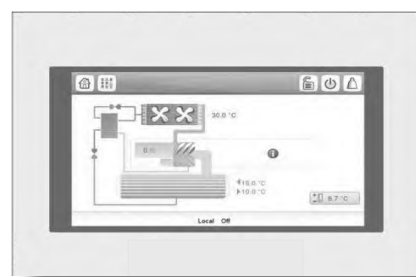




30XA/XAS/XW

Система управления Touch Pilot



Инструкция по эксплуатации



Quality and Environment
Management Systems
Approval

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| 1 - ИНФОРМАЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ | 5 |
| 1.1 - Общая информация | 5 |
| 1.2 - Меры предосторожности | 5 |
| 2 - ОБЗОР КОНТРОЛЛЕРА | 5 |
| 2.1 - Общая характеристика | 5 |
| 2.2 - Аббревиатуры и сокращения | 5 |
| 3 - ОПИСАНИЕ АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ | 6 |
| 3.1 - Общая характеристика | 6 |
| 3.2 - Электрический блок | 6 |
| 3.3 - Соединения на главном контроллере | 6 |
| 3.4 - Электропитание плат | 6 |
| 3.5 - Светодиоды на платах | 6 |
| 3.6 - Датчики давления | 7 |
| 3.7 - Температурные датчики | 7 |
| 3.8 - Средства управления | 7 |
| 3.9 - Подключения в блоке соединений пользователя | 8 |
| 4 - TOUCH PILOT ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ | 9 |
| 4.1 - Общая характеристика | 9 |
| 4.2 - Обзор экранов | 9 |
| 4.3 - Экран Старт/Стоп (Start/Stop screen) | 10 |
| 4.4 - Главное меню (Main Menu) | 10 |
| 4.5 - Меню настройки (Configuration Menu) | 11 |
| 5 - ВЕБ-ПОДКЛЮЧЕНИЕ | 13 |
| 5.1 - Доступ через Web-интерфейс | 13 |
| 5.2 - Настройка Web-браузера | 13 |
| 5.3 - Доступ к технической информации (Technical documentation access) | 13 |
| 6 - ОПИСАНИЕ ИНТЕРФЕЙСА TOUCH PILOT | 14 |
| 6.1 - Структура меню | 14 |
| 6.2 - Детальное описание меню | 15 |
| 6.3 - Меню Аварийные сигналы (Alarms menu) | 20 |
| 6.4 - Меню Настройки (Configuration Menu) | 20 |
| 7 - РАБОТА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ TOUCH PILOT | 24 |
| 7.1 - Управление пуском/остановом | 24 |
| 7.2 - Функция останова агрегата | 24 |
| 7.3 - Управление насосом | 24 |
| 7.4 - Управление водяным насосом конденсатора | 25 |
| 7.5 - Работа в режиме охлаждения/обогрева/ожидания | 25 |
| 7.6 - Выбор обогрева/охлаждения | 25 |
| 7.7 - Контрольная точка | 26 |
| 7.8 - Ограничение производительности | 27 |
| 7.9 - Ограничение тока | 27 |
| 7.10 - Управление производительностью | 27 |
| 7.11 - Ночной режим | 28 |
| 7.12 - Регулирование давления нагнетания | 28 |
| 7.13 - Выбор опережающего и запаздывающего контура (для агрегатов с несколькими контурами) | 28 |
| 7.14 - Последовательность загрузки компрессоров (для агрегатов с несколькими контурами) | 28 |
| 7.15 - Комплекс, состоящий из ведущего и ведомого агрегатов | 28 |
| 7.16 - Функция регенерации тепла (30XA) | 29 |
| 7.17 - Модуль регулирования потребления энергии | 29 |
| 7.18 - Опция электронагревателя испарителя (30XA) | 30 |
| 7.19 - Free cooling Опция (30XA) | 30 |
| 7.20 - Набор для гидронной системы, поставляемый по специальному заказу (30XA) | 30 |
| 7.21 - Опция для работы при высоких температурах конденсации (30XW) | 30 |
| 7.22 - Максимальная температура воды на выходе конденсатора (30XW) | 30 |
| 7.23 - Функция временного графика | 30 |
| 7.24 - Функция черного ящика | 31 |
| 7.25 - Отслеживание тенденций (Trending) | 31 |

| | |
|--|-----------|
| 8 - ДИАГНОСТИКА – ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ | 32 |
| 8.1 - Уведомления по электронной почте..... | 32 |
| 8.2 - Отображение аварийных сигналов (Displaying alarms)..... | 32 |
| 8.3 - Текущие аварийные сигналы (Current alarms)..... | 32 |
| 8.4 - Сброс аварийных сигналов (Resetting alarms)..... | 32 |
| 8.5 - История аварийных сигналов (Alarm history)..... | 32 |
| 8.6 - Коды аварийных сигналов..... | 32 |

Крышка фотографии исключительно для иллюстрации и форм частью любого предложения о продаже или любой договора купли-продажи. Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию в любое время без предварительного уведомления.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий документ содержит обзор основных функций системы Touch Pilot, которая позволяет контролировать работу чиллера с воздушным охлаждением с одним контуром 30XAS, чиллера с воздушным охлаждением с двумя и тремя контурами 30XA, а также чиллера с 30XW водяным охлаждением с одним или двумя контурами.

Инструкции в данном руководстве приведены в качестве руководства по надлежащей практике установки, запуска в эксплуатацию и эксплуатации системы управления. Данный документ не содержит полные описания процедур, для обеспечения правильной работы оборудования. Настоятельно рекомендуется воспользоваться поддержкой квалифицированного сервисного инженера компании Carrier для обеспечения оптимальной работы оборудования, а также оптимизацию всех доступных функций.

Следует отметить, что настоящий документ может упоминать специальное оборудование и аксессуары (предоставляется по заказу) или функции, которые не являются доступными для каждой отдельной модели. Изображение на обложке предоставлено исключительно в целях демонстрации и не является частью предложения о продаже или договора продажи.

ВАЖНО: Все скриншоты с изображением интерфейса взяты из руководства пользователя на английском языке. После изменения настроек системы, все надписи будут отображаться на языке, который установил пользователь.



Перед началом работы, ознакомьтесь с настоящими инструкциями. Обращайте внимание на все предупреждения и предостережения.

Настоящая информация предоставлена исключительно в целях обучения пользователя особенностям эксплуатации и технического обслуживания оборудования от компании “Carrier” и не подлежит воспроизведению, изменению или использованию без предварительного согласия со стороны “Carrier Corporation”.

1 - ИНФОРМАЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1 - Общая информация

Установка, запуск и обслуживание оборудования может сопровождаться риском получения травм, если такая установка проводилась без учета следующих факторов: рабочее давление, наличие электрических деталей, напряжение и место установки (приподнятое основание или сборная конструкция).

Установка и запуск оборудования может осуществляться исключительно квалифицированными инженерами или дипломированными техниками. Необходимо ознакомиться, понять и соблюдать все инструкции и рекомендации, которые содержатся в руководствах по обслуживанию, установке и эксплуатации, а также на бирках и ярлыках, нанесенных на все оборудование, компоненты и другие комплектующие, которые предоставляются отдельно. Нарушение указанных инструкций производителя может привести к получению травмы или повреждению оборудования.

- Следуйте всем нормам техники безопасности.
- Используйте защитные очки и перчатки.
- Используйте специальное оборудование для перемещения тяжелых предметов. Перемещайте и опускайте такие предметы с особой осторожностью.

1.2 - Меры предосторожности

Доступ к электрическим деталям может осуществляться только квалифицированным персоналом с рекомендациями от Международной электротехнической комиссии (МЭК). Перед началом выполнения любых работ по оборудованию, настоятельно рекомендуется отключить все источники напряжения. Для этого отключите основную подачу питания на прерывателе или разъединителе.

ОСТОРОЖНО: Оборудование использует и излучает электромагнитные сигналы. Испытания показали, что оборудование соответствует всем установленным нормам электромагнитной совместимости.

РИСК ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ: После отключения основного прерывателя или разъединителя, некоторые схемы все еще могут оставаться под напряжением, в случае подключения к отдельному источнику питания.

РИСК ПОЛУЧЕНИЯ ОЖОГОВ: Электрический ток может вызывать нагревание компонентов. Соблюдайте особую осторожность при обращении с кабелем питания, электрическими кабелями и проводниками, крышкой клеммной коробки и корпусом электродвигателя.

2 - ОБЗОР КОНТРОЛЛЕРА

2.1 - Общая характеристика

Система управления Touch Pilot регулирует запуск компрессоров, которые обеспечивают необходимую температуру воды на входе и выходе из теплообменника. Контроллер управляет работой вентиляторов, которые поддерживают необходимое давление конденсации в каждом контуре. Touch Pilot постоянно контролирует устройства безопасности, которые защищают прибор от сбоев и обеспечивают оптимальную работу.

Существует три независимых режима работы системы управления:

- **Локальный режим:** Управление прибором осуществляется при помощи команд с пользовательского интерфейса.
- **Удаленный режим:** Управление прибором осуществляется при помощи беспотенциальных сухих контактов.
- **Сетевой режим:** Управление прибором осуществляется при помощи сетевых команд (CCN или BACnet). Подключение прибора к коммуникационной шине CCN выполнено при помощи кабеля для передачи данных.

Выбор режима работы осуществляется нажатием на кнопку **Старт/Стоп (Start/Stop)** (см. Раздел 4.3). В случае автономного режима (локальный или удаленный режим) работы Touch Pilot, система сохраняет все характеристики управления за исключением дополнительных функций, которые активируются в сетевом режиме. Команда аварийной остановки оборудования из сетевого режима осуществляет отключение прибора не зависимо от установленного режима.

2.2 - Аббревиатуры и сокращения

В настоящем руководстве контуры хладагента маркируются следующим образом: контур А, контур В и контур С.

| | |
|-----------------------|--|
| CCN | Carrier Comfort Network (комфортная сеть Carrier) |
| EMM | Модуль регулирования потребления энергии |
| EXV | Электронный расширительный вентиль |
| LED | Светодиод |
| LEN | Шина датчиков (внутренняя коммуникационная шина, связывающая базовую плату с ведомыми платами) |
| OAT | Температура атмосферного воздуха |
| Network mode | Тип работы: Сетевой режим |
| Local-Off | Тип работы: Выключение в режиме локального управления |
| Local-On | Тип работы: Включение в режиме локального управления |
| Local-Schedule | Тип работы: Включение в режиме локального управления согласно установленного графика |
| Master mode | Режим работы: Ведущий прибор (из комплекса «ведущий/ведомый») |
| Remote mode | Режим работы: С помощью удаленных контактов |

3 - ОПИСАНИЕ АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

3.1 - Общая характеристика

Каждый контур содержит плату SIOB, которая используется для управления всеми входящими и исходящими сигналами контроллера. Плата TSPM используется для контроля над работой винтового компрессора, а AUX2 – для управления работой вентилятора. Контроль над регулированием энергии, регенерацией тепла и естественным охлаждением осуществляется при условии установки дополнительных плат SIOB.

Все платы связаны через внутреннюю шину LEN. Основная плата непрерывно обрабатывает информацию, поступающую от различных датчиков давления и температуры, и запускает программу управления работой агрегата по мере необходимости.

Агрегат комплектуется системой Touch Pilot user interface (5-дюймовый сенсорный LCD экран).

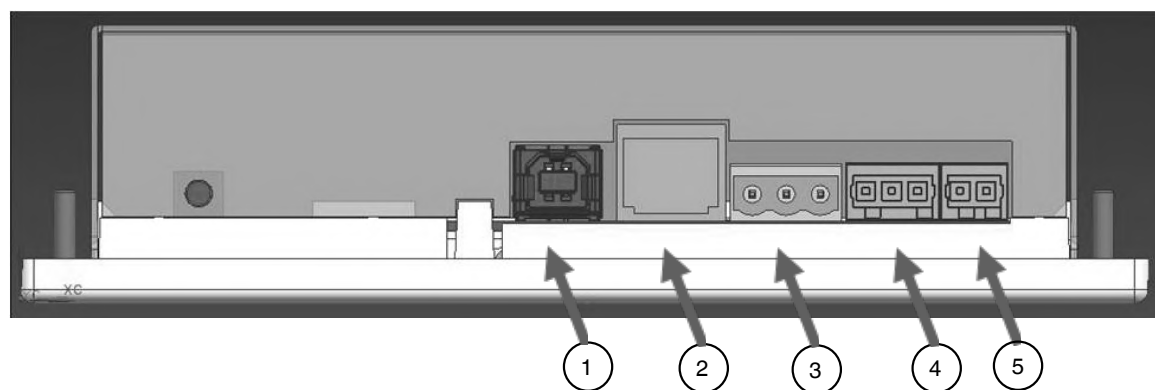
3.2 - Электрический блок

Электрический блок содержит все платы, которые осуществляют управление агрегатом, и пользовательский интерфейс.



3.3 - Соединения на главном контроллере

Соединения расположены в нижней части основного контроллера.



- Легенда:
1. USB-порт
 2. Порт Ethernet
 3. Порт CCN
 4. Порт LEN
 5. Разъем питания (24 В переменного тока)

3.4 - Электропитание плат

Электропитание всех плат осуществляется от общей шины 24 В переменного тока с заземленным нулем.

ОСТОРОЖНО: При подключении плат к системе электропитания обеспечивайте правильную полярность, поскольку неправильное подключение приводит к повреждению платы.

В случае перерыва в подаче электропитания автоматически осуществляется повторный пуск агрегата без внешней команды. Но если в момент прекращения подачи электропитания имели место какие-либо ошибки, то они сохраняются и в некоторых случаях могут воспрепятствовать повторному пуску контура или агрегата.

3.5 - Светодиоды на платах

Все платы непрерывно осуществляют контроль и индикацию работы своих электронных схем. При нормальной работе на каждой плате светится светодиод.

- На плате SIOB красный светодиод мерцает с интервалом 2 секунды, что свидетельствует о нормальной работе платы. Другая периодичность мерцания светодиода указывает на наличие неисправности платы или программного обеспечения.
- Непрерывное мерцание зеленого светодиода на всех платах свидетельствует о наличии правильной связи платы по своей внутренней шине. Отсутствие мерцания светодиода указывает на наличие неисправности в электропитании шины LEN.

3.6 - Датчики давления

Для измерения давлений в каждом контуре используются электронные датчики двух типов (высокого и низкого давления).

Электронные датчики обеспечивают 0-5 В постоянного тока. Датчики подключаются к плате SIOB.

Датчики давления нагнетания (тип высокого давления)

Датчики для измерения давления нагнетания на каждом контуре. Используются для контроля над сбросом давления на выходе или высокого давления.

Датчики давления нагнетания устанавливаются на нагнетательном трубопроводе каждого контура.

Датчики давление всасывания (тип низкого давления)

Датчики для измерения давления всасывания на каждом контуре. Используются для контроля над EXV. Датчики давления всасывания устанавливаются на всасывающем трубопроводе каждого контура.

Датчики давления масла (тип высокого давления)

Датчики для измерения давления масла в каждом компрессоре. Датчики давления масла расположены в масляном канале компрессора. Давление экономайзера рассчитывается на основании данного значения и позволяет обеспечить дифференциальное давление масла.

Датчики давления экономайзера (тип высокого давления)

Датчики для измерения промежуточного давления между высоким и низким давлением. Позволяют контролировать работу экономайзера.

Датчики давления на выходе конденсатора регенерации тепла (приобретаются отдельно)

Датчики (для агрегатов с воздушным охлаждением с функцией регенерации тепла) позволяют контролировать нагрузку в режиме регенерации тепла (см. Раздел 7.16).

3.7 - Температурные датчики

Датчики температуры постоянно измеряют температуру различных компонентов агрегата и обеспечивают исправную работу системы.

Датчики температуры воды на входе и выходе из испарителя

Датчики температуры воды на входе и выходе из испарителя устанавливаются со стороны входа/выхода воды из водяной камеры. Они обеспечивают регулирование производительности и безопасную работу системы.

Датчики температуры воды на входе и выходе из конденсатора

Датчики температуры воды на входе/выходе из систем с водяным/воздушным охлаждением с функцией регенерации тепла.

Датчик температуры всасываемого газа

Датчик используется для контроля температуры всасываемого газа. Он устанавливается на всасывающую магистраль каждого компрессора.

Датчик температуры нагнетаемого газа

Датчик используется для контроля температуры нагнетаемого газа и позволяет контролировать температуру перегрева на выходе. Он устанавливается на нагнетательной магистрали каждого компрессора.

Датчик температуры двигателя

Датчик используется для контроля температуры двигателя каждого компрессора.

Датчик температуры масла

Датчик используется для контроля температуры масла каждого компрессора.

Датчик перенастройки уставки температуры

Это датчик 4-20 мА, который может быть установлен на некотором удалении от агрегата. Он используется для перенастройки уставки агрегата.

Датчик температуры наружного воздуха (приобретаются отдельно)

Этот датчик устанавливается в щите управления агрегатов с воздушным охлаждением при наличии модуля регулирования потребления энергии. Он предназначен для управления пуском, перенастройкой уставки температуры и защитой от обмерзания.

Регулирование температуры в комплексе «ведущий/ведомый» (приобретаются отдельно)

Датчик температуры воды может быть использован для регулирования работы комплекса «ведущий/ведомый».

3.8 - Средства управления

Насосы испарителя

Контроллер может регулировать работу одного или двух насосов испарителя, а также обеспечивать автоматическое переключение с одного насоса на другой (см. Раздел 7.3).

Насос конденсатора

Контроллер может регулировать работу одного или двух насосов конденсатора, а также обеспечивать автоматическое переключение с одного насоса на другой в агрегатах с водяным охлаждением.

Электронный расширительный вентиль

Электронный расширительный вентиль предназначен для регулирования расхода холодильного агента с целью изменения рабочих режимов чиллера. Для осуществления регулирования расхода холодильного агента шток непрерывно перемещается вверх или вниз, изменяя проходное сечение канала циркуляции холодильного агента. Этот шток приводится в движение линейным шаговым двигателем с электронным управлением. Высокая степень точности позиционирования штока обеспечивает высокую точность регулирования интенсивности потока холодильного агента.

Реле протока воды

В случае применения агрегатов без внутренних насосов, используемая конфигурация реле протока воды обеспечивает автоматическое регулирование уставки минимального расхода воды. Конфигурация осуществляется автоматически при запуске и зависит от размера агрегата. Если показатель расхода воды в водяном контуре опускается ниже установленного значения, аварийная система отключает агрегат.

