

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Руководство пользователя v2.x

Блок управления системой AK-SM 800

Система управления процессом охлаждения ADAP-KOOL®



Содержание

История публикации документа	3
Общие сведения об оборудовании	4
Оформление заказа	5
Спецификации	5
Установка	6
Подключения	8
Топология сети	8
Модуль RS 485	9
Модуль Modbus	10
Первоначальный пуск	11
Конфигурация сети с центральным блоком АК-SM 800	11
Программа удаленной настройки (RMT)	13
Начальная конфигурация – язык	16
Загрузка/выгрузка данных из системы	17
Начальная конфигурация - Веб-мастер	18
Мастер копирования	21
Конфигурация	22
Приложение Service Tool	40
Функции управления главного устройства	41
Кантовый обогрев	41
Графики оттайки/смещения/включения	44
Редактирование графиков	46
Оптимизация давления всасывания	47
Функция АКС ON (отключение испарителя при прекращении подачи хладагента)	49
Поддержка контроллеров АКС компании «Данфосс» (через сетевое устройство АК-PI 200)	51
Конфигурация вспомогательных контроллеров	56
Ручное управление автоматикой	63
Конфигурация системы управления освещением	64
Регулирование яркости освещения с помощью модуля входа/выхода блока АК	67
Конфигурация системы HVAC (отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха)	70
Булева логика, логические вычисления	75
Конфигурация счётчиков потребления энергии	77
Меню Detail -> Energy	81
Уменьшение потребления энергии (с помощью электронного сервиса EDS компании «Данфосс»)	82
Ограничение потребления электроэнергии	83
Основная навигация, функционирование и использование (через веб-службы)	84
Подключение к блоку АК-SM:	84
Отображение панели управления...	84
Файл	85
Управление аварийными сигналами:	90
Подробная информация об устройстве:	91
Обзор системы	92
Обзор графиков	93
Архив (журналы)	94
Сбор информации и просмотр архива	95
Рекомендуемый метод обновления пользовательского интерфейса блока серии АК-SM 800	96
Управление устройствами (ed3) (Меню - Configuration/System/Device Management)	98
Характеристики устройств, поддерживаемых блоком АК-SM 8XX	99
Глоссарий терминов	100

Документ	Примечания
USCO.PI.R1.E1.02	Первая публикация документа
USCO.PI.R1.E2.02	Обновление документа в отношении информации по мастеру копирования, поддержки протокола интерфейса PI-200
USCO.PI.R1.E3.02	Обновление документа по экспорту архива и аварийных сигналов Обновление документа по особенностям экспорта архива и аварийных сигналов в приложении StoreView Desktop Обновление документа в отношении новой опции внутреннего реле аварийной сигнализации Обновление документа информацией о ПО версии V08_02x
USCO.PI.R1.E4.02	Обновлены следующие разделы: Конфигурация передачи данных, обновление ПО
USCO.PI.R1.E5.02	Общее обновление документа
USCO.PI.R1.E6.02	Общее обновление документа

Общие сведения об оборудовании

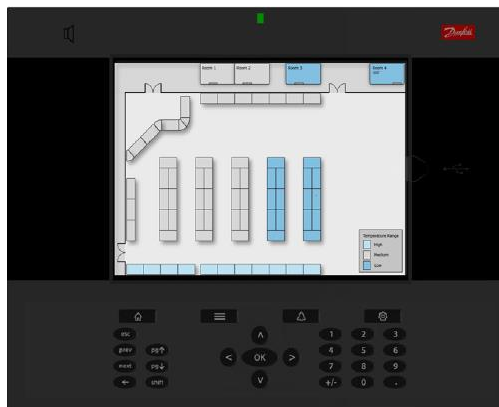
Применение

Блок управления системой компании «Данфосс» AK-System Manager (AK-SM) представляет собой современное решение для розничного рынка продовольственных товаров. Чтобы конечный пользователь получил максимальную выгоду от использования данного оборудования, благодаря оптимизации экономии энергии и функций управления, а так же обеспечению удобного доступа, в блоке AK-SM используются самые передовые технологии. Сконструированный специально с учетом возможности применения в розничной продаже продуктов, блок AK-SM обладает всеми функциями и инструментами для обеспечения полного охвата всех возможных вариантов использования с целью осуществления управления и мониторинга процесса охлаждения.

В блоке AK-SM компании «Данфосс» воплощается самое гибкое решение для существующих на сегодняшний день задач по обеспечению экономически эффективного управления, непрерывной оптимизации энергопотребления и универсальности за счет разнообразных команд ввода и булевой логики, и чтобы это все было воплощено в одном контроллере с пользовательским интерфейсом, который был бы прост в использовании.

Современная технология работает на вас.

Применение современных средств, таких как встроенный порт USB флеш-накопителя, позволяет легко обновить фирменное ПО и сохранить базу данных. В комплект поставки AK-SM входит программа удаленной настройки - это простое но, тем не менее, мощное программное обеспечение, которое позволяет удаленно обновлять, программно управлять и сохранять базы данных в блоке AK-SM. Для обеспечения полного удаленного доступа установлен встроенный веб-сервер AK-SM, предоставляющий современную среду веб-браузера для управления, отображения и мониторинга всех ваших важных объектов.