3.9 - Подключения в блоке соединений пользователя

Подключения в блоке соединений пользователя могут изменяться в зависимости от выбранных опций.

| Подключения в терминале | | | | |
|--|-------------------------|------------|------|---|
| Описание | Плата | Вход/выход | Порт | Комментарий |
| Пуск/останов | SIOB, контур A | DI-01 | J1 | Используется для дистанционного включения/выключения установки |
| Выбор второй уставки | SIOB, контур A | DI-02 | J1 | контакт используется, если установка находится в режиме дистанционного управления |
| Выбор 1 ограничения потребляемой мощности | SIOB, контур A | DI-03 | J1 | Используется для ограничения производительности. См Раздел 7.8 |
| Выбор режима охлаждения/нагрева | SIOB, circuit A | DI-04 | J1 | Используется для выбора режима охлаждения или нагрева |
| Статус расхода на конденсаторе (30XW только) | SIOB, контур A | DI-08 | J1 | Используется для управления работой конденсатора |
| Управление перенастройкой уставки | SIOB, контур A | AI-10 | J9 | Разрешает пользователю изменить текущую уставку |
| Реле аварийной сигнализации | SIOB, контур A | DO-05 | J23 | отображает сигналы аварий |
| Реле работы или готовности к пуску | SIOB, контур A | DO-06 | J22 | отображает готовность установки к пуску или работе |
| Вспомогательные подключения | | | | |
| Отмена операции | SIOB, EMM | DI-01 | J1 | Позволяет переключать из загруженного режима (замкнутый контакт) в свободный режим (разомкнутый контакт). |
| Выбор 2 ограничения потребляемой мощности | SIOB, EMM | DI-02 | J1 | Используется для контроля над ограничением потребляемой мощности. См. Раздел 7.8 |
| Вход схемы безопасности пользователя | SIOB, EMM | DI-03 | J1 | Используется для настройки контура безопасности пользователя |
| Состояние контакта льдогенерации | SIOB, EMM | DI-04 | J1 | Используется для контроля уставки согласно графика занятости. |
| Установка ограничения производительности | SIOB, EMM | AI-10 | J9 | Используется для ограничения производительности |
| Частичное отключения чиллера | SIOB, EMM | DO-05 | J23 | Индицирует отключение одного из контуров |
| Отключения чиллера | SIOB, EMM | DO-06 | J22 | Индицирует отключение агрегата |
| Производительность чиллера на выходе (0 -10 В) | SIOB, EMM | AO-01 | J10 | Выводит производительность агрегата в процентах |
| Расход конденсатора регенерации тепла (30XA только) | SIOB, Регенерация тепла | DI-01 | J1 | Используется для проверки расхода воды со стороны конденсатора |
| Переключатель регенерации тепла (30XA только) | SIOB, Регенерация тепла | DI-02 | J1 | Используется для переключения между конденсатором воздуха (разомкнутый контакт) и конденсатором воды (замкнутый контакт) при работе агрегата в удаленном режиме |
| Переключатель для отключения свободного охлаждения (30XA только) | SIOB, Free cooling | DI-01 | J1 | Используется для управления свободным охлаждением при работе агрегата в удаленном режиме |

3.9.2 - Контакт без напряжения “включено/выключено/охлаждение/нагревание”

Если агрегат работает в удаленном режиме, контакты включено/выключено и охлаждение/обогрев работают следующим образом:

| | Без мультиплексирования | | |
|-----------------------------|-------------------------|------------|---------|
| | Выключено | Охлаждение | Обогрев |
| Контакт включено/выключено | разомкнут | замкнут | замкнут |
| Контакт обогрева/нагревание | - | разомкнут | замкнут |

| | С мультиплексированием | | | |
|-------------------------------|------------------------|------------|------------|-----------|
| | Выключено | Охлаждение | Нагревание | Auto |
| Контакт включено/выключено | разомкнут | замкнут | замкнут | разомкнут |
| Контакт охлаждение/нагревание | разомкнут | разомкнут | замкнут | замкнут |

Легенда:

1. Выключено: Агрегат остановлен
2. Охлаждение: Запуск агрегата в режиме Охлаждения разрешен
3. Нагревание: Запуск агрегата в режиме Нагревания разрешен
4. Auto: Агрегат может работать в режиме Нагревания и Охлаждения в зависимости от изменения параметров

3.9.1 - Общая характеристика

Некоторые из них могут быть использованы только при работе агрегата в режиме удаленного управления.

В приведенной ниже таблице указаны все подключения в терминале пользователя.

3.9.3 - Контакт выбора уставки без напряжения

Этот сухой контакт позволяет переключаться между уставками. Контакт активируется если система управления работает в удаленном режиме.

| | Охлаждение | | Нагревание | |
|------------------------|------------|-----------|------------|-----------|
| | Уставка 1 | Уставка 2 | Уставка 1 | Уставка 2 |
| Контакт выбора уставки | разомкнут | замкнут | разомкнут | замкнут |

3.9.4 - Сухой контакт ограничения потребляемой мощности

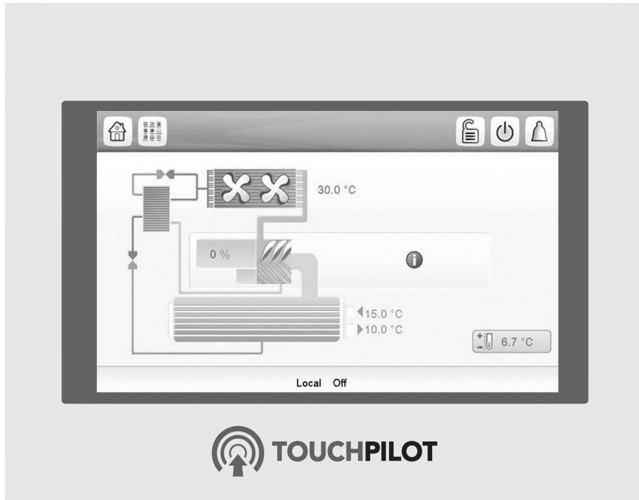
Не более двух контактов может использоваться для ограничения потребляемой мощности. При этом второй контакт применяется исключительно в системах с опцией регулирования потребления энергии.

Ограничение потребляемой мощности на два контакта осуществляется следующим образом:

| | 100% | Ограничение 1 | Ограничение 2 | Ограничение 3 |
|---|-----------|---------------|---------------|---------------|
| Выбор 1 ограничения потребляемой мощности | разомкнут | замкнут | разомкнут | замкнут |
| Выбор 2 ограничения потребляемой мощности | разомкнут | разомкнут | замкнут | замкнут |

Модификацию уставок можно осуществлять в меню Setpoint.

4 - TOUCH PILOT ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



4.1 - Общая характеристика

Интерфейс Touch Pilot представляет собой сенсорный экран с диагональю 5 дюймов, который призван облегчить управление системой. Выбор меню или действия при помощи Touch Pilot осуществляются путем прямого нажатия на экран или подключения к веб-интерфейсу. Для осуществления навигации по сенсорному экрану рекомендуется пользоваться стилусом.

Отображение меню не изменяется в зависимости от выбранного типа подключения (через Touch Pilot User interface или веб-интерфейс). Одновременно допускается не более двух веб-подключений.

ПРИМЕЧАНИЕ: Использование веб-интерфейса не поддерживает некоторые функции.

4.2 - Обзор экранов

Интерфейс системы управления Touch Pilot представлен следующими экранами:


- Экран приветствия
- Синоптический экран
- Экран выбора режима работы
- Экран данные/настройка
- Экран ввода пароля и выбора языка
- Экран аварийной сигнализации
- Экран изменения параметров
- Экран графика работы
- Экран отслеживания тенденций

Если интерфейс не используется в течение длительного периода, отображается экран приветствия, а затем гаснет. При этом система управления остается активной, а режим работы не изменяется. Для получения доступа к системе управления Touch Pilot, нажмите в любом месте экрана. При этом система управления отобразит экран приветствия.

4.2.1 - Экран приветствия

Экран приветствия – первый экран, который отображается после включения Touch Pilot User interface. Здесь отображается имя приложения, а также текущая версия программного обеспечения.


Для того, чтобы выйти из экрана приветствия, нажмите

кнопку **Home** страница 



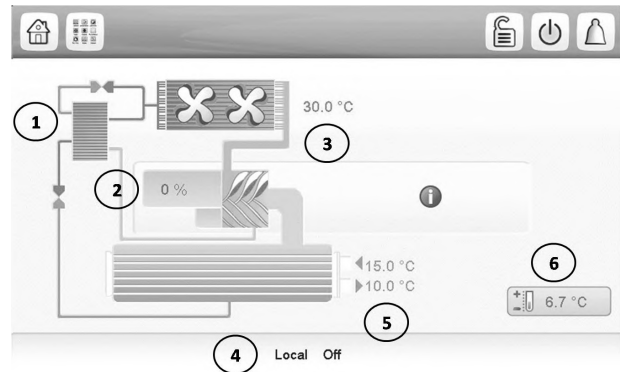
4.2.2 - Синоптический экран Touch Pilot (Touch Pilot synoptic screen)

Синоптический экран обеспечивает обзор системы управления, позволяя пользователю контролировать цикл охлаждения пара. Диаграмма показывает текущее состояние агрегата и предоставляет информацию о производительности агрегата, статусе насосов конденсатора и испарителя, а также значения предварительно установленных параметров.

Доступ ко всем функциям осуществляется по нажатию на кнопку **Main Menu (Главное меню)** 

Изображение колокола в правом верхнем углу экрана загорается при обнаружении любой неполадки (см. Раздел 8.2).

Все параметры, по умолчанию, отображаются в метрических единицах. Для получения дополнительной информации о том, как изменить систему измерения, см. Раздел 4.3.3.



- 1 Экономайзер
- 2 Загрузка агрегата в процентах
- 3 Температура атмосферного воздуха
- 4 Сообщение на экране состояния
- 5 Температура воды на впуске и выпуске испарителя
- 6 Уставки

ПРИМЕЧАНИЕ: Отображение синоптического экрана может изменяться в зависимости от конфигурации насосов.

Информационное окно

Информация, которая отображается в строке состояния в нижней части экрана, содержит сообщения о текущих действиях пользователя.


Все экраны, представленные в настоящем руководстве, могут отображать следующие сообщения:

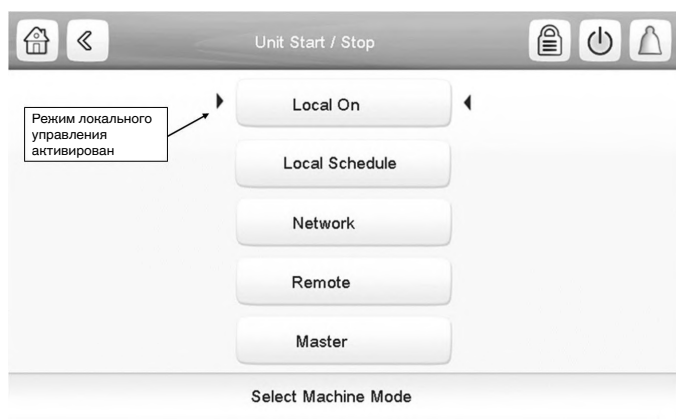
| СООБЩЕНИЕ | СТАТУС |
|---------------------------------|---|
| СБОЙ СВЯЗИ! | Контроллер оборудования не отвечает при считывании содержимого таблицы. |
| ДОСТУП ЗАПРЕЩЕН! | Контроллер оборудования отказывает в доступе к одному из блоков данных в таблице. |
| ПРЕВЫШЕН ПРЕДЕЛ! | Введенное значение выходит за пределы ограничения таблицы. |
| Сохранить изменения? | Изменения сохранены. Подтвердите выход нажатием на кнопку Сохранить или Отмена. |
| БОЛЕЕ ВЫСОКАЯ СИЛА УСТАНОВЛЕНА! | Контроллер оборудование отклоняет команды Force и Auto. |

4.3 - Экран Старт/Стоп (Start/Stop screen)

Экран Старт/Стоп позволяет пользователям выбирать режим работы агрегата.


4.3.1 - Пуск агрегата (Unit Start)

Если агрегат работает в режиме Local off, нажмите на кнопку **Start/Stop**  для отображения списка доступных режимов работы, а затем выберите необходимый.




ПРИМЕЧАНИЕ: При входе в меню, обратите внимание, что действующая установка соответствует последнему активированному режиму.

4.3.2 - Остановка агрегата (Unit Stop)

Для остановки агрегата нажмите на кнопку **Start/Stop** .




Подтвердите выключение агрегата, нажав на кнопку

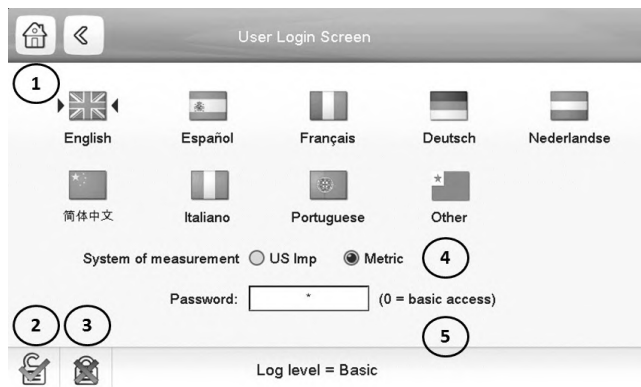
Confirm Stop или вернитесь в предыдущий экран нажав на кнопку **Back** .

После остановки агрегата система управления отображает синоптический экран (см. Раздел 4.2.2).



4.3.3 - Экран входа в систему (User Login Screen)

Экран входа в систему позволяет пользователю выбрать язык контроллера, изменить систему измерения (имперская или метрическая) и ввести пароль для получения доступа к более широкому набору настроек (пароль по умолчанию = 11).

Доступ к экрану входа в систему обеспечивается по нажатию на кнопку **Log**  в верхнем правом углу экрана (см. Раздел 4.2.2).




- 1 Курсор указывает на выбранный язык
- 2 Кнопка входа в систему
- 3 Кнопка выхода из системы
- 4 Выбор системы измерения: Метрическая/Имперская
- 5 Диалоговое окно для ввода пароля

После того как все изменения были сделаны, нажмите кнопку  чтобы сохранить  или отменить изменения.


ПРИМЕЧАНИЕ: Проверка пароля осуществляется по нажатию на кнопку входа в систему.

4.4 - Главное меню (Main Menu)

Главное меню обеспечивает доступ к основным параметрам управления, в том числе общим параметрам, статусу входов и выходов и т.д.

Для того, чтобы получить доступ к меню, нажмите кнопку **Main Menu**  в левом верхнем углу синоптического экрана (см. Раздел 4.2.2).

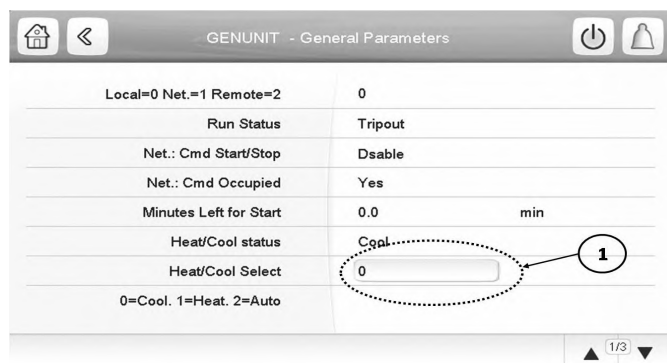


Для перехода в другое меню или таблицу с необходимыми параметрами агрегата, нажмите на иконку, которая соответствует необходимой категории. Для возврата в синоптическое меню, нажмите на кнопку .

4.4.1 - Экран Общие параметры (General Parameters screen)

Экран Общие параметры предоставляет доступ к общим параметрам агрегата.

Для перехода в экран Общие параметры, откройте Главное меню и выберите **General Parameters**



1. Контрольная точка

Для перехода между экранами воспользуйтесь кнопками **Up/Down**

4.4.2 - Изменение параметров

После выбора параметра, который необходимо изменить, система управления отображает следующий экран.

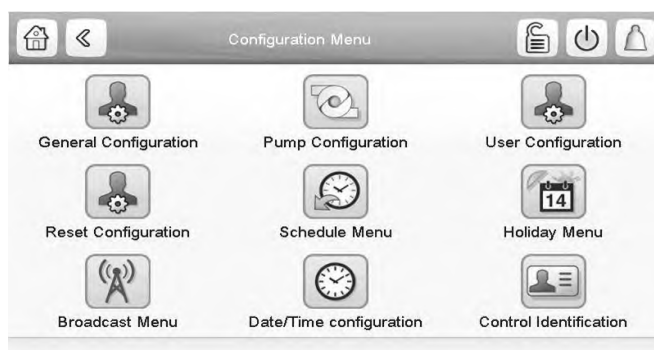


Нажмите кнопку **OK** для сохранения или **Выход** для отмены изменений.

4.5 - Меню настройки (Configuration Menu)

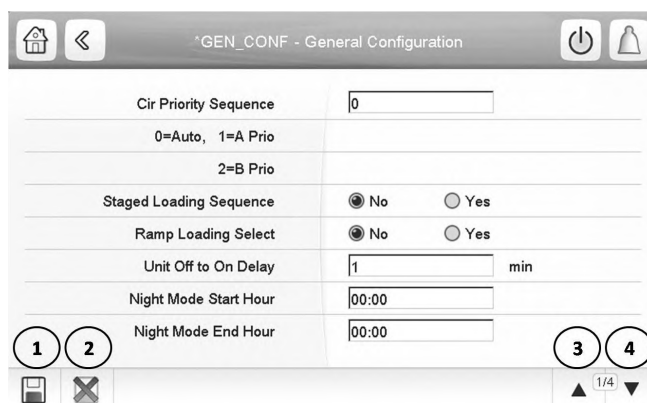
Меню настройки предоставляет доступ к параметрам, которые устанавливаются пользователями (например, настройка насоса, меню график и т.д.).

Доступ к меню настройки предоставляется после ввода пароля (см. Раздел 4.3.3).



4.5.1 - Экран Общие настройки (General Configuration screen)

Для перехода в экран Общие настройки, откройте меню Настройки и выберите **General Configuration**



- 1 Сохранить
- 2 Отмена
- 3 Предыдущая страница
- 4 Следующая страница


Нажмите на поле, которое соответствует изменяемому параметру и введите все необходимые изменения.

Для перехода между экранами воспользуйтесь кнопками **Up/Down**



После того как все изменения были сделаны, нажмите кнопку , чтобы подтвердить  или отменить изменения.

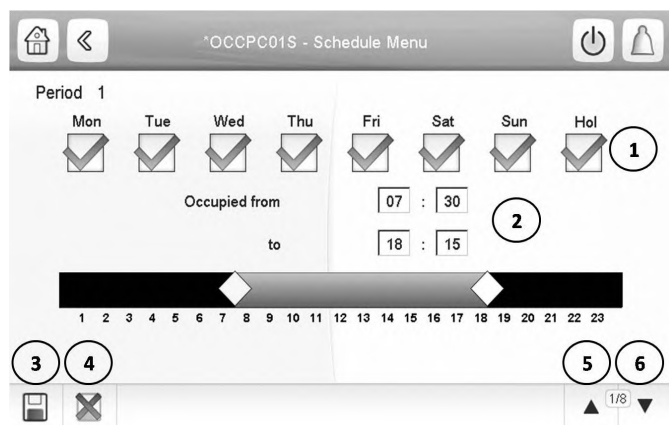
4.5.2 - Экран Расписание (Schedule Menu)

Система управления поддерживает установку двух режимов: первый (OCCPC01S) используется для пуска/остановки агрегата, а второй (OCCPC02S) используется для контролирования двойной уставки.

Для перехода в экран Расписание, откройте меню Настройки и выберите **Menu Schedule** 

Установите расписание, при этом выбранный период будет представлен в виде зеленой полосы на временной шкале.

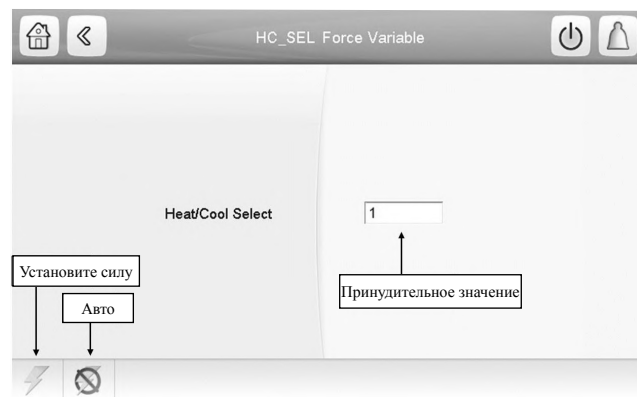
Нажмите  для подтверждения или  отмены изменений.



- 1 Выберите дни для расписания
- 2 Изменение периода: время начала и время завершения
- 3 Сохранить
- 4 Отмена
- 5 Предыдущий период времени
- 6 Следующий период времени

4.5.3 - Экран Перенастройка (Force Variable)

Экран Перенастройка позволяет подать команду с отменой текущей операции агрегата. Для получения доступа к экрану Перенастройка, нажмите на контрольную точку на экране Данные.



Нажмите  для установки  или удаления контрольной точки.