Основные характерные особенности блока AK-SM <i>*В зависимости от типа лицензии</i>	Что позволяет
Управление процессом охлаждения (централизованный или децентрализованный способ).	Управление и мониторинг холодильных систем централизованных (компрессорная централь) или децентрализованных (холодильная витрина или агрегат) в зависимости от ваших требований к управлению.
Технология экономии энергии (встроенная).	Главное устройство управления, оптимизация всасывания, составление графиков, сброс нагрузки по группам эл. питания предприятия.
Группы графиков.	Централизованное оттаивание, освещение витрины, освещение магазина, внешнее освещение, изменение температуры в ночной период, остановка регулирования.
Гибкость маршрутизации и вывода аварийного сигнала.	Электронная почта, IP адрес, реле.
Встроенная поддержка протокола Modbus и сети LonWorks®.	Больше возможностей для различных решений по управлению - проверенные протоколы.
Полноцветный встроенный экран VGA для отображения информации и осуществления доступа.	Доступ ко всей системе с помощью простого в использовании встроенного экрана.
Встроенное устройство звуковой сигнализации и светодиод двух тонов.	Простое уведомление об аварийной сигнализации на местном уровне.
Поддержка модулей входа/выхода системы АК компании «Данфосс».	Поддержка модуля входа/выхода предоставляет возможность расширенного и гибкого управления, мониторинга.
Пользовательские графические изображения на встроенном экране.	Создание простого графического экрана с изображением только ключевых параметров - упрощает управление обслуживанием. На каждом экране максимум 5 изображений BMP, 100 записей информации.
Объединенное общее отображение магазина.	Показывает объединенное веб-отображение вашего магазина, а не просто отдельные контроллеры AK-SM8XX. Отображает все данные от всех соединенных устройств AK-SM8XX на страницах веб-браузера.
600 позиций для архивных данных.	Большая емкость для хранения архивных данных, чтобы иметь возможность убедиться в соответствии системе HACCP (управление безопасностью пищевых продуктов) и иметь подробную информацию о качестве предоставляемых услуг.
Пользовательские графические изображения в веб-браузере.	Создание пользовательских графических веб-изображений на веб-экранах блока AK-SM8XX. Отображает любые данные от любого контроллера AK-SM8XX и визуализирует их в веб-виде. На каждом экране максимум 5 изображений JPG, 200 записей информации.
Несколько уровней авторизации, уровни пользователя.	Устанавливаемый список пользователей с определёнными уровнями полномочий.
Поддержка многоязычности.	Поддержка русского языка и языка браузера.
Поддержка флеш-накопителя USB (загрузка, сохранение и обновление ПО).	Снижает время и стоимость пусковых работ.
Полный доступ через веб-браузер.	Подключение через стандартный веб-браузер обеспечивает доступ ко всем функциям системы.
Встроенные команды булевой логики.	Создание вашей собственной логики для управления выполнением даже наиболее сложных задач.
Программа удаленного управления (RMT).	Удаленное управление вашей системой - обновление ПО, сохранение базы данных, управление файлами контроллера, загрузка изображений, возможность пользовательских

	изображений и отображения параметров.
Поддержка через приложение Service Tool	Получение доступа к контроллерам АК2 компании «Данфосс» туннелированием с помощью Service Tool.
Управление системой HVAC.	Управление системой HVAC поддерживается блоками АК SM 820 и АК-SM 880.
Управление освещением.	Все системы поддерживают управление освещением.

Оформление заказа

Связаться с местным офисом продаж компании «Данфосс»

Оформление заказа	Наименование / Тип лицензии	Формат
Платформа устройств - сеть LonWorks®, интерфейс RS485 (ModBus)		
080Z4004	AK-SM 820 контроллер RS485-Экран / Формат Convenience store («малый-средний магазин до 32 контроллеров»)	Lon RS485 Экран
080Z4001	AK-SM 850 контроллер RS485- Экран / «большой магазин до 120 контроллеров»	Lon RS485 Экран
080Z4008	AK-SM 880 контроллер RS485- Экран / Формат Full store («полномасштабный магазин до 120 контроллеров с полными функциями управления вентиляцией свет и т.д»)	Lon RS485 Экран
080Z4009	AK-SM 880 контроллер TP78. – Экран / Формат Full store («полномасштабный магазин»)	Lon TP78

Спецификации

Место установки должно быть плоским, сухим и не должно подвергаться значительной вибрации. Блок AK-SM 800 должен быть установлен на уровне глаз.

Параметры окружающей среды:

Рабочая температура:
от -10 до +55 °С
при отн. влажн. 90 % (без конденсата)
Степень защиты IP20

Диапазон электрических параметров:

~ 100-240 В переменного тока 50-60 Гц
Встроенное реле аварийной сигнализации,
Контактная разность потенциалов: до 240 В, Нагрузка: категория AC-1 (омическая) - номинальный ток 5 А, категория AC-15 (индуктивная) - номинальный ток 3 А.

ЖК-дисплей

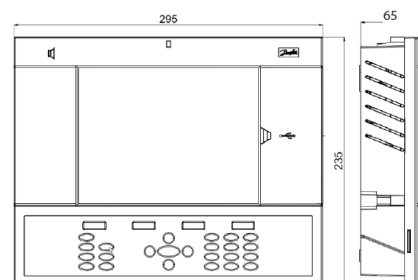
Активный, цветной, TFT (тонкопленочный транзистор), SVGA 800 x 600.

Размер

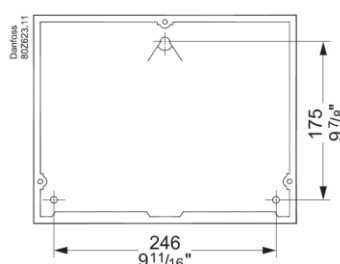
Ширина блока 295 мм, высота блока 235 мм,
Толщина блока 65 мм,
Расстояние по ширине между монтажными отверстиями - 246 мм,
Расстояние по высоте между монтажными отверстиями - 175 мм.

Дверца доступа к разъему USB

USB (используется для загрузки, сохранения базы данных и ПО блока AK-SM).
Требуется авторизация пользователя.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Во избежание риска получить травму от удара электрическим током, перед выполнением работ внутри корпуса необходимо обеспечить надлежащую электрическую изоляцию.



Установка

Требуемые инструменты.

Пузырьковый уровень.

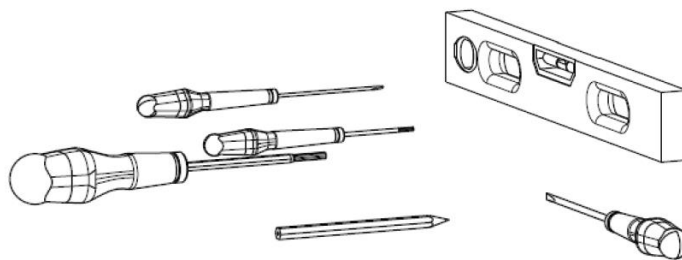
Небольшая плоская отвертка для соединительных винтов.

Отвертка «звездочка» на 8 (torx 8) для освобождения электронного блока и его закрепления при заглубленном способе монтажа.

Отвертка для крепления блока АК-SM 800.

Карандаш для разметки двух нижних отверстий крепления.

Большая плоская отвертка для освобождения крышки обслуживания.



Настенный монтаж – корпус.

Закрепить винт в стене.

Насадить блок АК-SM 800 на этот винт.

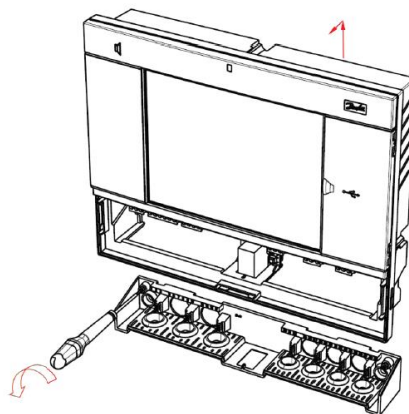
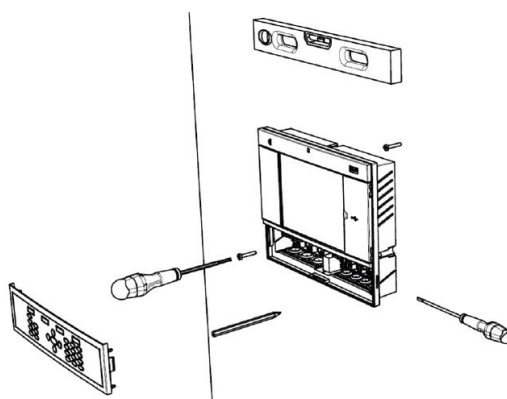
Ослабить крышку обслуживания (с трех сторон).

Снять крышку обслуживания.

Выровнять блок АК-SM 800.

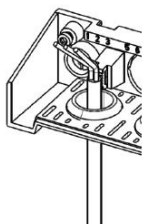
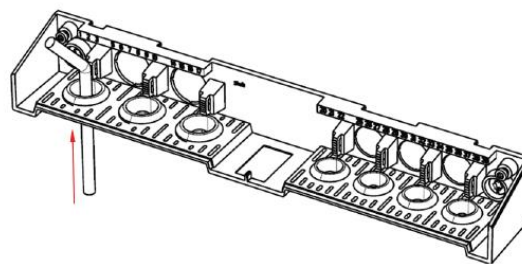
Если необходимо сверление, выполнить разметку для 2-х винтов через узел с соединительными клеммами.

Присоединить узел с соединительными клеммами к стене с помощью 2-х винтов.

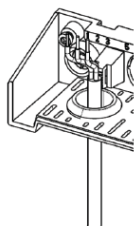


Настенный монтаж – проводка.

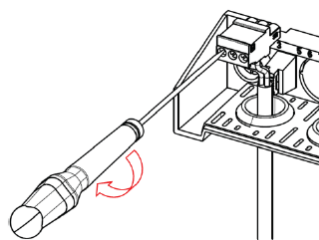
Вставить кабели через резиновые сальники.



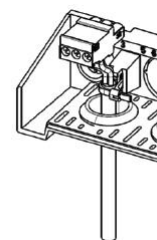
Зачистить кабели.



Зачистить провода.

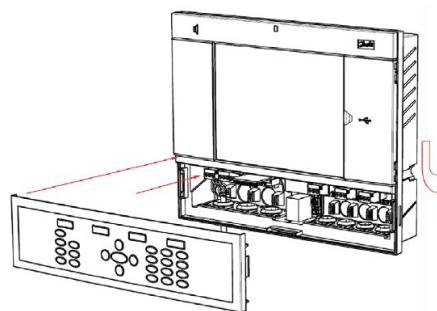


Закрепить провода в соединительных клеммах с помощью отвертки.



Разгрузить натяжение кабелей.

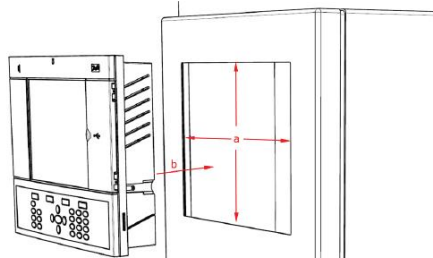
Осторожно установить клавиатуру на место, убедиться, что она надежно защелкнулась.