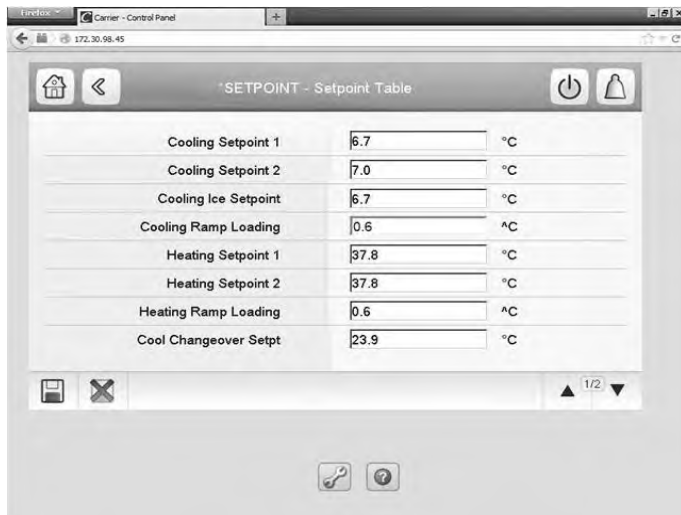
5 - ВЕБ-ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Доступ к системе управления Touch Pilot может предоставляться через Web-браузер (Internet Explorer, Mozilla Firefox, и т.д.). Подключение осуществляется через ПК при помощи Web-браузера с Java.

ОСТОРОЖНО: PCD контроллеры, доступ к которым может предоставляться через Интернет, необходимо защитить межсетевым экраном и VPN-соединением.

5.1 - Доступ через Web-интерфейс

Для получения доступа к Touch Pilot, введите IP-адрес агрегата в адресной строке веб-браузера. Адрес агрегата по умолчанию: 169.254.0.1.



ПРИМЕЧАНИЕ: Одновременно допускается не более двух веб-подключений.

5.2 - Настройка Web-браузера


Минимальная конфигурация Web-браузера:

- Internet Explorer (8 или выше) или Mozilla Firefox (26 или выше). При настройке дополнительных параметров подключения, добавьте IP-адрес в список исключений. Не используйте прокси-сервер.
- Платформа Java (6 и выше). Снимите флажок под опцией **Keep temporary files on my computer (Хранить временные файлы на моем компьютере)** и перейдите на прямое соединение.

ПРИМЕЧАНИЕ: Система поддерживает одновременное подключение двух пользователей с одинаковым приоритетом. Данное правило распространяется и на последнюю модификацию системы.

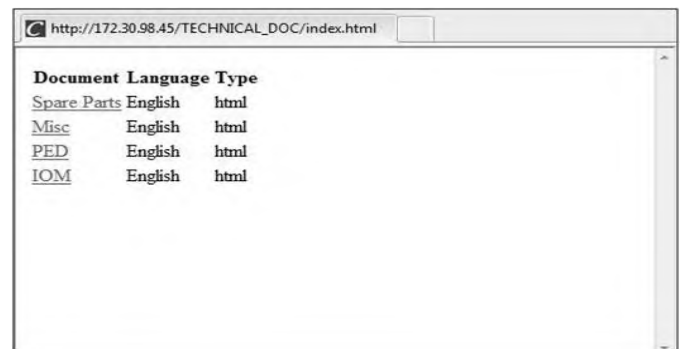
5.3 - Доступ к технической информации (Technical documentation access)

Если доступ к системе управления Touch Pilot выполнен через Web-браузер на компьютере, контроллер позволяет пользователю получить доступ к технической документации по изделию.

Нажмите кнопку **Technical document**  для получения доступа к списку документов по агрегату и его составляющим.

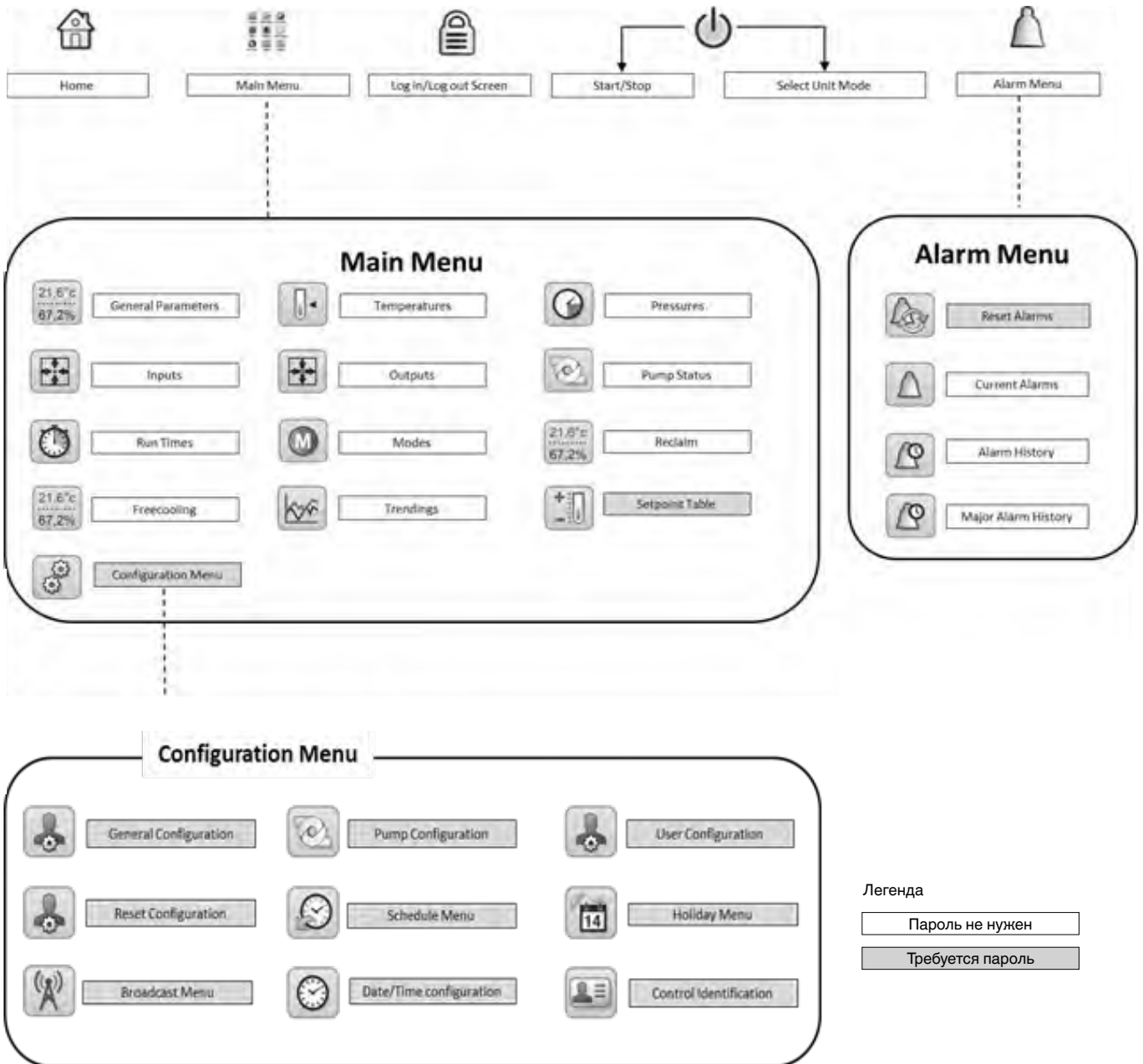
В состав технической документации входят следующие документы:

- **Документация по запчастям:** Список запчастей, которые поставляются в комплекте с агрегатом с указанием исходного номера, описания и изображения.
- **Разное:** Различные документы, в т.ч. порядок регулирования, электрические схемы, схематические планы с размерами и сертификаты агрегата.
- **PED:** Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением
- **ИОМ:** Руководство по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию; руководство по установке и техническому обслуживанию систем управления
















6 - ОПИСАНИЕ ИНТЕРФЕЙСА TOUCH PILOT

6.1 - Структура меню



6.2 - Детальное описание меню

| Иконка | Отображаемый текст* | Описание | Соответствующая таблица |
|---|---------------------|----------------------|-------------------------|
|  | General Parameters | Общие параметры | GENUNIT |
|  | Temperatures | Температура | TEMP |
|  | Pressures | Давления | PRESSURE |
|  | Inputs Status | Статус входов | INPUTS |
|  | Outputs Status | Статус выходов | OUTPUTS |
|  | Pump Status | Статус насоса | PUMPSTAT |
|  | Run Times | Время работы | RUNTIME |
|  | Modes | Режимы | MODES |
|  | Reclaim | Регенерация | RECLAIM |
|  | Freecooling | Свободное охлаждение | FREECOOL |
|  | Setpoint Table | Таблица уставок | SETPOINT |
|  | Trendings | Тенденции | TRENDING |
|  | Configuration Menu | Меню Настройки | CONFIG |

*Отображение зависит от выбранного языка (по умолчанию - английский).

GENUNIT – General Parameters (Общие параметры)

| № | Статус | Состояние | Отображаемый текст* | Описание |
|----|----------|-----------|-------------------------------|--|
| 1 | 0 - 3 | - | Local=0 Net.=1 Remote=2 | Режим работы: 0 = Локальный 1 = Сетевой 2 = Удаленный |
| 2 | - | - | Run Status | Статус работы агрегата: Отключен, остановка, задержка, работает, готов, коррекция, отключение, тестирование, проверка в работе |
| 3 | 0 - 1 | - | Net.: Cmd Start/Stop | Пуск/остановка агрегата через сетевой режим |
| 4 | 0 - 1 | - | Net.: Cmd Occupied | Расписание по времени агрегата через сетевой режим |
| 5 | - | min | Minutes Left for Start | Количество минут до запуска агрегата |
| 6 | - | - | Heat/Cool status | Статус Обогрев/Охлаждение |
| 7 | 0 - 2 | - | Heat/Cool Selecto | Переключение режимов Обогрев/Охлаждение |
| 8 | - | - | 0=Cool. 1=Heat. 2=Auto. | 0 = Охлаждение 1 = Обогрев 2 = Автоматическое регулирование охлаждения/отопления |
| 9 | 0 - 2 | - | Setpoint Select | Выбор уставки |
| 10 | - | - | 0=Auto. 1=Spt1. 2=Spt2 | 0 = Автоматический выбор уставки 1 = Уставка 1 2 = Уставка 2 |
| 11 | 0 - 1 | - | Setpoint Occupied? | Статус уставки |
| 12 | 0 - 100 | % | Percent Total Capacity | Общая производительность агрегата |
| 13 | - | A | Actual Chiller Current | Текущая сила тока на чиллере |
| 14 | 0 - 2000 | A | Chiller Current Limit | Ограничение по силе тока на чиллере |
| 15 | - | °C | Current Setpoint | Значение текущей уставки |
| 16 | - | - | Control Point | Контрольная точка |
| 17 | 0 - 1 | - | Emergency Stop | Аварийная остановка |
| 18 | 0 - 100 | % | Active Demand Limit Val | Текущее ограничение потребляемой мощности |

*Зависит от выбранного языка (по умолчанию, английский).



TEMP – Temperatures (Температура)

| № | Статус | Состояние | Отображаемый текст* | Описание |
|----|--------|-----------|-----------------------------------|---|
| 1 | - | °C | Cooler Entering Fluid | Температура воды, поступающей в испаритель |
| 2 | - | °C | Cooler Leaving Fluid | Температура воды, выходящей из испарителя |
| 3 | - | °C | Condenser Entering Fluid | Температура воды, поступающей в конденсатор |
| 4 | - | °C | Condenser Leaving Fluid Condenser | Температура воды, выходящей из конденсатора |
| 5 | - | °C | Saturated Cond Tmp cir A | Температура конденсации насыщенных паров, контур А |
| 6 | - | °C | Saturated Suction Temp A | Температура насыщения всасываемых паров, контур А |
| 7 | - | °C | Compressor Suction Tmp A | Температура всасывания компрессора, контур А |
| 8 | - | °C | Discharge Gas Temp cir A | Температура нагнетаемого газа, контур А |
| 9 | - | °C | Motor Temperature cir A | Температура мотора, контур А |
| 10 | - | °C | Saturated Cond Tmp cir B | Температура конденсации насыщенных паров, контур В |
| 11 | - | °C | Saturated Suction Temp B | Температура насыщения всасываемых паров, контур В |
| 12 | - | °C | Compressor Suction Tmp B | Температура всасывания компрессора, контур В |
| 13 | - | °C | Discharge Gas Temp cir B | Температура нагнетаемого газа, контур В |
| 14 | - | °C | Motor Temperature cir B | Температура мотора, контур В |
| 15 | - | °C | Saturated Cond Tmp cir C | Температура конденсации насыщенных паров, контур С |
| 16 | - | °C | Saturated Suction Temp C | Температура насыщения всасываемых паров, контур С |
| 17 | - | °C | Compressor Suction Tmp C | Температура всасывания компрессора, контур С |
| 18 | - | °C | Discharge Gas Temp cir C | Температура нагнетаемого газа, контур С |
| 19 | - | °C | Motor Temperature cir C | Температура мотора, контур С |
| 20 | - | °C | Optional Space Temp | Опциональная температура помещения |
| 21 | - | °C | CHWS Temperature | Стандартная температура в комплексе «ведущий/ведомый» |
| 22 | - | °C | CHWS Heat Temp | Температура нагрева в комплексе «ведущий/ведомый» |
| 23 | - | °C | External Temperature | Наружная температура |
| 24 | - | °C | Cooler Heater Temp | Температура подогревателя испарителя |
| 25 | - | °C | Circuit C Heater Temp | Температура подогревателя, контур С |
| 26 | - | °C | Economizer Gas Temp A | Температура газа в экономайзере, контур А |
| 27 | - | °C | Economizer Gas Temp B | Температура газа в экономайзере, контур В |
| 28 | - | °C | Economizer Gas Temp C | Температура газа в экономайзере, контур С |

*Зависит от выбранного языка (по умолчанию, английский).



PRESSURE – Pressures (Давление)

| № | Статус | Состояние | Отображаемый текст* | Описание |
|----|--------|-----------|--------------------------|-----------------------------------|
| 1 | - | кПа | Discharge Pressure A | Давление нагнетания, контур А |
| 2 | - | кПа | Main Suction Pressure A | Давление всасывания, контур А |
| 3 | - | кПа | Oil Pressure A | Давление масла, контур А |
| 4 | - | кПа | Oil Pressure DifferenceA | Перепад давления масла, контур А |
| 5 | - | кПа | Economizer Pressure A | Давление в экономайзере, контур А |
| 6 | - | кПа | Discharge Pressure B | Давление нагнетания, контур В |
| 7 | - | кПа | Main Suction Pressure B | Давление всасывания, контур В |
| 8 | - | кПа | Oil Pressure B | Давление масла, контур В |
| 9 | - | кПа | Oil Pressure DifferenceB | Перепад давления масла, контур В |
| 10 | - | кПа | Economizer Pressure B | Давление в экономайзере, контур В |
| 11 | - | кПа | Discharge Pressure C | Давление нагнетания, контур С |
| 12 | - | кПа | Main Suction Pressure C | Давление всасывания, контур С |
| 13 | - | кПа | Oil Pressure C | Давление масла, контур С |
| 14 | - | кПа | Oil Pressure DifferenceC | Перепад давления масла, контур С |
| 15 | - | кПа | Economizer Pressure C | Давление в экономайзере, контур С |



INPUTS – Inputs Status (Статус входов)

| № | Статус | Состояние | Отображаемый текст* | Описание |
|---|--------------|-----------|-------------------------|---|
| 1 | разом./замк. | - | Remote On/Off Switch | Состояние удаленного выключателя (вкл/выкл) |
| 2 | разом./замк. | - | Remote HeatCool Switch | Состояние удаленного переключателя режима охлаждения / обогрева |
| 3 | разом./замк. | - | Remote Reclaim Switch | Состояние удаленного переключателя регенерации |
| 4 | разом./замк. | - | Free Cooling Disable Sw | Переключатель для отключения свободного охлаждения |
| 5 | разом./замк. | - | Remote Setpoint Switch | Переключатель выбора уставки |
| 6 | разом./замк. | - | Limit Switch 1 | Выбор 1 ограничения потребляемой мощности |
| 7 | разом./замк. | - | Limit Switch 2 | Выбор 2 ограничения потребляемой мощности |
| 8 | разом./замк. | - | Oil Level Input A | Входной сигнал уровень масла, контур А |

| № | Статус | Состояние | Отображаемый текст* | Описание |
|----|--------------|-----------|--------------------------|--|
| 9 | разом./замк. | - | Oil Level Input B | Входной сигнал уровень масла, контур В |
| 10 | разом./замк. | - | Oil Level Input C | Входной сигнал уровень масла, контур С |
| 11 | - | A | Motor Current A | Ток мотора, контур А |
| 12 | - | A | Motor Current B | Ток мотора, контур В |
| 13 | - | A | Motor Current C | Ток мотора, контур С |
| 14 | - | mA | Reset/Setpnt4-20mA Sgnl | сигнал 4-20 мА, сброс уставки |
| 15 | разом./замк. | - | Customer Interlock | Вход схемы безопасности пользователя |
| 16 | разом./замк. | - | Ice Done Storage Switch | Концевой переключатель хранения льда |
| 17 | разом./замк. | - | Occupied Override Switch | Переключатель перенастройки заданной операции |
| 18 | - | mA | Limit 4-20mA Signal | Сигнал 4-20 мА, ограничение производительности |
| 19 | разом./замк. | - | Electrical Box Interlock | Блокировка электрического блока |
| 20 | разом./замк. | - | Cooler Heater command | Команда на подогреватель испарителя |
| 21 | нет/да | - | BACnet Dongle | Электронный ключ к BACnet |

*Зависит от выбранного языка (по умолчанию, английский).



Outputs – Outputs Status (Статус выходов)

| № | Статус | Состояние | Отображаемый текст* | Описание |
|----|--------------|-----------|--------------------------|--|
| 1 | выкл/вкл | - | Compressor A | Статус компрессора А |
| 2 | выкл/вкл | - | Oil Solenoid Output A | Выход масляного соленоида, контур А |
| 3 | выкл/вкл | - | Slide Valve 1 Output A | Золотниковый клапан, выход 1, контур А |
| 4 | выкл/вкл | - | Slide Valve 2 Output A | Золотниковый клапан, выход 2, контур А |
| 5 | - | V | Capacity Signal Cir A | Сигнал производительности 0-10 В, контур А |
| 6 | выкл/вкл | - | Compressor B | Статус компрессора В |
| 7 | выкл/вкл | - | Oil Solenoid Output B | Выход масляного соленоида, контур В |
| 8 | выкл/вкл | - | Slide Valve 1 Output B | Золотниковый клапан, выход 1, контур В |
| 9 | выкл/вкл | - | Slide Valve 2 Output B | Золотниковый клапан, выход 2, контур В |
| 10 | - | V | Capacity Signal Cir B | Сигнал производительности 0-10 В, контур В |
| 11 | выкл/вкл | - | Compressor C | Статус компрессора С |
| 12 | выкл/вкл | - | Oil Solenoid Output C | Выход масляного соленоида, контур С |
| 13 | выкл/вкл | - | Slide Valve 1 Output C | Золотниковый клапан, выход 1, контур С |
| 14 | выкл/вкл | - | Slide Valve 2 Output C | Золотниковый клапан, выход 2, контур С |
| 15 | - | V | Capacity Signal Cir C | Сигнал производительности 0-10 В, контур С |
| 16 | - | V | Chiller Capacity signal | Сигнал производительности чиллера |
| 17 | выкл/вкл | - | Alarm Relay Status | Статус реле сигнализации |
| 18 | выкл/вкл | - | Running Relay Status | Статус активного реле |
| 19 | выкл/вкл | - | Alert Relay State | Статус аварийно-сигнального реле |
| 20 | выкл/вкл | - | Shutdown Indicator State | Статуса указателя останова |
| 21 | 0 - 100 | % | Cond 3 Way Valve Pos | трехходового положение клапана конденсатора |
| 22 | выкл/вкл | - | Cooler Heater Command | Статус команды на подогреватель испарителя |
| 23 | выкл/вкл | - | Ready or Running Status | Статус агрегата готов/работает |
| 24 | выкл/вкл | - | Reclaim Condenser Heater | Статус конденсатора регенерации тепла |
| 25 | выкл/вкл | - | Ball Valve Close Out A | Шаровой клапан закрыт, выход, контур А |
| 26 | выкл/вкл | - | Ball Valve Open Out A | Шаровой клапан открыт, выход, контур А |
| 27 | выкл/вкл | - | Ball Valve Close Out B | Шаровой клапан закрыт, выход, контур В |
| 28 | выкл/вкл | - | Ball Valve Open Out B | Шаровой клапан открыт, выход, контур В |
| 29 | выкл/вкл | - | Ball Valve Close Out C | Шаровой клапан закрыт, выход, контур С |
| 30 | выкл/вкл | - | Ball Valve Open Out C | Шаровой клапан открыт, выход, контур С |
| 31 | - | - | Fan Staging Number A | Ступень вентилятора, контур А |
| 32 | - | - | Fan Staging Number B | Ступень вентилятора, контур В |
| 33 | - | - | Fan Staging Number C | Ступень вентилятора, контур С |
| 34 | 0 - 100 | % | Head Press Act Pos A | Регулирование давления - положение средства управления, контур А |
| 35 | 0 - 100 | % | Head Press Act Pos B | Регулирование давления - положение средства управления, контур В |
| 36 | 0 - 100 | % | Head Press Act Pos C | Регулирование давления - положение средства управления, контур С |
| 37 | выкл/вкл | - | Oil Heater Output A | Маслоподогреватель, выход, контур А |
| 38 | выкл/вкл | - | Oil Heater Output B | Маслоподогреватель, выход, контур В |
| 39 | выкл/вкл | - | Oil Heater Output C | Маслоподогреватель, выход, контур С |
| 40 | выкл/вкл | - | 4 Way Refrig Valve A | Положение четырехходового вентиля холодильного агента, контур А |
| 41 | выкл/вкл | - | 4 Way Refrig Valve B | Положение четырехходового вентиля холодильного агента, контур В |
| 42 | разом./замк. | - | Ball Valve Position A | Положение шарового клапана, контур А |
| 43 | разом./замк. | - | Ball Valve Position B | Положение шарового клапана, контур В |
| 44 | разом./замк. | - | Ball Valve Position C | Положение шарового клапана, контур С |
| 45 | выкл/вкл | - | Alarm Relay Status | Статус выхода реле сигнализации |

*Зависит от выбранного языка (по умолчанию, английский).



PUMPSTAT – Pump Status (Статус насоса)

| № | Статус | Состояние | Отображаемый текст* | Описание |
|----|--------------|-----------|--------------------------|---|
| 1 | нет/да | - | Cooler Flow Setpoint Out | Уставка расхода испарителя, выход |
| 2 | 0 - 1 | - | Cooler Pump #1 Command | Управление насосом 1 испарителя |
| 3 | 0 - 1 | - | Cooler Pump #2 Command | Управление насосом 2 испарителя |
| 4 | 0 - 1 | - | Rotate Cooler Pumps ? | Вращение насосов испарителя |
| 5 | разом./замк. | - | Cooler Flow Switch | Реле протока испарителя |
| 6 | 0 - 1 | - | Condenser Pump Command1 | Управление насосом 1 конденсатора |
| 7 | 0 - 1 | - | Condenser Pump Command2 | Управление насосом 2 конденсатора |
| 8 | 0 - 1 | - | Rotate Condenser Pumps ? | Вращение насосов конденсатора |
| 9 | - | кПа | Water pres before cooler | Давление воды, поступающей в испаритель |
| 10 | - | кПа | Water pres after cooler | Давление воды, выходящей из испарителя |
| 11 | - | кПа | Water pres before filter | Давление воды, поступающей в фильтр |
| 12 | - | кПа | Water pres after filter | Давление воды, выходящей из фильтра |
| 13 | - | л/сек | Water flow | Расход воды |
| 14 | - | кВт | Cooling power | Охлаждающая способность |
| 15 | разом./замк. | - | Condenser Flow Status | Статус расхода на конденсаторе |

*Зависит от выбранного языка (по умолчанию, английский).



RUNTIMES – Run Times (Время работы)

| № | Статус | Состояние | Отображаемый текст* | Описание |
|----|--------|-----------|-------------------------|---|
| 1 | - | час | Machine Operating Hours | Наработка агрегата в часах |
| 2 | - | - | Machine Starts Number | Количество пусков агрегата |
| 3 | - | час | Compressor A Hours | Наработка компрессора А в часах |
| 4 | - | - | Compressor A Starts | Количество пусков компрессора А |
| 5 | - | час | Compressor B Hours | Наработка компрессора В в часах |
| 6 | - | - | Compressor B Starts | Количество пусков компрессора В |
| 7 | - | час | Compressor C Hours | Наработка компрессора С в часах |
| 8 | - | - | Compressor C Starts | Количество пусков компрессора С |
| 9 | - | час | Cooler Pump #1 Hours | Наработка насоса 1 испарителя в часах |
| 10 | - | час | Cooler Pump #2 Hours | Наработка насоса 2 испарителя в часах |
| 11 | - | час | Condenser Pump #1 Hours | Наработка насоса 1 конденсатора в часах |
| 12 | - | час | Condenser Pump #2 Hours | Наработка насоса 2 конденсатора в часах |
| 13 | - | час | Free Cool A Pump Hours | Наработка насоса в режиме свободного охлаждения, контур А |
| 14 | - | час | Free Cool B Pump Hours | Наработка насоса в режиме свободного охлаждения, контур В |

*Зависит от выбранного языка (по умолчанию, английский).

ПРИМЕЧАНИЕ: Показатели времени работы обновляются каждый час.



MODES – Modes (Режимы)

| № | Статус | Состояние | Отображаемый текст* | Описание |
|----|--------|-----------|--------------------------|---|
| 1 | нет/да | - | Start Up Delay In Effect | Активный режим размораживания, контур В |
| 2 | нет/да | - | Second Setpoint In Use | Активный режим свободного охлаждения |
| 3 | нет/да | - | Reset In Effect | Активный режим регенерации тепла |
| 4 | нет/да | - | Demand limit Active | Низкая температура всасывания, контур А |
| 5 | нет/да | - | Ramp Loading Active | Низкая температура всасывания, контур В |
| 6 | нет/да | - | Cooler Heater Active | Низкая температура всасывания, контур С |
| 7 | нет/да | - | Cooler Pump Rotation | Характеристики компрессора, контур А |
| 8 | нет/да | - | Pump Periodic Start | Характеристики компрессора, контур В |
| 9 | нет/да | - | Night Low Noise Active | Характеристики компрессора, контур С |
| 10 | нет/да | - | Master Slave Active | Защита от высокого давления, контур А |
| 11 | нет/да | - | Auto Changeover Active | Защита от высокого давления, контур В |
| 12 | нет/да | - | Heating Low EWT Lockout | Защита от высокого давления, контур С |
| 13 | нет/да | - | Condenser Pump Rotation | Работа насоса конденсатора |
| 14 | нет/да | - | Cond Pump Periodic Start | Периодический пуск насоса конденсатора |
| 15 | нет/да | - | Ice Mode In Effect | Включен режим наморозки льда |
| 16 | нет/да | - | Defrost Active On Cir A | Включен режим оттайки контура А |
| 17 | нет/да | - | Defrost Active On Cir B | Включен режим оттайки контура В |
| 18 | нет/да | - | Free Cooling Active | Включен режим свободного охлаждения |
| 19 | нет/да | - | Reclaim Active | Включен режим рекуперации |
| 20 | нет/да | - | Low Suction Circuit A | Низкое давление всасывания, контур А |
| 21 | нет/да | - | Low Suction Circuit B | Низкое давление всасывания, контур В |
| 22 | нет/да | - | Low Suction Circuit C | Низкое давление всасывания, контур С |
| 23 | нет/да | - | Map compressor Circuit A | Рабочая карта компрессора, контур А |
| 24 | нет/да | - | Map compressor Circuit B | Рабочая карта компрессора, контур В |
| 25 | нет/да | - | Map compressor Circuit C | Рабочая карта компрессора, контур С |
| 26 | нет/да | - | High Pres Override Cir A | Переназначение уставки по высокому давлению. контур А |
| 27 | нет/да | - | High Pres Override Cir B | Переназначение уставки по высокому давлению. контур В |
| 28 | нет/да | - | High Pres Override Cir C | Переназначение уставки по высокому давлению. контур С |

*Зависит от выбранного языка (по умолчанию, английский).

21,6°C
.....
67,2%

RECLAIM – Reclaim (Регенерация тепла)

| № | Статус | Состояние | Отображаемый текст* | Описание |
|----|----------|-----------|--------------------------|---|
| 1 | 0 - 1 | - | Heat Reclaim Select | Выбор регенерации тепла |
| 2 | - | °C | Reclaim Entering Fluid | Температура воды, поступающей в систему регенерации тепла |
| 3 | - | °C | Reclaim Leaving Fluid | Температура воды, выходящей из системы регенерации тепла |
| 4 | 0 - 100 | % | Reclaim Valve Position | Положение клапана при регенерации тепла |
| 5 | - | - | Reclaim Status Circuit A | Статус регенерации тепла, контур А |
| 6 | - | кПа | Pumpdown Pressure Cir A | Давление откачки, контур А |
| 7 | - | °C | Sub Condenser Temp Cir A | Температура переохлаждения конденсатора, контур А |
| 8 | - | °C | Pumpdown Saturated Tmp A | Температура насыщенного пара при откачке, контур А |
| 9 | - | °C | Subcooling Temperature A | Температура переохлаждения, контур А |
| 10 | выкл/вкл | - | Air Cond Entering Valv A | Статус вентиля ввода воздуха в конденсатор, контур А |
| 11 | выкл/вкл | - | Water Cond Enter Valve A | Статус вентиля ввода воды в конденсатор, контур А |
| 12 | выкл/вкл | - | Air Cond Leaving Valve A | Статус вентиля вывода воздуха из конденсатора, контур А |
| 13 | выкл/вкл | - | Water Cond Leaving Val A | Статус вентиля вывода воды из конденсатора, контур А |
| 14 | - | - | Reclaim Status Circuit B | Статус регенерации тепла, контур В |
| 15 | - | кПа | Pumpdown Pressure Cir B | Давление откачки, контур В |
| 16 | - | °C | Sub Condenser Temp Cir B | Температура переохлаждения конденсатора, контур В |
| 17 | - | °C | Pumpdown Saturated Tmp B | Температура насыщенного пара при откачке, контур В |
| 18 | - | °C | Subcooling Temperature B | Температура переохлаждения, контур В |
| 19 | выкл/вкл | - | Air Cond Entering Valv B | Статус вентиля ввода воздуха в конденсатор, контур В |
| 20 | выкл/вкл | - | Water Cond Enter Valve B | Статус вентиля ввода воды в конденсатор, контур В |
| 21 | выкл/вкл | - | Air Cond Leaving Valve B | Статус вентиля вывода воздуха из конденсатора, контур В |
| 22 | выкл/вкл | - | Water Cond Leaving Val B | Статус вентиля вывода воды из конденсатора, контур В |

*Зависит от выбранного языка (по умолчанию, английский).

21,6°C
.....
67,2%

FREECOOL – Free cooling

| № | Статус | Состояние | Отображаемый текст* | Описание |
|----|----------|-----------|--------------------------|---|
| 1 | - | - | GENERAL PARAMETERS | ОБЩИЕ ПАРАМЕТРЫ |
| 2 | 0 - 1 | - | Free Cooling Disable? | Статус режима свободного охлаждения |
| 3 | - | °C | LWT-OAT Delta | Дельта LWT-OAT |
| 4 | - | - | CIRCUIT A | Контур А |
| 5 | - | кВт | Mechanical Cooling Power | Потребляемая мощность в компрессионном режиме |
| 6 | - | кВт | Free Cooling Maxi Power | Максимальная потребляемая мощность в режиме свободного охлаждения |
| 7 | - | мин | Next session allowed in | Следующая сессия доступна через установленное время |
| 8 | - | мин | Cooling/FreeCool Timeout | Время охлаждения/свободного охлаждения |
| 9 | нет/да | - | Free Cool Conditions OK? | Оптимальные условия для свободного охлаждения |
| 10 | нет/да | - | Free Cool Request ? | Запрос на свободное охлаждение |
| 11 | выкл/вкл | - | Free Cooling Heaters ? | Статус нагревателей в свободном охлаждении |
| 12 | нет/да | - | Free Cooling Active | Статус свободного охлаждения |
| 13 | - | - | Fan Staging Number | Ступень вентилятора |
| 14 | выкл/вкл | - | Discharge valve Open out | Нагнетательный клапан открыт, выход |
| 15 | выкл/вкл | - | Dischrg valve Close out | Нагнетательный клапан открыт, выход |
| 16 | - | - | Discharge valve status | Статус нагнетательного клапана |
| 17 | выкл/вкл | - | Bypass valve Open out | Обводной клапан открыт, выход |
| 18 | выкл/вкл | - | Bypass valve Close out | Обводной клапан закрыт, выход |
| 19 | - | - | Bypass valve status | Статус обводного клапана |
| 20 | выкл/вкл | - | Refrigerant Pump Out | Насос для холодильного агента выключен |
| 21 | - | кПа | Pump Inlet Pressure | Давление на входе насоса |
| 22 | - | кПа | Pump Outlet Pressure | Давление на выходе из насоса |
| 23 | - | кПа | Pump Differential Press. | Перепад давления в насосе |
| 24 | 0 - 100 | % | EXV position | Положение электронного расширительного клапана |
| 25 | - | °C | Free cooling Liquid Tmp | Температура жидкости в режиме свободного охлаждения |
| 26 | - | °C | Free cooling Subcool Tmp | Температура переохлаждения в режиме свободного охлаждения |
| 27 | - | °C | Free cooling Subcool Spt | Уставка переохлаждения в режиме свободного охлаждения |
| 28 | - | - | CIRCUIT B | Контур В |
| 29 | - | кВт | Mechanical Cooling Power | Потребляемая мощность в компрессионном режиме |
| 30 | - | кВт | Free Cooling Maxi Power | Максимальная потребляемая мощность в режиме свободного охлаждения |
| 31 | - | мин | Next session allowed in | Следующая сессия доступна через установленное время |
| 32 | - | мин | Cooling/FreeCool Timeout | Время охлаждения/свободного охлаждения |
| 33 | нет/да | - | Free Cool Conditions OK? | Оптимальные условия для свободного охлаждения |
| 34 | нет/да | - | Free Cool Request ? | Запрос на свободное охлаждение |
| 35 | выкл/вкл | - | Free Cooling Heaters ? | Статус нагревателей в свободном охлаждении |
| 36 | нет/да | - | Free Cooling Active | Статус свободного охлаждения |
| 37 | - | - | Fan Staging Number | Ступень вентилятора |
| 38 | выкл/вкл | - | Discharge valve Open out | Нагнетательный клапан открыт, выход |
| 39 | выкл/вкл | - | Dischrg valve Close out | Нагнетательный клапан открыт, выход |
| 40 | - | - | Discharge valve status | Статус нагнетательного клапана |
| 41 | выкл/вкл | - | Bypass valve Open out | Обводной клапан открыт, выход |
| 42 | выкл/вкл | - | Bypass valve Close out | Обводной клапан закрыт, выход |
| 43 | - | - | Bypass valve status | Статус обводного клапана |
| 44 | выкл/вкл | - | Refrigerant Pump Out | Насос для холодильного агента, выключен |
| 45 | - | кПа | Pump Inlet Pressure | Давление на входе насоса |
| 46 | - | кПа | Pump Outlet Pressure | Давление на выходе из насоса |
| 47 | - | кПа | Pump Differential Press. | Перепад давления в насосе |
| 48 | 0 - 100 | % | EXV position | Положение электронного расширительного клапана |
| 49 | - | °C | Free cooling Liquid Tmp | Температура жидкости в режиме свободного охлаждения |
| 51 | - | °C | Free cooling Subcool Tmp | Температура переохлаждения в режиме свободного охлаждения |

*Зависит от выбранного языка (по умолчанию, английский).



SETPPOINT – Setpoint Table (Таблица уставок)

| № | Статус | По умолчанию | Состояние | Отображаемый текст* | Описание |
|----|------------|--------------|-----------|--------------------------|--|
| 1 | -28,9 - 26 | 6,7 | °C | Cooling Setpoint 1 | Уставка охлаждения 1 |
| 2 | -28,9 - 26 | 6,7 | °C | Cooling Setpoint 2 | Уставка охлаждения 2 |
| 3 | -28,9 - 26 | 6,7 | °C | Cooling Ice Setpoint | Уставка для хранения льда |
| 4 | 0,1 - 11,1 | 0,6 | ^C | Cooling Ramp Loading | Уставка быстрого линейного изменения нагрузки при охлаждении |
| 5 | 26,7 - 63 | 37,8 | °C | Heating Setpoint 1 | Уставка обогрева 1 |
| 6 | 26,7 - 63 | 37,8 | °C | Heating Setpoint 2 | Уставка обогрева 2 |
| 7 | 0,1 - 11,1 | 0,6 | ^C | Heating Ramp Loading | Уставка быстрого линейного изменения нагрузки при обогреве |
| 8 | 3,9 - 50 | 23,9 | °C | Cool Changeover Setpt | Уставка переключения на охлаждение |
| 9 | 0 - 46,1 | 17,8 | °C | Heat Changeover Setpt | Уставка переключения на обогрев |
| 10 | 26,7 - 60 | 35 | °C | Water Val Condensing Stp | Уставка положения клапана охлаждающей воды |
| 11 | 0 - 100 | 100 | % | Switch Limit Setpoint 1 | Переключатель уставки ограничения 1 |
| 12 | 0 - 100 | 100 | % | Switch Limit Setpoint 2 | Переключатель уставки ограничения 2 |
| 13 | 0 - 100 | 100 | % | Switch Limit Setpoint 3 | Переключатель уставки ограничения 3 |
| 14 | 35-100 | 50 | °C | Reclaim Setpoint | Уставка регенерации тепла |
| 15 | 2,8 to 15 | 5 | ^C | Reclaim Deadband | Зона нечувствительности регенерации тепла |

*Зависит от выбранного языка (по умолчанию, английский).

ПРИМЕЧАНИЕ: Поскольку не все агрегаты могут поддерживать все предоставленные функции, некоторые таблицы в настоящем руководстве могут содержать параметры, не доступные для вашего агрегата.

6.3 - Меню Аварийные сигналы (Alarms menu)

| Иконка | Отображаемый текст* | Описание |
|--------|---------------------|---|
| | Reset Alarms | Сброс аварийных сигналов |
| | Current Alarms | Текущие аварийные сигналы |
| | Alarm History | Предыстория аварийного сигнала |
| | Major Alarm History | Предыстория аварийного сигнала о значительной неисправности |

*Зависит от выбранного языка (по умолчанию, английский).

6.4 - Меню Настройки (Configuration Menu)

| Иконка | Отображаемый текст* | Описание | Соответствующая таблица |
|--------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|
| | General Configuration | Общие настройки | GEN_CONF |
| | Pump Configuration | Настройки насоса | PUMPCONF |
| | User Configuration | Пользовательские настройки | USERCONF |
| | Reset Configuration | Сброс настроек | RESETCFG |
| | Schedule Menu | Меню Расписание | SCHEDULE |
| | Holiday Menu | Меню Нерабочие дни | HOLIDAY |
| | Broadcast Menu | Меню Трансляция | BROCASTS |
| | Date/Time Configuration | Настройка Дата/Время | DATETIME |
| | Control Identification | Идентификация управления | CTRL_ID |

*Зависит от выбранного языка (по умолчанию, английский).