Настенный монтаж - заглубленный монтаж панели.

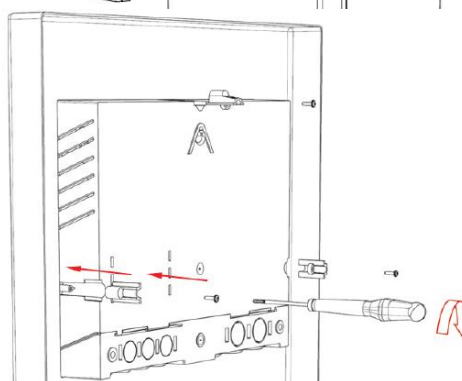
Спереди:

Проделать отверстие размером 280 x 220 мм. Вставить в это отверстие блок AK-SM 800.



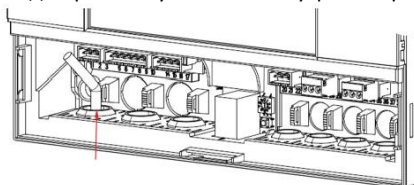
Сзади:

Установить три крепежных детали внутрь отверстия для блока. Вставить винты в крепежные детали. Закрепить блок, завернув эти винты.

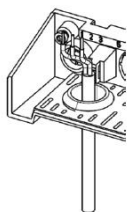


Снять крышку для обслуживания.

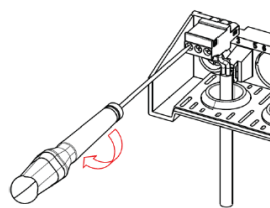
Сзади протолкнуть кабели внутрь отверстия для блока.



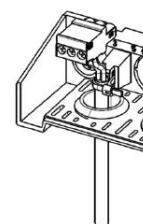
Зачистить кабели.



Зачистить провода.

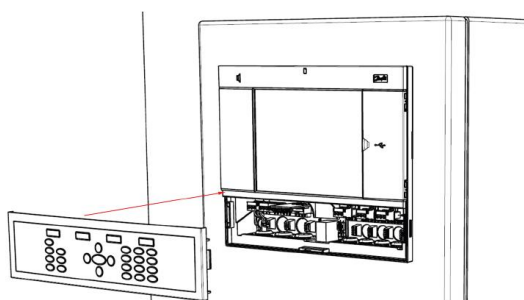


Закрепить провода в соединительных клеммах с помощью отвертки.



Разгрузить натяжение кабелей.

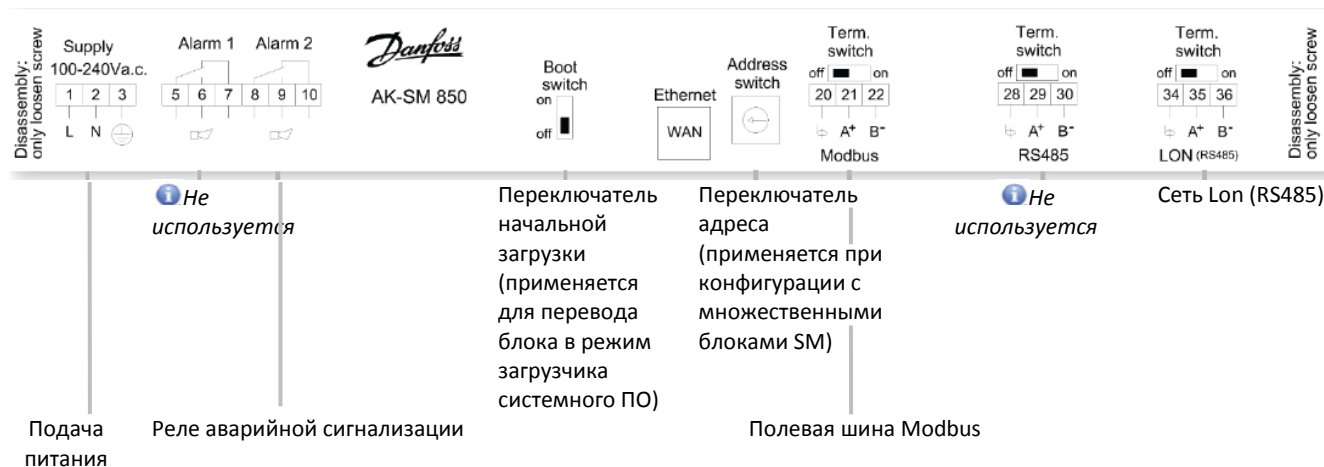
Осторожно установить клавиатуру на место, убедиться, что она надежно защелкнулась.



Подключения

Ниже описаны подключения, имеющиеся на вашем блоке AK-SM 800

i Пожалуйста, примите к сведению, что не все точки подключения активны. Подробная информация указана на рисунке ниже.



i Локальная сеть, разъем RJ 45, использовать экранированный кабель Ethernet

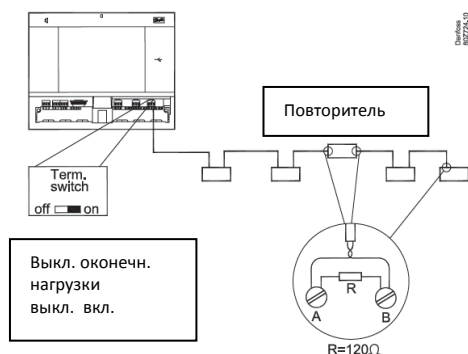
Надписи на рисунке	
Disassembly: only loosen screw	Отсоединение: только ослабьте винт
Supply 100 – 240 V a. c.	Питание 100 –240 В пер. ток
Alarm	Сигнал тревоги
Boot switch	Переключатель начальной загрузки
Address switch	Переключатель адреса
Term. switch	Выключатель оконечной нагрузки
off	выкл.
on	вкл.