GEN_CONF – General configuration (Общие настройки)

| № | Статус | По умолчанию | Состояние | Отображаемый текст* | Описание |
|----|-----------|--------------|-----------|--------------------------|---|
| 1 | 0 a 2 | 0 | - | Cir Priority Sequence | Приоритетность контуров |
| 2 | | | | 0=Auto, 1=A Prio | 0 = Автоматический выбор контура 1 = Приоритетный контур А |
| 3 | | | | 2=B Prio | 2 = Приоритетный контур В |
| 4 | 0 a 1 | 0 | - | Staged Loading Sequence | Приоритетная загрузка контуров |
| 5 | 0 a 1 | 0 | - | Ramp Loading Select | Выбор быстрого линейного изменения нагрузки |
| 6 | 1 a 15 | 1 | min | Unit Off to On Delay | Задержка переключения с выкл на вкл |
| 7 | | 0 | - | Night Mode Start Hour | Время перехода в ночной режим |
| 8 | | 0 | - | Night Mode End Hour | Время выхода из ночного режима |
| 9 | 0 a 100 | 100 | % | Night Capacity Limit | Ограничение производительности в ночном режиме |
| 10 | | | | Basic Menu Configuration | Настройка основного меню |
| 11 | | | | 0 = All Access | 0 = Открытый доступ |
| 12 | | | | 1 = no alarm menu | 1 = Без доступа к меню аварийных сигналов |
| 13 | | | | 2 = no setpoint menu | 2 = Без доступа к меню уставок |
| 14 | | | | 3 = 1 + 2 | 3 = Без доступа к меню аварийных сигналов и уставок |
| 15 | 0 a 2 | 0 | - | Demand Limit Type Select | Выбор ограничения потребляемой мощности |
| 16 | | | | 0 = None | 0 = Нет |
| 17 | | | | 1 = Switch Control | 1 = Орган управления переключателя |
| 18 | | | | 2 = 4-20mA Control | 2 = Управление 4-20 мА |
| 19 | 0 a 20 | 0 | mA | mA For 100% Demand Limit | 100% ограничения потребляемой мощности (mA) |
| 20 | 0 a 20 | 10 | mA | mA For 0% Demand Limit | 0% ограничения потребляемой мощности (mA) |
| 21 | 0 a 1 | 0 | - | Current Limit Select | Выбор ограничения по силе тока |
| 22 | 0 a 4000 | 2000 | A | CurrentLimit at 100% | Ограничение по силе тока при 100% |
| 23 | 14.4 a 15 | 10 | ^C | Free Cooling Delta T Th | Разница температур в режиме свободного охлаждения |
| 24 | 20 a 300 | 30 | min | Full Load Timeout | Время полной нагрузки |
| 25 | 0 a 1 | 0 | - | Ice Mode Enable | Активный режим льда |
| 26 | 0 a 1 | 0 | - | Reverse Alarms Relay | Аварийный сигнал реверсивного реле |

* Зависит от выбранного языка (по умолчанию, английский).



PUMPCONF – Pump Configuration (Настройка насоса)

| № | Статус | По умолчанию | Состояние | Отображаемый текст* | Описание |
|----|-----------|--------------|-----------|--------------------------|---|
| 1 | 0 - 4 | 0 | - | Condenser Pumps Sequence | Последовательность насосов конденсатора |
| 2 | 0 - 4 | 0 | - | Cooler Pumps Sequence | Последовательность насосов испарителя |
| 3 | | | | 0 = No Pump | 0 = Насос отсутствует |
| 4 | | | | 1 = One Pump Only | 1 = Один насос |
| 5 | | | | 2 = Two Pumps Auto | 2 = Два насоса с автоматическим управлением |
| 6 | | | | 3 = Pump#1 Manual | 3 = Насос 1 с ручным управлением |
| 7 | | | | 4 = Pump#2 Manual | 4 = Насос 2 с ручным управлением |
| 8 | 24 - 3000 | 48 | час | Pump Auto Rotation Delay | Задержка вращения насоса |
| 9 | 0 - 1 | 0 | - | Pump Sticking Protection | Защита насоса от залипания |
| 10 | 0 - 1 | 0 | - | Stop Pump During Standby | Остановка насоса после перехода агрегата в режим ожидания |
| 11 | 0 - 1 | 1 | - | Flow Checked If Pump Off | Контроль расхода при отключенном насосе |
| 12 | 0 - 1 | 0 | - | Cooler Pump Off In Heat | Отключение насоса испарителя в режиме обогрева |
| 13 | 0 - 1 | 0 | - | Cond Pump Off In Cool | Отключение насоса конденсатора в режиме охлаждения |

* Зависит от выбранного языка (по умолчанию, английский).



USERCONF – User Configuration (Пользовательские настройки)

| № | Статус | По умолчанию | Состояние | Отображаемый текст* | Описание |
|---|----------|--------------|-----------|---------------------|---------------------|
| 1 | 1 - 9999 | 11 | - | User Password | Пароль пользователя |

* Зависит от выбранного языка (по умолчанию, английский).



RESETCFG – Reset Configuration (Сброс настройки)

| № | Статус | По умолчанию | Состояние | Отображаемый текст* | Описание |
|----|--------------|--------------|-----------|----------------------------|--|
| 1 | 0 to 4 | 0 | - | Cooling Reset Select | Сброс уставки охлаждения |
| 2 | 0 to 4 | 0 | - | Heating Reset Select | Сброс уставки нагрева |
| 3 | | | | 0=None, 1=OAT | 0 = Нет 1 = Температура наружного воздуха (OAT) |
| 4 | | | | 2=Delta T, 4=Space Temp | 2 = Разница температур 4 = Температура в помещении |
| 5 | | | | 3=4-20mA control | 3 = Сигнал 4-20 mA |
| 6 | | | | Cooling | Охлаждение |
| 7 | -10 а 51.7 | -10 | °C | OAT No Reset Value | Нет нового значения OAT |
| 8 | -10 - 51.7 | -10 | °C | OAT Full Reset Value | максимальное значение OAT |
| 9 | 0 - 13,9 | 0 | ^C | Delta T No Reset Value | Разница температур, перенастройка отсутствует |
| 10 | 0 - 13,9 | 0 | ^C | Delta T Full Reset Value | Разница температур, показатель максимального сброса |
| 11 | 0 - 20 | 0 | mA | Current No Reset Value | Ток, перенастройка отсутствует |
| 12 | 0 - 20 | 0 | mA | Current Full Reset Value | Ток, показатель максимального сброса |
| 13 | -10 - 51.7 | -10 | °C | Space T No Reset Value | Температура в помещении, перенастройка отсутствует |
| 14 | -10 - 51.7 | -10 | °C | Space T Full Reset Value | Температура в помещении, показатель максимального сброса |
| 15 | -16.7 - 16.7 | 0 | ^C | Cooling Reset Deg. Value | Максимальное изменение уставки охлаждения |
| 16 | | | | Heating | Нагревание |
| 17 | -10 - 51.7 | -10 | °C | OAT No Reset Value | OAT, перенастройка отсутствует |
| 18 | -10 - 51.7 | -10 | °C | OAT Full Reset Value | OAT, показатель максимального сброса |
| 19 | 0 - 13,9 | 0 | ^C | Delta T No Reset Value | Разница температур, перенастройка отсутствует |
| 20 | 0 - 13,9 | 0 | ^C | Delta T Full Reset Value | Разница температур, показатель максимального сброса |
| 21 | 0 - 20 | 0 | mA | Current No Reset Value | Ток, перенастройка отсутствует |
| 22 | 0 - 20 | 0 | mA | Current Full Reset Value | Ток, показатель максимального сброса |
| 23 | -10 - 51.7 | -10 | °C | Space T No Reset Value | Температура помещения, перенастройка отсутствует |
| 24 | -10 - 51.7 | -10 | °C | Space T Full Reset Value | Температура помещения, показатель максимального сброса |
| 25 | -16.7 - 16.7 | 0 | ^C | Heating Reset Deg. Value | Максимальное изменение уставки обогрева |
| 26 | -4 - 32 | -17,8 | °C | Heating OAT threshold | Пороговое значение OAT для обогрева |
| 27 | 0 - 1 | 0 | - | HSM Both Command Select | Выбор обеих команд HSM |
| 28 | 0 - 1 | 0 | - | Auto Changeover Select | Выбор автоматического переключения |

*Зависит от выбранного языка (по умолчанию, английский).



SCHEDULE – Schedule Menu (Настройка расписания)

| № | Имя | Отображаемый текст* | Описание |
|---|----------|--------------------------|--|
| 1 | ОССРС01S | ОССРС01S - Schedule Menu | Расписание включения/выключения агрегата |
| 2 | ОССРС02S | ОССРС02S - Schedule Menu | Расписание выбора уставки агрегата |

*Зависит от выбранного языка (по умолчанию, английский).



HOLIDAY – Holiday Menu (Меню Нерабочие дни)

| № | Статус | По умолчанию | Отображаемый текст* | Описание |
|---|--------|--------------|---------------------|-----------------------------|
| 1 | 0-12 | 0 | Holiday Start Month | Месяц начала нерабочих дней |
| 2 | 0-31 | 0 | Start Day | Первый нерабочий день |
| 3 | 0-99 | 0 | Duration (days) | Количество нерабочих дней |

*Зависит от выбранного языка (по умолчанию, английский).



BROADCASTS – Broadcast Menu (Настройка трансляции)

| №. | Статус | По умолчанию | Отображаемый текст* | Описание |
|--|----------------|--------------|-------------------------|---|
| 1 | 0 - 2 | 2 | Activate | Не применяется |
| Транслирование ОАТ | | | | |
| 2 | 0 - 239 | 0 | Bus | Номер шины агрегата с датчиком внешней температуры |
| 3 | 0 - 239 | 0 | Element | Номер элемента агрегата с датчиком внешней температуры |
| 4 | disable/enable | Desable | Daylight Savings Select | Включение перехода на летнее/зимнее время (выбор режима перехода на летнее время) |
| Установка перехода на летнее/зимнее время – Переход на летнее время (настройка) | | | | |
| 5 | 1 - 12 | 3 | Month | Месяц |
| 6 | 1 - 7 | 7 | Day of Week (1=Monday) | День недели (1 = Понедельник) |
| 7 | 1 - 5 | 5 | Week Number of Month | Неделя месяца |
| Установка перехода на летнее/зимнее время – Переход на зимнее время (настройка) | | | | |
| 8 | 1 - 12 | 10 | Month | Месяц |
| 9 | 1 - 7 | 7 | Day of Week (1=Monday) | День недели (1 = Понедельник) |
| 10 | 1 - 5 | 5 | Week Number of Month | Неделя месяца |

*Зависит от выбранного языка (по умолчанию, английский).



DATE TIME – Date/Time Configuration (Настройка даты и времени)

| № | Статус | Состояние | Отображаемый текст* | Описание |
|--------------------------------|----------------------|-----------|------------------------|-----------------------------------|
| Дата (ДД/ММ/ГГ) | | | | |
| 1 | 1 - 31 | - | Day of month | День месяца |
| 2 | 1 - 12 | - | Month of year | Месяц |
| 3 | 0 - 99 | - | Year | Год |
| 4 | Понедельник-Пятница* | - | Day of Week | День недели |
| Время (ЧЧ:ММ) | | | | |
| 5 | 0 - 24 | час | Hour | час |
| 6 | 0 - 59 | мин | Minute | минуты |
| Переход на летнее время | | | | |
| 7 | нет/да | - | Daylight sav. time on | Активен переход на летнее время |
| 8 | нет/да | - | Daylight sav. time off | Неактивен переход на летнее время |
| 9 | нет/да | - | Tomorrow is a holiday | Следующий день – нерабочий |
| 10 | нет/да | - | Today is a holiday | Текущий день – нерабочий |

*Зависит от выбранного языка (по умолчанию, английский).



CTRL_ID – Control Identification (Настройка идентификатора управляющего элемента)

| № | Статус | По умолчанию | Отображаемый текст* | Описание |
|---|------------------|-----------------|----------------------|---|
| 1 | 0 - 239 | 0 | CCN Element Number | Номер элемента |
| 2 | 0 - 239 | 1 | CCN Bus Number | Номер шины |
| 3 | 9600/19200/38400 | 9600 | CCN Baud Rate | Скорость передачи данных |
| 4 | - | 30XA XQ XW | Device Description | Описание агрегата |
| 5 | - | | Location Description | Описание расположения: Номер соответствует стране |
| 6 | - | ECG-SR-20M47010 | Software Part Number | Версия программного обеспечения |
| 7 | - | | Serial Number | Серийный номер (MAC адрес) |

*Зависит от выбранного языка (по умолчанию, английский).

7 - РАБОТА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ TOUCH PILOT

В этом разделе вы узнаете о наиболее важных функциях системы управления, например, управление пуском/остановом или выбор режимов обогрева/охлаждения. Вы также научитесь использовать основные функции системы управления.

7.1 - Управление пуском/остановом

Состояние агрегата определяется рядом факторов, в т.ч. типом работы, текущими переопределениями, разомкнутыми контактами, комплексом “ведущий/ведомый” или аварийными сигналами по результатам работы.

В помещенной ниже таблице приведено краткое описание типа управления агрегатом и состояние остановки или работы со ссылкой на следующие параметры:

- Тип работы:** Выбор типа работы осуществляется с помощью кнопки Старт/Стоп (Start/Stop) на User interface.

| | |
|------|--|
| LOFF | Выключение в режиме локального управления |
| L-C | Включение в режиме локального управления |
| L-SC | Включение в режиме локального управления согласно временному графику |
| rEM | Удаленный |
| Net. | Сетевой режим |
| MASt | Ведущий агрегат |

- Пуск/останов агрегата:** Команда на пуск/останов чиллера может использоваться для контроля режима работы чиллера переключенного в сетевой режим.
 - Команда на остановку:** агрегат останавливается
 - Команда на пуск:** агрегат работает согласно расписания 1.
- Контакты удаленного пуска/останова:** Эти контакты используются для контроля режима работы, когда чиллер находится в режиме удаленного управления.
- Тип управления от ведущего:** Если агрегат из состава комплекса, состоящего из двух чиллеров (опережающего и запаздывающего), выполняет функции ведущего, управление таким агрегатом может осуществляться в режиме локального управления, режим удаленного управления или режиме управления от сети (см. 7.15).
- Расписание пуска/останова:** Режим занятости или незанятости агрегата.
- Аварийный останов от команды по сети:** Активизация этой команды приводит к остановке агрегата, независимо от текущего типа работы.
- Общий аварийный сигнал:** Полный останов агрегата из-за неисправности.

| Действующий режим работы | | | | | | Состояние параметров | Тип управления | | | Состояние | Статус установки | | | |
|--------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|----------------------|-----------------------|--------------------------------|----------------------------------|-----------|------------------|------------------------------------|-----------------------|--------------------|
| LOFF | L-C | L-SC | rEM | Net. | MASt | | Пуск/останов агрегата | Контакт удален. пуска/останова | Тип управления ведущим агрегатом | | | Режим пуска/останова по расписанию | Авар. останов от сети | Общий авар. сигнал |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | действ. | - | - | выкл. | |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | да | - | выкл. | |
| действ. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | локальный | выкл. |
| - | - | действ. | - | - | - | - | - | - | - | незанят | - | - | локальный | выкл. |
| - | - | - | действ. | - | - | - | разомкнут | - | - | - | - | - | удаленный | выкл. |
| - | - | - | действ. | - | - | - | - | - | - | незанят | - | - | удаленный | выкл. |
| - | - | - | - | действ. | - | - | отключен | - | - | - | - | - | сетевой | выкл. |
| - | - | - | - | действ. | - | - | - | - | - | незанят | - | - | сетевой | выкл. |
| - | - | - | - | - | действ. | - | - | локальный | незанят | - | - | - | локальный | выкл. |
| - | - | - | - | - | действ. | - | разомкнут | удаленный | - | - | - | - | удаленный | выкл. |
| - | - | - | - | - | действ. | - | - | удаленный | незанят | - | - | - | удаленный | выкл. |
| - | - | - | - | - | действ. | отключен | - | сетевой | - | - | - | - | сетевой | выкл. |
| - | - | - | - | - | действ. | - | - | сетевой | незанят | - | - | - | сетевой | выкл. |
| - | действ. | - | - | - | - | - | - | - | - | отключен | нет | локальный | вкл. | |
| - | - | действ. | - | - | - | - | - | - | занят | отключен | нет | локальный | вкл. | |
| - | - | - | действ. | - | - | - | замкнут | - | занятость | отключен | нет | удаленный | вкл. | |
| - | - | - | - | действ. | - | включен | - | - | занят | отключен | нет | сетевой | вкл. | |
| - | - | - | - | - | действ. | - | - | локальный | занятость | отключен | нет | локальный | вкл. | |
| - | - | - | - | - | действ. | - | замкнут | удаленный | занят | отключен | нет | удаленный | вкл. | |
| - | - | - | - | - | действ. | включен | - | сетевой | занят | отключен | нет | сетевой | вкл. | |

7.2 - Функция останова агрегата

Эта функция осуществляет снижение производительности компрессоров. В случае появления аварийного сигнала или запроса на останов функция форсирует снижение производительности компрессоров до минимума перед окончательным отключением.

7.3 - Управление насосом

Агрегат может осуществлять управление одним или двумя водяными насосами теплообменника, определяя при этом статус каждого насоса (вкл/выкл). Одновременная работа насосов не возможна. Включение водяного насоса производится в тех случаях, когда эта опция сконфигурирована, а агрегат продолжает работать.

Он выключается, если происходит останов агрегата по аварийному сигналу, за исключением случая, когда дефект представляет собой отказ защиты от обмерзания. В определенных условиях возможен пуск насоса при работающем нагревателе воды в теплообменнике.

В случае отказа насоса и наличия резервного насоса происходит останов агрегата и повторный пуск его уже с этим насосом. В случае отсутствия насоса происходит останов агрегата. Агрегаты с насосами от заказчика оснащаются реле протока, которое позволяет контролировать расход воды. Для получения дополнительной информации о средствах управления, см. *Реле протока воды* в разделе 3.8.

7.3.1 - Настройка насоса

Основные настройки насоса выполняются при помощи меню Настройки (PUMPCONF - Настройки насоса). Доступ к меню предоставляется исключительно зарегистрированным пользователям (см. Раздел 4.3.3). Настройки выполняются только после остановки агрегата.

В случае эксплуатации агрегатов с двумя насосами, запуск насосов может производиться автоматически или вручную.

7.3.2 - Автоматическое переключение насосов

Если осуществляется управление двумя насосами и выбрана функция переключения (PUMPCONF - Настройки насоса), то система управления старается ограничить расхождение по времени работы насосов до конфигурируемой величины задержки переключения насосов. Если время этой задержки истекло, то во время работы агрегата активизируется функция переключения насосов.

7.3.3 - Защита насосов

Когда агрегат достаточно длительное время находится в выключенном состоянии, система управления обеспечивает автоматический пуск насоса ежедневно в 14.00 на 2 секунды. При этом может активироваться обогреватель теплообменника и водяного насоса (если агрегат оборудован насосом), который обеспечивает защиту данного оборудования, если включение агрегата производится после длительного простоя в условиях низкой температуры наружного воздуха.

Если агрегат оборудован двумя насосами, то первый насос запускается по четным дням, а второй – по нечетным. Периодический пуск насоса на несколько секунд продлевает срок службы подшипников насоса и сохраняет герметичность сальникового уплотнения. Периодический пуск насоса устанавливается в меню Настройки (*Защита насоса от залипания*, PUMPCONF - Настройки насоса).

7.4 - Управление водяным насосом конденсатора

Управление водяным насосом испарителя используется в агрегатах с воздушным охлаждением, которые оснащаются системой регенерации тепла, и агрегатах с водяным охлаждением. Данная функция позволяет обеспечить постоянное управление водяным насосом, обеспечивая оптимальный расход воды на конденсаторе и снижая эксплуатационные затраты.

Принцип действия системы управления для насосов конденсатора с водяным охлаждением не отличается от принципа действия для насосов испарителя. Для получения дополнительной информации по системе управления для насосов, см. *Управление насосами* в разделе 7.3.

7.5 - Работа в режиме охлаждения/обогрева/ожидания

Система управления позволяет устанавливать режим охлаждения/обогрева агрегата. Агрегаты, которые работают только на охлаждение и оборудованы бойлерами, поддерживают работу в режиме охлаждения/обогрева. В случае отсутствия бойлера, работа агрегатов осуществляется исключительно в режиме охлаждения.

В случае выбора режима охлаждения на агрегате, настроенном на режим обогрева, агрегат перейдет в режим охлаждения, однако бойлер, при этом, запущен не будет.

Когда агрегат находится в режиме ожидания, он не работает ни на охлаждение, ни на нагревание, и ни один компрессор не может быть запущен.



* Это пороговое значение не распространяется на агрегаты, которые работают только на охлаждение и не управляют работой бойлера.

7.6 - Выбор обогрева/охлаждения

Управление выбором обогрева/охлаждения для агрегатов, сконфигурированных на режим теплового насоса, может осуществляться различными методами (в зависимости от действующего режима работы). Режим работы по умолчанию – охлаждение. Управление обогревом/охлаждением может производиться в автоматическом или ручном режиме.

Смена режима обогрева/охлаждением осуществляется следующим образом:

- локально – непосредственно на агрегате, в меню GENUNIT,
- удаленно – через контакт выбора обогрева/охлаждения (если агрегат работает в режиме удаленного управления),
- через команду по сети (если агрегат работает в сетевом режиме).

В автоматическом режиме управления, переключение режимов охлаждения/обогрева/ожидания осуществляется по показателю температуры окружающего воздуха (пороговые показатели перехода в режим обогрева/охлаждения устанавливаются в меню SETPOINT). Функция автоматического режима управления предусматривается отдельно и устанавливается через пользовательские настройки (GENUNIT - Общие параметры).

Состояние параметров

| Состояние Вкл/ Выкл | Тип управления | Выбор обогрева/охлаждения в режиме локального управления | Контакт обогрева/охлаждения в режиме локального управления | Выбор обогрева/охлаждения | Режим работы |
|---------------------|----------------|--|--|---------------------------|--------------|
| выкл. | - | - | - | - | охлаждение |
| вкл. | локальный | охлаждение | - | - | охлаждение |
| вкл. | локальный | обогрев | - | - | обогрев |
| вкл. | удаленный | - | Охлаждение вкл | - | охлаждение |
| вкл. | удаленный | - | Обогрев вкл | - | обогрев |
| вкл. | сетевой | - | - | охлаждение | охлаждение |
| вкл. | сетевой | - | - | обогрев | обогрев |

7.7 - Контрольная точка

Контрольная точка соответствует температуре воды, которую агрегат должен производить. Она позволяет снизить необходимую производительность в зависимости от эксплуатационной нагрузки на агрегат.

Контрольная точка = активная уставка + перенастройка

Контрольная точка рассчитывается через активную уставку и рассчитанную перенастройку. Вынужденное значение может использоваться вместо расчета любой другой уставки если прибор работает в режиме Сеть.

7.7.1 - Активная уставка

Предусмотрена возможность выбора двух уставок. В зависимости от текущего режима работы выбор активной уставки может осуществляться путем выбора элемента из Главного меню (GENUNIT – общие параметры) вручную, с помощью сухих контактов пользователя, сетевых команд (CCN или VACnet) или по программе таймера уставок (расписание 2).

В помещенных ниже таблицах приводится краткое описание возможных вариантов выбора в зависимости от типов управления (локальное, удаленное или сетевое) и следующих параметров:

- **Рабочий режим обогрева/охлаждения:** Установка обогрева/охлаждения (меню GENUNIT)
- **Уставка выбрана через Touch Pilot User interface:** Выбор уставки позволяет произвести выбор активной уставки, если агрегат работает в режиме локального управления (меню GENUNIT)
- **Статус переключателя уставки:** Удаленное переключение уставки (меню INPUTS)
- **Состояние расписания 2:** Расписание для выбора уставки.

| РЕЖИМ ЛОКАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ | | | | | | Активная уставка |
|-----------------------------------|---------------|----------------------------|----------------------------------|-----------------------|------------------------|---------------------------|
| Состояние параметров | | | | | | |
| Рабочий режим обогрева/охлаждения | Выбор уставки | Конфигурация льдогенерации | Состояние контакта льдогенерации | Переключатель уставки | Состояние расписания 2 | |
| охлаждение | csp1 | - | * | * | - | уставка охлаждения 1 |
| охлаждение | csp2 | нет | * | * | - | уставка охлаждения 2 |
| охлаждение | csp2 | да | замкнут | * | - | уставка охлаждения 2 |
| охлаждение | csp2 | да | разомкнут | * | - | уставка для хранения льда |
| охлаждение | auto | - | * | * | занятость | уставка охлаждения 1 |
| охлаждение | auto | нет | * | * | незанятость | уставка охлаждения 2 |
| охлаждение | auto | да | замкнут | * | незанятость | уставка охлаждения 2 |
| охлаждение | auto | да | разомкнут | * | незанятость | уставка для хранения льда |
| обогрев | hsp1 | - | * | * | - | уставка обогрева 1 |
| обогрев | hsp2 | - | * | * | - | уставка обогрева 2 |
| обогрев | auto | - | * | * | занятость | уставка обогрева 1 |
| обогрев | auto | - | * | * | незанятость | уставка обогрева 2 |

* Любая конфигурация, (-) конфигурация по умолчанию.

| РЕЖИМ УДАЛЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ | | | | | | Активная уставка |
|-----------------------------------|---------------|----------------------------|----------------------------------|-----------------------|------------------------|---------------------------|
| Состояние параметров | | | | | | |
| Рабочий режим обогрева/охлаждения | Выбор уставки | Конфигурация льдогенерации | Состояние контакта льдогенерации | Переключатель уставки | Состояние расписания 2 | |
| охлаждение | - | - | * | разомкнут | - | уставка охлаждения |
| охлаждение | - | нет | * | замкнут | - | уставка охлаждения 2 |
| охлаждение | - | да | замкнут | замкнут | - | уставка охлаждения 2 |
| охлаждение | - | да | разомкнут | замкнут | - | уставка для хранения льда |
| обогрев | - | - | * | разомкнут | - | уставка обогрева 1 |
| обогрев | - | - | * | замкнут | - | уставка обогрева 2 |

* Любая конфигурация, (-) конфигурация по умолчанию.

| РЕЖИМ СЕТЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ | | | | | | Активная уставка |
|-----------------------------------|---------------|----------------------------|----------------------------------|-----------------------|------------------------|----------------------|
| Состояние параметров | | | | | | |
| Рабочий режим обогрева/охлаждения | Выбор уставки | Конфигурация льдогенерации | Состояние контакта льдогенерации | Переключатель уставки | Состояние расписания 2 | |
| охлаждение | - | - | * | * | занятость | уставка охлаждения 1 |
| охлаждение | - | - | * | * | незанятость | уставка охлаждения 2 |
| обогрев | - | - | * | * | занятость | уставка обогрева 1 |
| обогрев | - | - | * | * | незанятость | уставка обогрева 2 |

* Любая конфигурация, (-) конфигурация по умолчанию.

ПРИМЕЧАНИЕ: конфигурация льдогенерации и состояние контакта льдогенерации применяются только в агрегатах с опцией регулирования потребления энергии.

7.7.2 - Перенастройка

Перенастройка – это модификация активной уставки для понижения производительности агрегата. В режиме охлаждения уставка увеличивается, а в режиме обогрева уменьшается. Такая модификация является, как правило, следствием падения нагрузки.

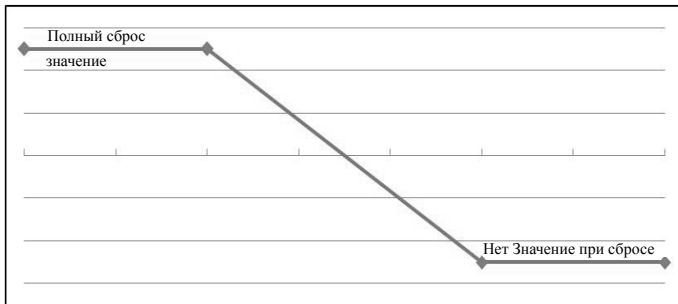
Перенастройка может осуществляться по следующим параметрам:

- температура наружного воздуха (представляет меру тепловой нагрузки по зданию)
- температура обратной воды (ΔT – представляет усредненную тепловую нагрузку по зданию)
- температура помещения (имеется только при наличии опции управления энергопотреблением).
- Выделенный вход 4-20 мА

Источник и параметры перенастройки можно сконфигурировать в Главном меню (RESETCFG – Конфигурация перенастройки). В случае падения источника перенастройки уставка охлаждения обычно перенастраивается в сторону увеличения с целью оптимизации рабочих характеристик агрегата.

Перенастройка представляет собой линейную функцию, зависящую от трех параметров:

- Опорное значение, при котором перенастройка равна нулю (перенастройка отсутствует)
- Опорное значение, при котором перенастройка максимальная (значение полной перенастройки)
- Максимальное значение перенастройки



7.8 - Ограничение производительности

Система управления Touch Pilot обеспечивает постоянный контроль за производительностью агрегата за счет ограничения предельно допустимой производительности. Система управления позволяет ограничивать производительность агрегата путем использования одного из следующих методов:

- С помощью управляемых пользователем беспотенциальных контактов. В агрегатах без опции управления энергопотреблением имеется только один контакт. В агрегатах с опцией управления энергопотреблением можно использовать три уровня ограничения потребляемой мощности (см. Раздел 3.9.4). Производительность агрегата ни при каких обстоятельствах не может превысить значение предельной уставки, активируемой этими контактами. Настройка предельных уставок осуществляется в меню SETPOINT.
- При помощи предела запаздывания, которое устанавливается ведущим агрегатом (из комплекса «ведущий/ведомый»).

- При помощи ограничения потребляемой мощности в ночном режиме. Значение ограничения потребляемой мощности в ночном режиме можно выбирать в случае, если оно оказывается ниже выбранного предельного значения. Предельное значение 100% означает, что агрегат может работать в режимах всех ступеней производительности.

ОСТОРОЖНО: В некоторых условиях потребляемая агрегатами мощность может превысить пороговое значения ограничения с целью защиты компрессоров.

7.9 - Ограничение тона

Ограничение тока используется через функцию ограничения потребляемой мощности. Если функция ограничения тока активизирована (Выбор ограничения по силе тока в меню GEN_CONF), то система управления вычисляет сумму потребляемых компрессорами токов, чтобы получить суммарный ток, потребляемый компрессорами. Если полученное значение превышает заданное предельное значение, система управления выдает команду уменьшения нагрузки компрессоров до тех пор, пока суммарный ток снова станет ниже предельного значения. Перед загрузкой ступени производительности система управления оценивает, какой будет суммарный ток, потребляемый компрессорами, и обеспечивает, чтобы он не превышал предельного значения.

Предельное значение тока зависит от двух параметров, приведенных ниже:

- Ток при производительности 100% (Ограничение по силе тока при 100% в меню GEN_CONF - Общие настройки)
- Активное ограничение потребляемой мощности, определенное контактом для ограничения потребляемой мощности (см. Раздел 3.9) или командой от сети (Текущее ограничение потребляемой мощности в меню GENUNIT – Общие параметры).

Ограничение тока для чиллера отображается в меню GENUNIT.

Функция ограничения тока отключается, если агрегат работает в режиме «ведущий/ведомый», контролируется системным инженером или перешел на ночной режим.

7.10 - Управление производительностью

Эта функция регулирует производительность с помощью золотникового клапана компрессора с целью поддержания температуры воды в теплообменнике на уровне, задаваемом уставкой. Для определения оптимального момента, в который нужно добавить или убрать ступень производительности, система управления непрерывно отсчитывает температурную погрешность относительно уставки, а также скорость изменения этой погрешности и перепад температур поступающей и выходящей воды.

Последовательность пуска и останова компрессоров обеспечивает уравнивание количества пусков (значение, взвешенное по времени их работы). Для получения дополнительной информации про последовательность пуска и останова компрессоров, см. *Равномерная загрузка контуров и Приоритетная загрузка контуров* в разделе 7.14.

7.11 - Ночной режим

Ночной режим позволяет пользователю агрегата устанавливать определенные параметры работы системы в течение определенного времени. В течение ночного периода производительность агрегата и количество работающих вентиляторов могут быть ограничены.

Ночной период определяется временем начала и временем окончания, которые одинаковы для каждого дня недели. Настройки ночного режима и максимальный уровень производительности устанавливаются в меню настройки (GEN_CONF – Общие настройки). Доступ к настройкам ночного режима предоставляется исключительно зарегистрированным пользователям (см. Раздел 4.3.3).

7.12 - Регулирование давления нагнетания

В случае применения агрегатов с воздушным охлаждением, давление конденсации на каждом контуре регулируется максимум десятью вентиляторами. Возможен вариант использования контроллера для регулирования скорости вращения от одного до четырех вентиляторов, что позволит поддерживать уставку давления нагнетания. Давление конденсации регулируется на каждом контуре отдельно и зависит от температуры конденсации насыщенных паров. Система управления непрерывно регулирует эту уставку для обеспечения оптимальной производительности и защиты вентиляторов от короткого замыкания.

В случае применения агрегатов с водяным охлаждением, регулирование давления конденсации осуществляется при условии активирования функции трехходового клапана. Температура конденсации насыщенных паров зависит от пользовательской уставки (меню SETPOINT). Настройка управления трехходовым клапаном осуществляется исключительно в сервисном центре компании “Carrier”.

7.13 - Выбор опережающего и запаздывающего контура (для агрегатов с несколькими контурами)

Данная функция позволяет определить опережающий и запаздывающий контур в агрегатах с двумя или тремя контурами. Она задает последовательность пуска/останова холодильных контуров, обозначенных А, В и С.

Опережающим контуром является тот из них, который запускается первым. Опережающий контур всегда будет первым запускаться, при необходимости увеличить производительность, и первым останавливаться, при необходимости сократить производительность. Установка опережающего и запаздывающего контура может осуществляться в ручном или автоматическом режиме в зависимости от настройки агрегата (GEN_CONF – Общие настройки).

- **Автоматический режим установки опережающего / запаздывающего контура:** система управления определяет опережающий контур с целью уравнивания наработки каждого контура (значение, определяемое по количеству пусков каждого контура). При этом всегда запускается первым тот контур, у которого самая малая наработка в часах.
- **Ручной режим установки опережающего / запаздывающего контура:** Контур А, В или С устанавливается в качестве опережающего контура. Выбранный контур всегда будет ведущим. Он всегда будет первым запускаться и первым останавливаться.

7.14 - Последовательность загрузки компрессоров (для агрегатов с несколькими контурами)

Эта функция устанавливает порядок модификации производительности по каждому контуру. Регулирование осуществляется путем пуска и останова компрессоров и использования золотникового клапана.

Пользователь может конфигурировать последовательность двух типов с помощью Touch Pilot User interface (GEN_CONF – Общие настройки).

Равномерная загрузка контуров: Система управления пытается поддерживать одинаковое значение загрузки всех контуров, независимо от степени загрузки агрегата.

Приоритетная загрузка контуров: Система управления полностью загружает опережающий контур, а уже после этого начинает загрузку остальных контуров. При снижении нагрузки отстающие контура разгружаются первыми.

Приоритетная загрузка контуров выбирается в случае наличия одной из описанных ниже конфигураций:

- Один контур остановлен из-за поломки
- Один контур работает в режиме блокировки (коррекции) производительности
- Остальные контуры остановлены или полностью загружены.

7.15 - Комплекс, состоящий из ведущего и ведомого агрегатов

Для создания комплекса «ведущий/ведомый» необходимо связать между собой два агрегата. Контроль ведущего агрегата может осуществляться локально, удаленно или через команды по сети. Комплекс «ведущий/ведомый» проверяется перед началом работы ведущего/ведомого чиллера.

Все команды управления комплексом «ведущий/ведомый» (пуск/остановка, уставка, работа в режиме нагрева/охлаждения, сброс нагрузки и т.д.) обрабатываются агрегатом, который сконфигурирован как ведущий, и должны, следовательно, поступать только в ведущий агрегат. В случае автоматического передается в ведомый агрегат. В случае отключения ведущего чиллера при включенной функции ведущего/ведомого комплекса, ведомый чиллер также отключается. При определенных обстоятельствах ведомый агрегат может срабатывать первым. Это позволит сбалансировать время работы агрегатов.

В случае потери связи между двумя агрегатами, каждый агрегат возвращается в автономный режим работы пока ошибка не будет устранена. В случае остановки ведущего агрегата по аварийному сигналу, ведомый прибор получает разрешение на пуск.

ПРИМЕЧАНИЕ: Настройка комплекса «ведущий/ведомый» осуществляется исключительно в сервисном центре компании “Carrier”.

7.16 - Функция регенерации тепла (30ХА)

Система кондиционирования воздуха потребляет огромное количество энергии, которая выделяется системой в форме отработанного тепла. Система управления водяного насоса на конденсаторе регенерации тепла позволяет улавливать эту энергию и конвертировать ее в источник тепла, тем самым обеспечивая снижение производительности чиллера.

Применение конденсатора регенерации тепла из воды на агрегатах с воздушной системой охлаждения, предусматривает установку Регенерационной платы SIOB. Управление режима регенерации может осуществляться в локальном режиме, при помощи интерфейса Touch Pilot (RECLAIM - Режим регенерации), в удаленном режиме, при помощи контакта пользователя, или через команду по сети.

Функция регенерации активизируется, когда температура поступающей воды для регенерации ниже уставки регенерации. Количество контуров, которые необходимы для обеспечения работы системы регенерации тепла зависит от разницы между температурой воды на входе в систему регенерации (меню RECLAIM) и уставкой регенерации тепла (меню SETPOINT).

Функция регенерации может быть отключена в ручном или автоматическом режиме, когда температура поступающей воды для регенерации выше уставки регенерации плюс половина зоны нечувствительности функции регенерации. В зоне нечувствительности функция продолжает действовать.

Процедура переключения с режима охлаждения на режим регенерации:

- 1) Пуск насоса конденсатора.
- 2) Проверка состояния контакта управления реле протока конденсатора. Если после работы насоса конденсатора в течение одной минуты контакт стается в разомкнутом положении, то контур останется в режиме охлаждения, и активизируется аварийный сигнал.
- 3) Как только температура конденсации насыщенного пара достигает 30°C, активизируется последовательность перекачки.
- 4) Перекачка: Открытие клапана входа воды в водяной конденсатор и закрытие воздушных клапанов воздушного конденсатора.
- 5) Функция теплоутилизации начинает действовать через три минуты.

7.17 - Модуль регулирования потребления энергии

Модуль регулирования потребления энергии позволяет контролировать потребление энергии и предоставляет пользователю информацию о текущем состоянии агрегата, компрессоров и т.д. Данная функция предусматривает установку дополнительной платы SIOB.

| Опция управления энергопотреблением - подключения к плате | | | | |
|---|------------|------|------------------|--|
| Описание | Вход/выход | Порт | Тип | Комментарий |
| Блокировка контроля занятости | DI-01 | J1 | Цифровой вход | При замыкании этого контакта агрегат переходит на режим занятости |
| Выбор 2 ограничения потребляемой мощности | DI-02 | J1 | Цифровой вход | При замыкании этого контакта, агрегат переходит на второе ограничение потребляемой мощности |
| Вход схемы безопасности пользователя | DI-03 | J1 | Цифровой вход | Позволяет осуществить немедленный останов агрегата (только в удаленном режиме) |
| Льдогенерация | DI-04 | J1 | Цифровой вход | При замыкании этого контакта, агрегат переходит в режим хранения льда |
| Температура наружного воздуха | AI-01 | J25 | Аналоговый вход | Перенастройка активной уставки по температуре наружного воздуха |
| Установка ограничения производительности | AI-10 | J9 | Аналоговый вход | Перенастройка активной уставки по управляющему сигналу производительности агрегата (4-20 mA) |
| Компрессор А | DO-01 | J2 | Цифровой выход | Появление выходного сигнала, если работает компрессор А |
| Компрессор В | DO-02 | J2 | Цифровой выход | Появление выходного сигнала, если работает компрессор В |
| Компрессор С | DO-03 | J6 | Цифровой выход | Появление выходного сигнала, если работает компрессор С |
| Отключения чиллера | DO-05 | J23 | Цифровой выход | Появление выходного сигнала, если произошел полный останов агрегата из-за возникновения аварийной ситуации |
| Готовность агрегата к пуску | DO-06 | J22 | Цифровой выход | Появление выходного сигнала, если агрегат готов к пуску |
| Производительность чиллера | AO-01 | J10 | Аналоговый выход | Выход 0-10 В |

7.18 - Опция электронагревателя испарителя (30XA)

Электронагреватель испарителя обеспечивает защиту испарителя от замерзания после выключения агрегата при низкой температуре окружающего воздуха.

Электронагреватель активируется при низкой температуре окружающего воздуха.