Топология сети

Ваш блок AK-SM поддерживает подключение локальной шины и Modbus, и Lon RS485. Подробная информация о сетевых подключениях изложена в документе «Передача данных между контроллерами системы ADAP-KOOL®».

Lon RS485

В отношении топологии сети нужно следовать стандартным рекомендациям для сети Lon/ModBus RS485, обращая особое внимание на соблюдение норм по максимальной длине кабеля при использовании повторителя (усилителя), и убеждаясь в установке подходящих резисторов.



При использовании сети Lon RS485 убедиться, что выключатель Term. Switch (выключатель оконечной нагрузки) на блоке AK-SM находится в положении «ON» (подключение внутреннего резистора). Любой повторитель (усилитель) должен иметь установленный резистор на 120 Ом. Наконец, нужно убедиться, что в последнем контроллере в сети также имеется оконечный резистор.

Тип кабеля.

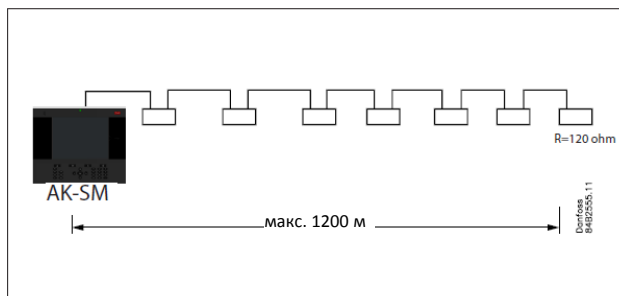
Должна использоваться витая пара. Должен использоваться только экранированный кабель. Поперечное сечение проводников должно быть не менее 0,50 мм. Примеры типов

кабелей:

- Belden 7701NH, однопоточный, 1 x 2 x 0,65 мм, без экрана
- Belden 7702NH, однопоточный. 2 x 2 x 0,65 мм, без экрана
- Belden 7703NH, однопоточный, 1 x 2 x 0,65 мм, с экраном
- Belden 7704NH, однопоточный, 2 x 2 x 0.65 мм, с экраном
- LAPP UNITRONIC Li2YCY (TP), многопоточный 2 x 2 x 0,65 мм, с экраном
- Dätwyler Uninet 3002 4P, однопоточный 4 x 2 x 0,6 мм, с экраном

Длина кабеля.

Длина кабеля не должна превышать 1200 м. Для большей длины нужно использовать повторитель (усилитель). (Кодовый номер 084B2241).

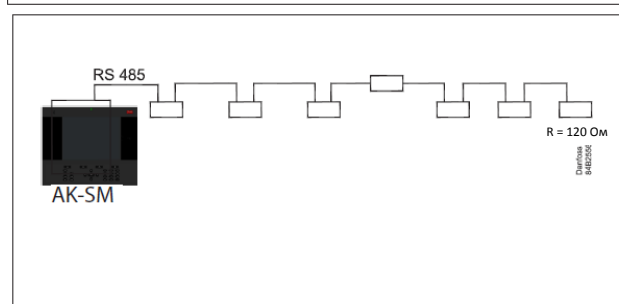


Топология сети Lon RS485.

Подключение кабеля должно осуществляться от контроллера до контроллера, ответвления кабеля не допускаются. Если длина кабеля превышает 1200 м, то необходимо вставить повторитель. Если кабель передачи данных проложен через среду с наличием электрических шумов, которые ухудшают сигнал данных, то для стабилизации сигнала необходимо добавить один или несколько повторителей.

i При конфигурации устройств сети Lon на шине управления, самый старший адрес устройства, который можно использовать, - 127 (всего максимально 120 контроллеров).

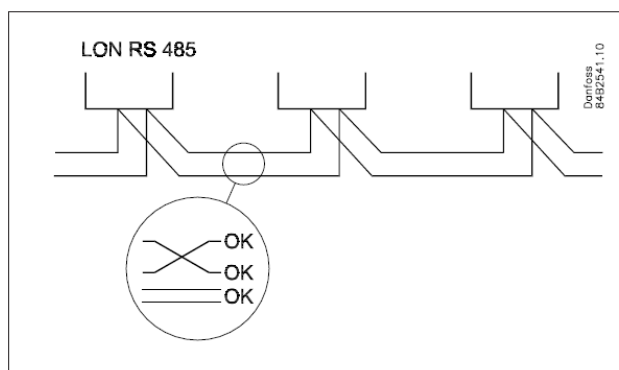
Требуется использовать оконечные сопротивления на 120 Ом на последнем контроллере полевой шины. Помните о включении (ON) выключателя Term. Switch (выключатель оконечной нагрузки), расположенного на блоке AK-SM 800 над каждой точкой сетевого подключения. Он подключает на блоке AK-SM 800 встроенное(ые) оконечное(ые) сопротивление(я) для каждой точки сети.



Проводники.