7.19 - Free cooling Опция (30XA)

Эта опция позволяет непосредственно использовать наружный воздух при соответствующей температуре для охлаждения водяного контура без использования компрессоров (только для агрегатов с воздушным охлаждением).

В системе естественного охлаждения с непосредственным кипением используется принцип естественной миграции холодильного агента из испарителя в конденсатор. Вентиляторы и насос нагнетания холодильного агента обеспечивают перенос жидкого холодильного агента от конденсатора до испарителя, что и объясняет существенное снижение энергопотребления.

Опция естественного охлаждения позволяет осуществлять автоматизированное совмещение работы системы машинного охлаждения (с использованием компрессоров) и системы свободного охлаждения (FREECOOL – Свободное охлаждение). Система управления определяет какой контур будет работать в режиме свободного охлаждения. Оба холодильных контура могут работать совершенно независимо друг от друга.

Возможные комбинации работы системы охлаждения:

- два контура с механическим охлаждением
- два контура со свободным охлаждением
- один контур с механическим охлаждением и один контур со свободным охлаждением

Опция свободного охлаждения может использоваться только в двухконтурных агрегатах. Для этого требуется наличие дополнительной платы SIOB, управляющей работой моторных вентиляторов естественного охлаждения и насоса нагнетания холодильного агента.

Использование системы естественного охлаждения определяется следующими критериями:

- разность между температурой наружного воздуха и регулируемой температурой воды: пороговое значение конфигурируется параметром пользователя (GEN_CONF – Общие настройки)
- максимальное время работы в режиме свободного охлаждения (Full Load Timeout) до достижения значения уставки температуры воды (Full Load Timeout, GEN_CONF – Общие настройки)

7.20 - Набор для гидронной системы, поставляемый по специальному заказу (30XA)

Набор для гидронной системы позволяет получать постоянную информацию о расходе воды.

Набор для гидронной системы позволяет получать перечисленную ниже информацию:

- Давление воды до и после системы (PUMPSTAT в Главном меню)
- Расход через испаритель
- Производительность испарителя

Величина расхода вычисляется по перепаду давлений на входе и выходе испарителя и по кривым падения давления на испарителе.

Производительность испарителя вычисляется по расходу, по постоянной воды и по перепаду температур воды на входе и выходе испарителя.

7.21 - Опция для работы при высоких температурах конденсации (30XW)

Эта опция (только для агрегатов с водяным охлаждением) позволяет повысить максимальное пороговое значение конденсации. Это означает, что температура конденсации насыщенного пара может достигать 68°C (154°F), тогда как в агрегатах, не оборудованных этой опцией, эта температура не превышает 53°C (127°F).

7.22 - Максимальная температура воды на выходе конденсатора (30XW)

Эта опция (только для агрегатов с водяным охлаждением) позволяет пользователю ограничить температуру воды на выходе конденсатора на уровне 45°C (113°F) и, как следствие, ток, который потребляется компрессором. Когда температура конденсации достигает 44°C (111°F), повышение нагрузки компрессора прекращается. Если температура превышает 45°C (113°F), происходит разгрузка компрессора.

7.23 - Функция временного графика

В системе управления Touch Pilot предусмотрены две программы таймера.

Первая программа таймера (schedule 1 OCCPC01S) предназначена для автоматического переключения агрегата с режима занятости в режим не занятости – агрегат запускается в течение периодов занятости.

Вторая программа таймера (schedule 2 OCCPC02S) предназначена для автоматического перевода активной уставки занятости в активную уставку не занятости, при условии включения автоматического режима (RESETCFG - Сброс настроек).

7.23.1 - Периоды занятости/незанятости

Уставка обогрева/охлаждения 1 активна во время периода занятости. Уставка обогрева/охлаждения 2 активна во время периода незанятости.

Каждая программа таймера состоит из восьми периодов, которые настраиваются пользователем. При этом можно установить активность/неактивность по каждому периоду, каждого дня в неделе или каждого выходного дня. День начинается в 00:00 и заканчивается в 23:59.

Программа таймера остается в незанятом режим, пока период времени не сменится на активный. В случае совпадения двух периодов или перехода периодов в активным режим на протяжении одного дня, приоритет отдается занятому периоду. Программа таймера может изменяться пользователем в меню Настройки (см. Раздел 4.5.2).

7.23.2 - Нерабочие дни

Эта функция используется для определения 16 периодов официальных нерабочих дней. Каждый период определяется тремя параметрами: месяц, первый день и продолжительность периода официальных нерабочих дней.

В течение этих официальных нерабочих дней регулятор будет находиться в режиме занятости или незанятости, в зависимости от запрограммированных периодов, которые подтверждены как официальные нерабочие дни. Каждый из этих периодов официальных нерабочих дней может быть изменен пользователем (см. Раздел 6.4).

ПРИМЕЧАНИЕ: Для реализации графика нерабочих дней нужно активизировать функцию трансляции (BROADCASTS).

7.24 - Функция черного ящика


Система управления Touch Pilot каждые 5 секунд регистрирует значение 20 заданных переменных. Если во время работы агрегата появляется аварийный сигнал, система управления сохраняет набор данных из 180 регистраций (168 регистраций, предшествующих аварийному сигналу, и 12 регистраций после аварийного сигнала), имевших место в течение 15 минут работы агрегата.

Каждая регистрация связана с расписанием по времени, в котором указываются часы, минуты и секунды. В памяти системы управления может храниться до двадцати наборов данных. Достижение порогового количества наборов данных (20) активирует механизм ротации регистрационных данных (старые наборы данных заменяются новыми).

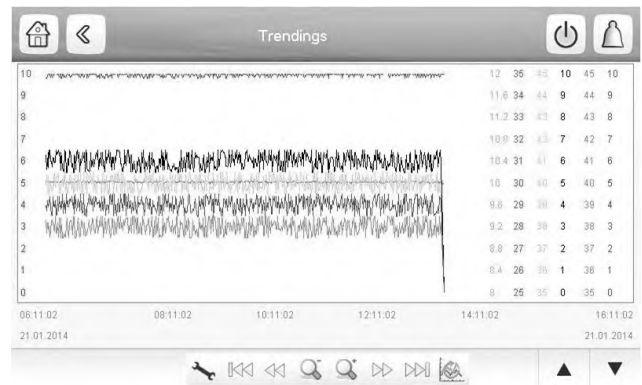
ПРИМЕЧАНИЕ: Старые наборы данных могут быть восстановлены специалистом по обслуживанию компании Carrier.

7.25 - Отслеживание тенденций (Trending)

Данная функция позволяет визуально отобразить работу агрегата. Для получения доступа в меню Тенденции, откройте

Главное меню и выберите **Trendings** 

Выберите параметры, которые необходимо отследить и нажмите . Перейдите в экран визуализации. Для этого нажмите на кнопку **Up/Down**.



8 - ДИАГНОСТИКА – ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Система управления имеет множество функций по выявлению неисправностей, защищающие агрегат от рисков, которые могут вызвать неполадки в его работе. Местный интерфейс предоставляет доступ ко всем режимам и условиям работы агрегата. При обнаружении возникшей в процессе работы неисправности активизируется аварийный сигнал.

8.1 - Уведомления по электронной почте

Система управления позволяет зарегистрировать одного или нескольких абонентов, которые будут получать уведомления по электронной почте при каждом срабатывании аварийного сигнала или сбросе реестра аварийных сигналов.

ПРИМЕЧАНИЕ: *Настройка уведомлений по электронной почте осуществляется исключительно в сервисном центре компании “Carrier”.*

8.2 - Отображение аварийных сигналов (Displaying alarms)

Система управления поддерживает функцию быстрого отображения статуса агрегата. После срабатывания аварийной сигнализации на сенсорном экране выделяется изображение колокола.

- Мерцание изображения колокола указывает на то, что агрегат работает, но имеет место аварийная ситуация.
- Постоянно светящееся изображение колокола указывает на то, что агрегат выключен из-за неисправности.

8.3 - Текущие аварийные сигналы (Current alarms)

Вкладка Текущие аварийные сигналы выводит список всех текущих аварийных сигналов с указанием времени и даты их регистрации. Система управления отображает до 10 текущих аварийных сигнала.


Для перехода на вкладку Текущие аварийные сигналы нажмите на кнопку **Alarm**  которая расположена в правом верхнем углу экрана и выберите **Current Alarms** 

8.4 - Сброс аварийных сигналов (Resetting alarms)

Система управления Touch Pilot различает два типа аварийных сигналов:

- **Общие аварийные** сигналы указывают на неполадки в работе насосов, датчиков, проблемы с подключением в сети и т.д.
- **Аварийные сигналы** о значительной неисправности указывают на технологическую неполадку.

Сброс аварийных сигналов осуществляется в автоматическом или ручном режиме через меню Сброс аварийных сигналов. Меню Сброс аварийных сигналов отображает до 5 кодов текущих аварийных сигналов. Доступ к меню предоставляется исключительно зарегистрированным пользователям (см. Раздел 4.3.3).

Для получения доступа в меню Сброс аварийных сигналов, нажмите кнопку **Alarms**  и выберите **Reset Alarms** 

Сброс аварийных сигналов может быть осуществлен даже на работающем агрегате. В случае перерыва в подаче электропитания автоматически осуществляется повторный пуск агрегата без внешней команды. Но если в момент прекращения подачи электропитания имели место какие-либо ошибки, то они сохраняются и в некоторых случаях могут воспрепятствовать повторному пуску контура или агрегата. После определения и устранения причины появления аварийного сигнала, информация о нем заносится в историю аварийных сигналов.

8.5 - История аварийных сигналов (Alarm history)

Информация относительно устраненных аварийных сигналов сохраняется в меню История аварийных сигналов (записи в меню распределены следующим образом: 50 последних аварийных сигналов и 50 последних аварийных сигналов о крупных неисправностях). Доступ к истории аварийных сообщений предоставляется через Touch Pilot User interface или через инструменты сетевых услуг.

Для получения доступа в меню История аварийных сигналов, нажмите кнопку **Alarm**  и выберите **Alarm History** 

8.6 - Коды аварийных сигналов

Коды тревоги отображаются в меню сбросить тревоги, в то время как в актуальном меню тревоги и историй сигнализации текстовая информация о том случае предоставляется.

8.6.1 - Общие аварийные сигналы

| Код аварийного сигнала | Описание текста аварийного сигнала | Тип сброса | Действие, предпринимаемое системой управления | Возможная причина |
|----------------------------------|---|--|---|--|
| НЕИСПРАВНОСТИ ТЕРМИСТОРОВ | | | | |
| 15001 | Неисправность датчика воды, поступающей в испаритель | Автоматический, если измеренная датчиком температура возвращается к нормальному уровню | Останов агрегата | Неисправный термистор |
| 15002 | Неисправность датчика воды, выходящей из испарителя | То же | Останов агрегата | То же |
| 15004 | Неисправность датчика воды, выходящей из испарителя А | То же | Останов агрегата | То же |
| 15005 | Неисправность датчика размораживания, контур В | То же | Режим охлаждения Выводится аварийный сигнал | То же |
| 15006 | Неисправность датчика воды, поступающей в конденсатор | То же | Режим обогрева: Останов агрегата | То же |
| 15007 | Неисправность датчика воды, выходящей из конденсатора | То же | Режим обогрева: Останов агрегата | То же |
| 15008 | Неисправность датчика воды, выходящей из конденсатора | То же | То же | То же |
| 15009 | поступающей в конденсатор регенерации, контур А | То же | Возвращение режима воздушного охлаждения агрегата | То же |
| 15010 | Неисправность датчика воды, | То же | То же | То же |
| 15011 | выходящей из конденсатора регенерации, контур В | То же | То же | То же |
| 15012 | Неисправность датчика температуры наружного воздуха | То же | Останов агрегата | То же |
| 15013 | Неисправность датчика в общем канале воды ведущего и ведомого агрегатов | То же | Работа в режиме ведущего/ ведомого агрегата отключается. Возвращение автономного режима агрегата. | То же |
| 15014 | Неисправность датчика всасываемого газа, контур А | То же | Выключение контура А | То же |
| 15015 | Неисправность датчика всасываемого газа, контур В | То же | Выключение контура В | То же |
| 15016 | Неисправность датчика всасываемого газа, контур С | То же | Выключение контура С | То же |
| 15017 | Неисправность датчика нагнетаемого газа, контур С | То же | Выключение контура С | То же |
| 15018 | Неисправность датчика переохлаждения конденсатора, контур А | То же | Возвращение режима воздушного охлаждения агрегата | То же |
| 15019 | Неисправность датчика переохлаждения конденсатора, контур В | То же | То же | То же |
| 15021 | Неисправность датчика температуры окружающей среды | То же | Нет | То же |
| 15023 | Неисправность датчика обратной связи подогревателя испарителя | То же | Нет | То же |
| 15024 | Неисправность датчика температуры газа экономайзера, контур А | То же | Деактивизация функции экономайзера | То же |
| 15025 | Неисправность датчика температуры газа экономайзера, контур В | То же | То же | То же |
| 15026 | Неисправность датчика температуры газа экономайзера, контур С | То же | То же | То же |
| 15030 | Неисправность датчика температуры жидкого холодильного агента (опция свободного охлаждения), контур А | То же | Деактивизация режима свободного охлаждения | То же |
| 15031 | Неисправность датчика температуры жидкого холодильного агента (опция свободного охлаждения), контур В | То же | То же | То же |
| НЕИСПРАВНОСТИ ДАТЧИКОВ | | | | |
| 12001 | Неисправность датчика нагнетания, контур А | Автоматический, если напряжение датчика возвращается к нормальному уровню | Выключение контура А | Неисправность датчика или дефект установки |
| 12002 | Неисправность датчика нагнетания, контур В | То же | Выключение контура В | То же |
| 12003 | Неисправность датчика нагнетания, контур С | То же | Выключение контура С | То же |
| 12004 | Неисправность датчика всасывания, контур А | То же | Выключение контура А | То же |
| 12005 | Неисправность датчика всасывания, контур В | То же | Выключение контура В | То же |
| 12006 | Неисправность датчика всасывания, контур С | То же | Выключение контура С | То же |
| 12007 | Неисправность датчика откачки в системе регенерации тепла, контур А | То же | Отключение системы регенерации. Возвращение режима воздушного охлаждения | То же |
| 12008 | Неисправность датчика откачки в системе регенерации тепла, контур В | То же | То же | То же |
| 12010 | Неисправность датчика давления масла, контур А | То же | Выключение контура А | То же |
| 12011 | Неисправность датчика давления масла, контур В | То же | Выключение контура В | То же |
| 12012 | Неисправность датчика давления масла, контур С | То же | Выключение контура С | То же |
| 12013 | Неисправность датчика давления экономайзера, контур А | То же | Выключение контура А | То же |
| 12014 | Неисправность датчика давления экономайзера, контур В | То же | Выключение контура В | То же |
| 12015 | Неисправность датчика давления экономайзера, контур С | То же | Выключение контура С | То же |
| 12016 | Неисправность датчика давления перед насосом (насос опции свободного охлаждения), контур А | То же | Деактивизация режима свободного охлаждения и возврат к машинному охлаждению | То же |

| Код аварийного сигнала | Описание текста аварийного сигнала | Тип сброса | Действие, предпринимаемое системой управления | Возможная причина |
|--------------------------------|--|---|---|---|
| 12018 | Неисправность датчика давления перед насосом (насос опции свободного охлаждения), контур В | То же | То же | То же |
| 12017 | Неисправность датчика давления после насоса (насос опции свободного охлаждения), контур А | То же | То же | То же |
| 12019 | Неисправность датчика давления после насоса (насос опции свободного охлаждения), контур В | То же | То же | То же |
| 12024 | Неисправность датчика 1 давления воды (перед испарителем) | Автоматический, если напряжение датчика возвращается к нормальному уровню | Предупредительный сигнал – значения, считываемые функцией гидронного набора, являются ненадежными | Неисправность датчика или дефект установки |
| 12025 | Неисправность датчика 2 давления воды (после испарителя) | То же | То же | То же |
| 12026 | Неисправность датчика 3 давления воды (перед фильтром) | То же | То же | То же |
| 12027 | Неисправность датчика 4 давления воды (после фильтра) | То же | То же | То же |
| 12029 | Низкое давление воды | Автоматический, если напряжение датчика возвращается к нормальному уровню | Предупредительный сигнал – агрегат продолжает работать | Слишком низкое давление в водяном контуре. Опасность возникновения кавитации насоса |
| НЕИСПРАВНОСТИ СВЯЗИ | | | | |
| 4101 | Потеряна связь с платой компрессора А | Автоматический после восстановления связи | Останов агрегата | Дефект монтажа шины или платы ведомого агрегата |
| 4201 | Потеряна связь с платой компрессора В | То же | Останов агрегата | То же |
| 4301 | Потеряна связь с платой компрессора С | То же | Останов агрегата | То же |
| 4901 | Потеряна связь с платой SIOB 1 | То же | Останов агрегата | То же |
| 4902 | Потеряна связь с платой SIOB 2 | То же | Останов агрегата | То же |
| 4903 | Потеряна связь с платой SIOB 3 | То же | Останов агрегата | То же |
| 4904 | Потеряна связь с платой SIOB 4 | То же | Останов агрегата | То же |
| 4905 | Потеряна связь с платой SIOB 5 | То же | Останов агрегата | То же |
| 4906 | Потеряна связь с платой SIOB 6 | То же | Останов агрегата | То же |
| 4501 | Потеряна связь с платой вентилятора 1 | То же | Выключение контура А | То же |
| 4502 | Потеряна связь с платой вентилятора 2 | То же | Выключение контура В | То же |
| 4503 | Потеряна связь с платой вентилятора 3 | То же | Выключение контура С | То же |
| 4701 | Потеряна связь с платой VLT 1 | То же | Выключение контура А | То же |
| 4702 | Потеряна связь с платой VLT 2 | То же | Выключение контура В | То же |
| 4703 | Потеряна связь с платой VLT 3 | То же | Выключение контура С | То же |
| ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ДЕФЕКТЫ | | | | |
| 10001 | Защита испарителя от обмерзания | Ручной | Останов агрегата. Пуск насоса конденсатора, если произошло выключение агрегата. | Недостаточный расход воды, неисправный термистор |
| 10002 | Защита конденсатора от обмерзания, контур А | Автоматический(если температура насыщенного пара нагнетания выше 4,4°С) или ручной | Останов контура А, насос продолжает работать | Неисправность датчика давления нагнетания, утечка холодильного агента или низкая температура воды конденсатора |
| 10003 | Защита конденсатора от обмерзания, контур В | То же | Останов контура В, насос продолжает работать | То же |
| 10004 | Защита конденсатора от обмерзания, контур С | То же | Останов контура С, насос продолжает работать | То же |
| 10005 | Низкая температура всасывания, контур А | Автоматический (если аварийный сигнал не подавался за последние 24 часа) или ручной | Выключение контура А | Блокировка датчика давления, EXV или недостаток холодильного агента |
| 10006 | Низкая температура всасывания, контур В | То же | Выключение контура В | То же |
| 10007 | Низкая температура всасывания, контур С | То же | Выключение контура С | То же |
| 10008 | Высокий перегрев, контур А | Ручной | Выключение контура А | То же |
| 10009 | Высокий перегрев, контур В | Ручной | Выключение контура В | То же |
| 10010 | Высокий перегрев, контур С | Ручной | Выключение контура С | То же |
| 10011 | Низкий перегрев, контур А | Ручной | Выключение контура А | То же |
| 10012 | Низкий перегрев, контур В | Ручной | Выключение контура В | То же |
| 10013 | Низкий перегрев, контур С | Ручной | Выключение контура С | То же |
| 10014 | Неисправность в цепи защиты пользователя | Автоматический (если аварийный сигнал не подавался за последние 24 часа) или ручной | Останов агрегата | Установлена блокировка входа пользователя |
| 10028 | Термостат электрошкафа | Автоматический | Останов агрегата | Неисправность электрошкафа: Недостаточная вентиляция щита управления или отсутствие контакта в электрическом соединении |
| 10029 | Потеря связи с системой System Manager | Автоматический после восстановления связи | Агрегат возвращается в автономный режим | Дефект монтажа шины CCN |
| 10090 | Ошибка настройки регулятора расхода | Ручной | Ручной | Дефект регулятора расхода или монтажа |