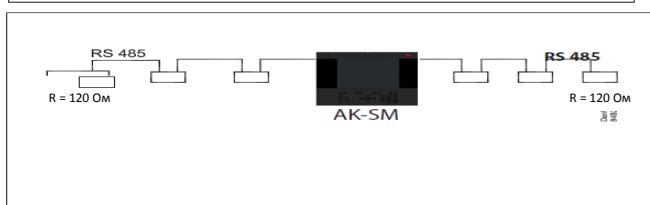
От устройства к устройству прокладываются два провода. Требования по поляризации нет. (На некоторых контроллерах клеммы обозначены как А и В. На других не обозначены. Во всем остальном подключения идентичны). Если используется экран, то он должен подключаться к системному устройству и к любому повторителю (усилителю). Экран всегда должен быть в подключён от устройства к устройству.

Экран не должен быть подключен к чему-нибудь еще. (Экран имеет внутреннее заземление и не должен заземляться каким-либо другим способом).

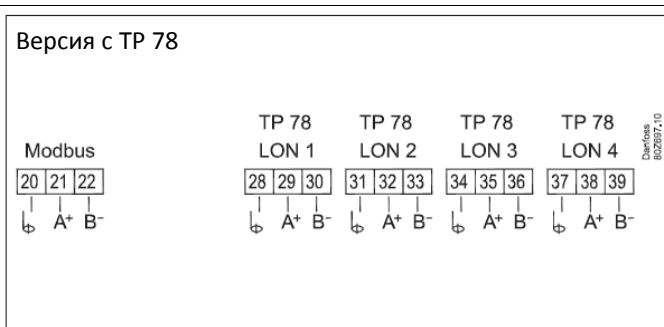


Сетевое подключение (с подключением посередине).

Этот пример показывает использование блока серии AK-SM 800 версии RS485 в середине участка сети. Для такого примера нужно убедиться, что оба конца ветви контроллеров снабжены оконечными сопротивлениями на 120 Ом.



В течение последних нескольких лет компания «Данфосс» предлагала версию систем АК-SC 255 и АК-SC 355, которые работают в варианте сети LonWorks® TP78. В качестве физического уровня протокола LonWorks® в этих старых системах применялись сетевые соединения x5. Из-за того, что производитель прекратил выпуск варианта TP78 по всему миру, компания «Данфосс» выпустила специальную версию блока АК-SM 880 (080Z4009), которая будет поступать с платой LonWorks® TP78. Эта специальная версия блока АК-SM 880 предназначена для поддержки тех пользователей, которые хотят перейти с существующих систем АК-SC 255 и АК-SC 355 TP78. Пожалуйста, примите к сведению, что эта версия блока АК-SM 880 не предназначена и недоступна в Европе и работает с сетевыми подключениями типа x4 TP 78.

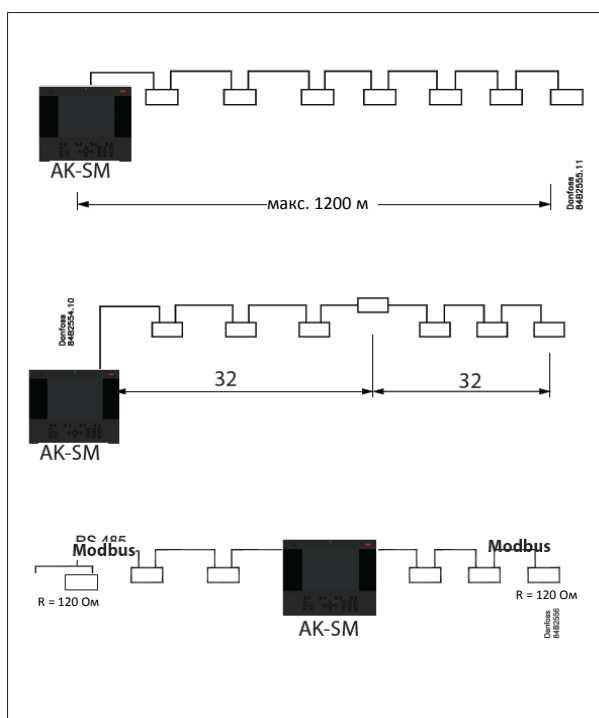


Топология сети Modbus

Кабель должен быть с экраном. Кабель подключается от контроллера до контроллера, ответвления кабеля не допускаются.

Если длина кабеля превышает 1200 м, то необходимо вставить повторитель. На каждые 32 контроллера должен быть добавлен один повторитель. Если кабель передачи данных проложен через среду с электрическими шумами, которые ухудшают сигнал данных, то для стабилизации сигнала необходимо добавить один или несколько повторителей.

i При конфигурации устройств сети Modbus на шине управления, самый старший адрес, который может быть использован, - 199 (всего максимально 120 контроллеров).



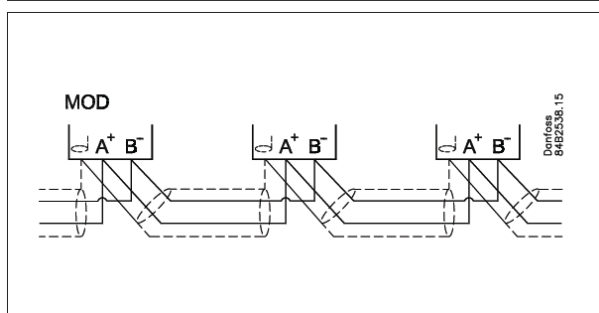
Провода прокладываются от устройства к устройству.

А подключается к А.

В подключается к В.

Экран должен быть подключен к системному устройству, ко всем контроллерам и к любому повторителю.

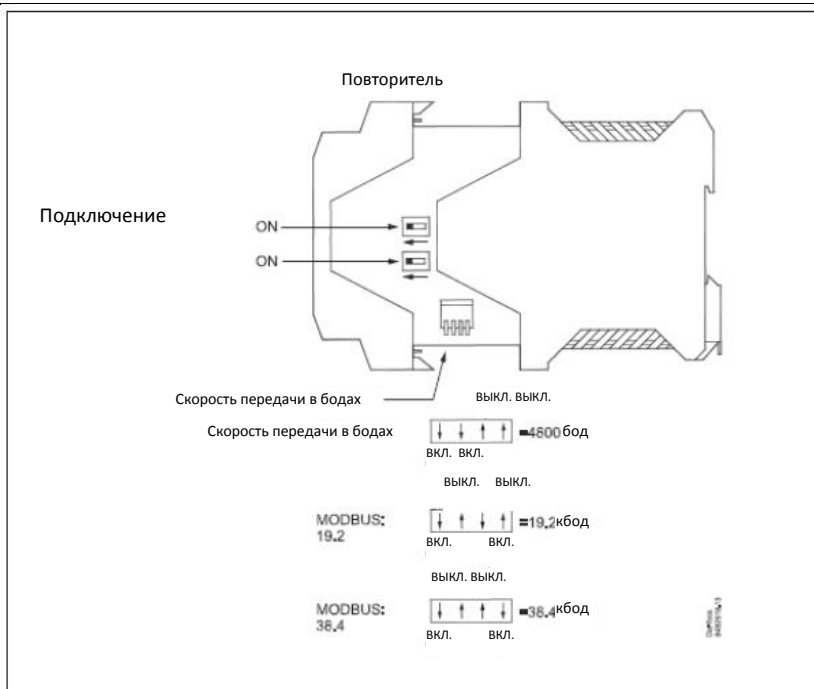
Экран всегда должен быть в контуре от устройства к устройству. Экран не должен быть подключен к чему-нибудь еще.



Убедиться, что в конфигурации повторителя АКА 222 сети Modbus (код 084В2240) установлена правильная скорость передачи.

В разделе примечаний в конце этого руководства указаны свойства устройств Modbus, касающиеся скорости передачи данных.

В инструкции компании «Данфосс» R18KN402 изложена подробная информация, касающаяся повторителя АКА 222.



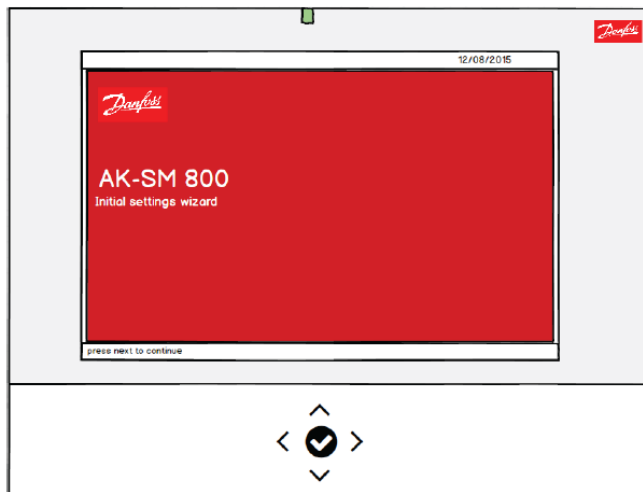
Первоначальный пуск

В версии 08.045 включена новая функция, которая заключается в появлении на встроенном экране помощника-мастера настройки после выполнения установки и включения блока серии АК-SM 800 в первый раз. Идея этого мастера первоначальной настройки в том, чтобы позволить пользователю, осуществляющему ввод блока в эксплуатацию, сконфигурировать основные параметры, требуемые для настройки. Примите к сведению, что после задания базы данных блока серии АК-SM 800, первоначальный мастер настройки больше не будет появляться на экране, этот рабочий процесс создан для запуска только один раз, на новой системе.

Следующие экраны будут представлены мастером первоначальной настройки:

LANGUAGE (язык) (этот выбор также определяет единицы измерения)
 DATE/TIME (дата, время)
 PREFERENCES (параметры)
 USERS/PASSWORDS (пользователи, пароли)
 COMM (передача данных)

После завершения работы мастера настройки, блок серии АК-SM 800 запросит перезагрузку блока для сохранения настроек. После перезагрузки можно продолжить операции по вводу в эксплуатацию с помощью мастера настройки и экранов управления.



Конфигурация сети с центральным блоком АК-SM 800

В нижеследующем разделе описывается, как сконфигурировать блок АК-SM 800 для эффективной работы в сети. В сети с блоком мониторинга АК-SM 800 может функционировать до 10-ти соединенных АК-SM800 (120*10=1200 контроллеров). Практика показывает, что при соединении в виде сети с блоком мониторинга, можно управлять более сложными холодильными системами или разделять задачи дискретного управления по разным устройствам АК-SM 800. Например, управление системой HVAC и процессом охлаждения может быть осуществлено с помощью выделенных устройств АК-SM 800. Сеть с блоком мониторинга требует для каждого устройства АК-SM 800 соединение IP Ethernet или через «свич». После выполнения конфигурации все устройства АК-SM 800 могут быть отображены в объединенном формате в веб-браузере или в приложении StoreView. Примите к сведению, что объединенный формат отображения может быть реализован только в веб-браузере или через приложение StoreView. На встроенных экранах сделать это не возможно.