| Нод аварийного сигнала | Описание текста аварийного сигнала | Тип сброса | Действие, предпринимаемое системой управления | Возможная причина |
|------------------------|---|---|---|---|
| 10091 | Ошибка регулятора расхода – Неисправность реле протока испарителя | Автоматический (если аварийный сигнал не подавался за последние 24 часа) или ручной | Остановка насоса компрессора и испарителя | То же |
| 10015 | Ошибка регулятора расхода – Неисправность реле протока конденсатора | То же | Остановка конденсатора насоса | То же |
| 10030 | Потеря связи между ведущим и ведомым блоками | То же | Останов агрегата | То же |
| 10031 | Аварийная остановка | Автоматический | Останов агрегата | Аварийный останов от команды по сети |
| 10032 | Неисправность насоса 1 испарителя | Ручной | Перезапуск агрегата под другим насосом. В случае отсутствия насоса происходит останов агрегата. | Перегрев или ненадежное подключение насоса |
| 10033 | Неисправность насоса 2 испарителя | Ручной | То же | То же |
| 10034 | Неисправность в системе регенерации, контур А. | Ручной | Контур А возвращается в режим воздушного охлаждения | Низкий проток конденсатора |
| 10035 | Неисправность в системе регенерации, контур В | Ручной | Контур В возвращается в режим воздушного охлаждения | То же |
| 10037 | Высокая температура конденсации, контур А | Автоматический | Выключение контура А | Неисправность датчика |
| 10038 | Высокая температура конденсации, контур В | Автоматический | Выключение контура В | То же |
| 10039 | Высокая температура конденсации, контур С | Автоматический | Выключение контура С | То же |
| 10043 | Низкая температура поступающей воды в режиме обогрева | Автоматический, если EWT возвращается к нормальному уровню или режим обогрева отключается | Нет | Температура поступающей воды ниже 3,3°C |
| 10067 | Низкое давление масла, контур А | Ручной | Выключение контура А | Дефект датчика давления или электромонтажа, или неправильная установка масляного фильтра |
| 10068 | Низкое давление масла, контур В | Ручной | Выключение контура В | То же |
| 10069 | Низкое давление масла, контур С | Ручной | Выключение контура С | То же |
| 10070 | Максимальный перепад давлений на масляном фильтре, контур А | Ручной | Остановка соответствующего компрессора, остальные компрессоры продолжают работу | То же |
| 10071 | Максимальный перепад давлений на масляном фильтре, контур В | Ручной | То же | То же |
| 10072 | Максимальный перепад давлений на масляном фильтре, контур С | Ручной | То же | То же |
| 10073 | Неисправность насоса 1 конденсатора | Ручной | Перезапуск агрегата под другим насосом. В случае отсутствия насоса происходит останов агрегата. | Перегрев или ненадежное подключение насоса |
| 10074 | Неисправность насоса 2 конденсатора | Ручной | То же | То же |
| 10075 | Низкий уровень масла, контур А | Автоматический (если аварийный сигнал подавался 3 раза за последние 24 часа) или ручной | Выключение контура А | Слишком низкий уровень масла или отказ датчика масла |
| 10076 | Низкий уровень масла, контур В | То же | Выключение контура В | То же |
| 10077 | Низкий уровень масла, контур С | То же | Выключение контура С | То же |
| 10078 | Высокая температура нагнетаемого пара, контур А | Ручной | Выключение контура А | Отказ датчика, слишком низкая уставка макс. температуры конденсации или избыток хладагента |
| 10079 | Высокая температура нагнетаемого пара, контур В | Ручной | Выключение контура В | То же |
| 10080 | Высокая температура нагнетаемого пара, контур С | Ручной | Выключение контура С | То же |
| 10081 | Закрыт вентиль на всасывании, контур А | Ручной | Выключение контура А | Отказ датчика давления экономайзера, отказ вентиля всасывания |
| 10082 | Закрыт вентиль на всасывании, контур В | Ручной | Выключение контура В | То же |
| 10083 | Закрыт вентиль на всасывании, контур С | Ручной | Выключение контура С | То же |
| 10084 | Высокое падение давления на масляном фильтре, контур А | Ручной | Нет | Дефект датчика давления или электромонтажа, или неправильная установка масляного фильтра |
| 10085 | Высокое падение давления на масляном фильтре, контур В | Ручной | Нет | То же |
| 10086 | Высокое падение давления на масляном фильтре, контур С | Ручной | Нет | То же |
| 10087 | Нерегулируемый золотниковый клапан, контур А | Ручной | Нет | Отказ или неправильное подключение электромагнитных клапанов, или неисправность трансформатора тока |

| Код аварийного сигнала | Описание текста аварийного сигнала | Тип сброса | Действие, предпринимаемое системой управления | Возможная причина |
|---|---|---|---|--|
| 10088 | Нерегулируемый золотниковый клапан, контур В | Ручной | Нет | То же |
| 10089 | Нерегулируемый золотниковый клапан, контур С | Ручной | Нет | То же |
| 10094 | Отказ при работе в режиме свободного охлаждения, контур А | Автоматический (если аварийный сигнал подавался 3 раза за последние 24 часа) или ручной | Отключение контура А, Восстановление свободного охлаждения через 30 минут | Неисправность насоса для холодильного агента |
| 10095 | Отказ при работе в режиме свободного охлаждения, контур В | То же | Отключение контура В, Восстановление свободного охлаждения через 30 минут | То же |
| 10097 | Обратные показания датчика температуры водяного теплообменника | Ручной | Останов агрегата | Температура воды на выходе выше температуры воды на входе |
| АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ | | | | |
| 13-nnp | Предупредительный сигнал при обслуживании | Ручной | Нет | Прошла дата выполнения предупредительного ТО |
| ОТКАЗ ПРИВОДА VLT | | | | |
| 16-nnp | Отказ контроллера регулирования скорости вращения, контур А | Ручной | Выключение контура А | Отказ контроллера скорости (см. Раздел 8.6.2) |
| 17-nnp | Отказ контроллера регулирования скорости вращения, контур В | Ручной | Выключение контура В | То же |
| 18-nnp | Отказ контроллера регулирования скорости вращения, контур С | Ручной | Выключение контура С | То же |
| 34-nnp | Предупредительный сигнал – контроллер регулирования скорости вращения, контур А | Ручной | Нет | Предупредительный сигнал – контроллер скорости (см. Раздел 8.6.2) |
| 35-nnp | Предупредительный сигнал – контроллер регулирования скорости вращения, контур В | Ручной | Нет | То же |
| 36-nnp | Предупредительный сигнал – контроллер регулирования скорости вращения, контур С | Ручной | Нет | То же |
| ОТКАЗ КОМПРЕССОРА | | | | |
| 11-np | Неисправность компрессора А | Ручной | Останов агрегата | См. Раздел 8.6.3 |
| 21-np | Неисправность компрессора В | Ручной | Останов агрегата | То же |
| 31-np | Неисправность компрессора С | Ручной | Останов агрегата | То же |
| ОТКАЗ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ | | | | |
| 55001 | Неполадка модуля базы данных | Автоматический | Останов агрегата | Неполадка программного обеспечения. Обратитесь в сервисный центр Carrier |
| 56001 | Неполадка модуля Lenscap | Автоматический | Останов агрегата | Неполадка программного обеспечения. Обратитесь в сервисный центр Carrier |

8.6.2 - Аварийные сигналы привода

Аварийные и предупредительные сигналы по приводу отображаются по следующей формуле: $16000+X*1000+YYY$ для аварийных сигналов и $34000+X*1000+YYY$ для предупредительных сигналов. X указывает (X = 0 для контур А, X = 1 для контур В, X = 2 для контур С) а YYY указывает на код аварийного/предупредительного сигнала

Например, код аварийного сигнала «Отказ вентилятора с регулируемой скоростью» отображается следующим образом: 16001 (контур А), 17001 (контур В) и 18001 (контур С).

В таблице ниже представлены наиболее распространенные аварийные сигналы в результате неполадок в работе вариатора. Для получения дополнительной информации по аварийным сигналам, см. соответствующую документацию Danfoss.

| Нод | Аварийный/предупредительный сигнал | Описание | Предлагаемое решение |
|---|------------------------------------|---|---|
| Аварийные сигналы вариатора (16000+X*1000+YYY) | | | |
| 2 | Аварийный сигнал | Смещение нуля шкалы | Обратитесь в сервисный центр Carrier |
| 4 | Аварийный сигнал | Обрыв фазы в сети | Проверьте питающее напряжение VFD и синфазность ($\pm 3\%$) |
| 7 | Аварийный сигнал | Повышение напряжения в сети | Обратитесь в сервисный центр Carrier |
| 8 | Аварийный сигнал | Понижение напряжения в сети | Обратитесь в сервисный центр Carrier |
| 9 | Аварийный сигнал | Перегрузка инвертора | Проверьте ток на выходе VFD |
| 10 | Аварийный сигнал | Перегрев мотора | Проверьте температуру мотора |
| 11 | Аварийный сигнал | Датчик температуры двигателя | Обратитесь в сервисный центр Carrier |
| 12 | Аварийный сигнал | Предельное значение крутящего момента превышено | Проверьте ток на выходе VFD |
| 13 | Аварийный сигнал | Энергоперегрузка | Проверьте ток на выходе VFD |
| 14 | Аварийный сигнал | Ошибка заземления | Проверьте правильность работы заземления |
| 16 | Аварийный сигнал | Короткое замыкание на моторе | Проверьте наличие короткого замыкания на терминалах VFD |
| 17 | Аварийный сигнал | Время ожидания последовательной связи истекло | Проверьте соединения на экранировании кабеля последовательной связи |
| 23* | Аварийный сигнал | Неполадка внутреннего вентилятора | Проверьте вращение внутреннего вентилятора |
| 25 | Аварийный сигнал | Короткое замыкание тормозного резистора | Обратитесь в сервисный центр Carrier |
| 26 | Аварийный сигнал | Предел мощности тормозного резистора | Обратитесь в сервисный центр Carrier |
| 28 | Аварийный сигнал | Проверка тормозной системы | Обратитесь в сервисный центр Carrier |
| 29 | Аварийный сигнал | Слишком высокая температура VFD | Температура наружного воздуха слишком высокая, система вентиляции VFD засорена или повреждена |
| 30 | Аварийный сигнал | Фаза U двигателя отсутствует | Проверьте проводку на фазе U |
| 31 | Аварийный сигнал | Фаза V двигателя отсутствует | Проверьте проводку на фазе V |
| 32 | Аварийный сигнал | Фаза W двигателя отсутствует | Проверьте проводку на фазе W |
| 33 | Аварийный сигнал | Скачок тока | Резкое повышение потребления тока: Позвольте VFD остыть. Повторное включение через 20 минут |
| 34 | Аварийный сигнал | Ошибка соединения с интерфейсной шиной | Проверьте соединения на экранировании кабеля последовательной связи |
| 36 | Аварийный сигнал | Выпадение сети | Проверьте питающее напряжение VFD и синфазность ($\pm 3\%$) |
| 38 | Аварийный сигнал | Внутренняя неполадка | Обратитесь в сервисный центр Carrier |
| 47 | Аварийный сигнал | Низкое напряжение питания 24 В | Обратитесь в сервисный центр Carrier |
| 48 | Аварийный сигнал | Низкое напряжение питания 1,8 В | Обратитесь в сервисный центр Carrier |
| 57** | Аварийный сигнал | Тайм-аут AMA | Обратитесь в сервисный центр Carrier |
| 65 | Аварийный сигнал | Перегрев платы управления | Проверьте температуру наружного воздуха и вентилятор VFD |
| 67 | Аварийный сигнал | Настройка опций изменилась | Обратитесь в сервисный центр Carrier |
| 68 | Аварийный сигнал | Аварийная остановка | Обратитесь в сервисный центр Carrier |
| 71 | Аварийный сигнал | Аварийная остановка PTC 1 | Обратитесь в сервисный центр Carrier |
| 72 | Аварийный сигнал | Аварийная остановка | Обратитесь в сервисный центр Carrier |
| 80 | Аварийный сигнал | Инициализации привода по неверному показателю | Обратитесь в сервисный центр Carrier |
| 94 | Аварийный сигнал | Конец кривой | Обратитесь в сервисный центр Carrier |
| 95 | Аварийный сигнал | Потеря крутящего момента | Обратитесь в сервисный центр Carrier |
| 243 | Аварийный сигнал | Отказ IGBT | Обратитесь в сервисный центр Carrier |
| 251*** | Аварийный сигнал | Разъединение новых деталей | Обратитесь в сервисный центр Carrier |

| Предупредительные сигналы вариатора (34000+X*1000+YYY) | | | |
|--|--------------------------|---|---|
| 1 | Предупредительный сигнал | Низкое напряжение 10 В | Обратитесь в сервисный центр Carrier |
| 2 | Предупредительный сигнал | Неполадка со смещением нуля шкалы | Обратитесь в сервисный центр Carrier |
| 3 | Предупредительный сигнал | Двигатель отсутствует | Проверьте подключения двигателя |
| 4 | Предупредительный сигнал | Мотор фазы в сети | Проверьте питающее напряжение VFD и синфазность ($\pm 3\%$) |
| 5 | Предупредительный сигнал | Высокое напряжение на вставке постоянного тока | Проверьте питающее напряжение VFD и синфазность ($\pm 3\%$) |
| 6 | Предупредительный сигнал | Низкое напряжение на вставке постоянного тока | Проверьте питающее напряжение VFD и синфазность ($\pm 3\%$) |
| 7 | Предупредительный сигнал | Повышение напряжения в сети постоянного тока | Обратитесь в сервисный центр Carrier |
| 8 | Предупредительный сигнал | Понижение напряжения в сети постоянного тока | Обратитесь в сервисный центр Carrier |
| 9 | Предупредительный сигнал | Перегрузка инвертора | Проверьте ток на выходе VFD |
| 10 | Предупредительный сигнал | Перегрев мотора | Проверьте температуру двигателя |
| 11 | Предупредительный сигнал | Датчик температуры мотора | Обратитесь в сервисный центр Carrier |
| 12 | Предупредительный сигнал | Предельное значение крутящего момента превышено | Проверьте ток на выходе VFD |
| 13 | Предупредительный сигнал | Энергоперегрузка | Проверьте ток на выходе VFD |
| 14 | Предупредительный сигнал | Ошибка заземления | Проверьте правильность работы заземления |
| 17 | Предупредительный сигнал | Тайм-аут ввода контрольного слова | Проверьте соединения на экранировании кабеля последовательной связи |
| 23*** | Предупредительный сигнал | Неполадка внутреннего вентилятора | Проверьте вращение внутреннего вентилятора |
| 25 | Предупредительный сигнал | Короткое замыкание тормозного резистора | Обратитесь в сервисный центр Carrier |
| 26 | Предупредительный сигнал | Предел мощности тормозного резистора | Обратитесь в сервисный центр Carrier |
| 28 | Предупредительный сигнал | Проверка тормозной системы | Обратитесь в сервисный центр Carrier |
| 34 | Предупредительный сигнал | Ошибка соединения с интерфейсной шиной | Проверьте соединения на экранировании кабеля последовательной связи |
| 36 | Предупредительный сигнал | Выпадение сети | Проверьте питающее напряжение VFD и синфазность ($\pm 3\%$) |
| 47 | Предупредительный сигнал | Низкое напряжение питания 24 В | Обратитесь в сервисный центр Carrier |
| 49 | Предупредительный сигнал | Превышен лимит частоты вращения двигателя | Обратитесь в сервисный центр Carrier |
| 59 | Предупредительный сигнал | Порог по току превышен | Проверьте ток на выходе VFD |
| 62 | Предупредительный сигнал | Рабочая частота достигла максимума | Проверьте ток на выходе VFD |
| 64 | Предупредительный сигнал | Предел напряжения | Слишком низкое напряжение питания |
| 65 | Предупредительный сигнал | Перегрев платы управления | Проверьте температуру наружного воздуха и вентилятор VFD |
| 66 | Предупредительный сигнал | Низкая температура радиатора | Слишком низкая температура наружного воздуха |
| 71 | Предупредительный сигнал | Аварийная остановка PTC1 | Обратитесь в сервисный центр Carrier |
| 72 | Предупредительный сигнал | Аварийная остановка | Обратитесь в сервисный центр Carrier |
| 90† | Предупредительный сигнал | Потеря энкодера | Обратитесь в сервисный центр Carrier |
| 94 | Предупредительный сигнал | Конец кривой | Обратитесь в сервисный центр Carrier |
| 95 | Предупредительный сигнал | Потеря крутящего момента | Обратитесь в сервисный центр Carrier |
| 96 | Предупредительный сигнал | Задержка пуска | Обратитесь в сервисный центр Carrier |
| 97 | Предупредительный сигнал | Задержка остановки | Обратитесь в сервисный центр Carrier |
| 98 | Предупредительный сигнал | Сбой часов | Обратитесь в сервисный центр Carrier |
| 243 | Предупредительный сигнал | Отказ IGBT | Обратитесь в сервисный центр Carrier |
| 247 | Предупредительный сигнал | Рабочая температура платы | Обратитесь в сервисный центр Carrier |

*Вероятно ошибка 24 и 104

**Вероятно ошибка 50 и 58

***Вероятно ошибка 70 и 250

†Не применяется для вариатора типа 102

8.6.3 - Аварийные сигналы компрессора

| Нод аварийного сигнала* | Описание | Тип сброса | Возможная причина |
|-------------------------|---|----------------|--|
| XX-01 | Слишком высокая температура мотора | Ручной | Дефект мотора или в электромонтаже |
| XX-02 | Температура мотора вне заданного диапазона | Ручной | Дефект датчика или в электромонтаже |
| XX-03 | Температура мотора вне заданного диапазона | Ручной | Загрязненный теплообменник, недостаточный поток через конденсатор, закупорка вентиля конденсатора, дефект в цепи вентилятора, высокая температура поступающего воздуха или воды конденсатора |
| XX-04 | Слишком большой потребляемый ток | Ручной | - |
| XX-05 | Заторможенный ротор | Ручной | Механический дефект компрессора, дефект мотора или золотникового клапана компрессора |
| XX-06 | Обрыв фазы L1 | Ручной | Дефект в схеме подачи питания |
| XX-07 | Обрыв фазы L2 | Ручной | То же |
| XX-08 | Обрыв фазы L3 | Ручной | То же |
| XX-09 | Аварийный сигнал по малому току | Ручной | Дефект контактора или несоответствующая производительность |
| XX-10 | Увеличение тока при переключении со звезды на треугольник | Ручной | Ошибка в электромонтаже или не подается напряжение на контактор схемы треугольника |
| XX-11 | Отказ контактора | Ручной | Дефект в электромонтаже, или дефект контактора или платы ТСРМ |
| XX-12 | Невозможна остановка мотора | Ручной | Дефект в электромонтаже или неисправный контактор |
| XX-13 | Неправильное подключение фаз | Ручной | - |
| XX-14 | Дефект конфигурации МТА | Ручной | Неправильная конфигурация МТА или дефектная плата ТСРМ |
| XX-15 | Неправильное подключение переключателя конфигурирования | Ручной | Неправильное подключение переключателя S1 конфигурирования или дефектная плата ТСРМ |
| XX-16 | Обнаружена модификация переключателя | Ручной | То же |
| XX-17 | Прекращение подачи напряжения во время работы | Автоматический | Проверить наличие случаев прекращения подачи электропитания |
| XX-18 | Критическая ошибка программного обеспечения (UL 1998) | Ручной | Помеха по сети электропитания или дефектная плата ТСРМ |
| XX-19 | Критическая ошибка по двум токовым параметрам (UL 1998) | Ручной | Помеха по сети электропитания или дефектная плата ТСРМ |

*XX - компрессор (11 – компрессор А, 21 – компрессор В, 31 - компрессор С)



Заказ № R3453 09.2015. Заменяет № заказа.: R3453 10.2014.
Производитель оставляет за собой право вносить изменения в технические характеристики изделий без предварительного уведомления.

Производитель: Carrier SCS, Montluel, Франция.
Отпечатано в Европейском Союзе.