Конфигурация главного устройства

Убедиться, что для каждого устройства АК-SM 800, которое вы хотите поместить в сеть с центральным устройством, выделены подходящие IP или DHCP адреса. Также, убедиться, что подключены все кабели Ethernet.

Убедиться, что поворотный переключатель адреса (расположенный за клавиатурой) установлен на «0». Нулевое значение определяет блок АК-SM 800 в качестве главного узла «мастер блок» сети.

Перейти к экрану Configuration/Comm (Конфигурация/Связь) и проверить, что устройству присвоен правильный IP адрес главного устройства. Задать пункт «Host Network» (сеть с

Location: Configuration

Wizards	Time	System	Comm	Alarms	Control	Network Nodes	History
Press to reset this unit							
Internet Yes							
NOTE: Reset unit after making changes!							
Use DNS No							
Use DHCP Yes							
Use IP address as backup							
if DHCP fails No							
Master IP Address 10.38.25.64							
Host Network Enabled							
SM850's on network 1							
Node to be used as Master							
No of Ext. Internet 1							
Internet IP Address 1							
Web Server Port 80							
FTP Server Port 21							
FTP Data Port 20							
Network timing support No							

центральным устройством) как Enabled (включено). Ввести количество блоков мониторинга, которые вы намерены иметь в сети мониторинга.

После выполнения всех изменений необходима перезагрузка главного блока АК-SM 800.

Конфигурация управляемого устройства

Убедиться, что поворотный переключатель адреса (расположенный за клавиатурой) установлен на соответствующий номер. Например, задание «1» определит блок в качестве управляемого устройства с адресом 1. Все устройства сети с центральным устройством должны иметь уникальный адрес в этой сети (адрес 0 - всегда главный).

После установки поворотного переключателя необходимо перезагрузить блок АК-SM 800. Перейдите к экрану Configuration/Comm (Конфигурация/Связь) и проверьте, что устройство показывает IP адрес главного блока. Установите пункт «Host Network» в положение Enabled (включено). Ввести количество блоков управления системой, которое вы хотите иметь в сети с центральным устройством (учитывая то, что уже настроено главное устройство).

Убедиться, что управляемое устройство имеет правильный IP адрес.

Location: Configuration

Wizards	Time	System	Comm	Alarms	Control	Network Nodes	History
Press to reset this unit							
Internet			Yes				
NOTE: Reset unit after making changes!							
Use DNS			No				
Use DHCP			Yes				
Use IP address as backup							
if DHCP fails			No				
Master IP Address			10.38.25.64				
Host Network			Enabled				
SM850's on network			1				
Node to be used as			Slave				
Slave IP Address			10.38.25.64				
No of Ext. Internet			1				
Internet IP Address 1							
Web Server Port			80				
FTP Server Port			21				
FTP Data Port			20				
Network timing support			No				

Для подтверждения правильной конфигурации сети с центральным устройством и того, что все блоки управления системой «видят» друг друга, нужно перейти на экран «info» (информация) главного устройства. Здесь вы должны увидеть все блоки АК-SM 800 в сети с центральным устройством.

File		Dashboard		Alarms		System View		Detail		Schedules		Info	
Information													
Unit		Calculations		Internet		Messages		Contacts		Audit Trail			
Mac Address		00:0B:2D:03:16:4D											
Unit Address		0											
Using DNS		No											
Using DHCP		Yes											
Default Gateway		10.38.25.1											
Network Mask		255.255.255.0											
IP Address		10.38.25.64											
Host Network		Enabled											
Node to be used as		Master											
SM850's on network		1 (of 1)											
Addr 0: 10.38.25.64		(Online)											

Программа удаленной настройки (RMT)

Программа удаленной настройки (RMT) - это программа, которая предназначена для блока АК-SM при настройке и при техническом обслуживании. Программа RMT представляет собой мощный инструмент, который позволяет выполнять полное офлайн программирование и моделирование баз данных АК-SM, предоставляя возможность экономить время ввода объекта в эксплуатацию.

Кроме того, программа RMT имеет различные функции удаленного управления, помогающие управлять системой в полном объеме. Создание пользовательских изображений для веб-браузера АК-SM - это еще одна функция программы RMT.

Программа RMT имеет следующие функции:

- **Программирование в режиме офлайн**

Запускает офлайн веб-симулятор, который, позволяет выполнить полное предварительное программирование базы данных АК-SM в режиме офлайн. С помощью моделирования конфигурации блока мониторинга вы можете полностью осуществить предварительное программирование вашей системы и сохранить результирующую базу данных в виде файла на компьютере и с помощью устройства USB или программы RMT перенести конфигурацию уже на объекте в работающий блок мониторинга.

- **Программное моделирование**

Для тестирования вычислений и поведения системы, в веб-браузере моделируются переменные параметры панелей и точек.

- **Пользовательские графические изображения**

Можно использовать свои собственные файлы Jpeg или bmp для создания пользовательских изображений, скомпонованных с любыми данными системы.

- **FTP (протокол передачи файлов)**

Удаленное подключение, загрузка и доступ к системным файлам (html- и ED3-файлы устройств), извлечение данных.

- **Адресная книга**

Сохранение информации о наиболее часто подключаемом объекте, чтобы подключаться за один клик.

- **Инструменты**

Скачивание системного ПО, резервное копирование и загрузка файлов баз данных.

- **Язык**

Многоязычная совместимость

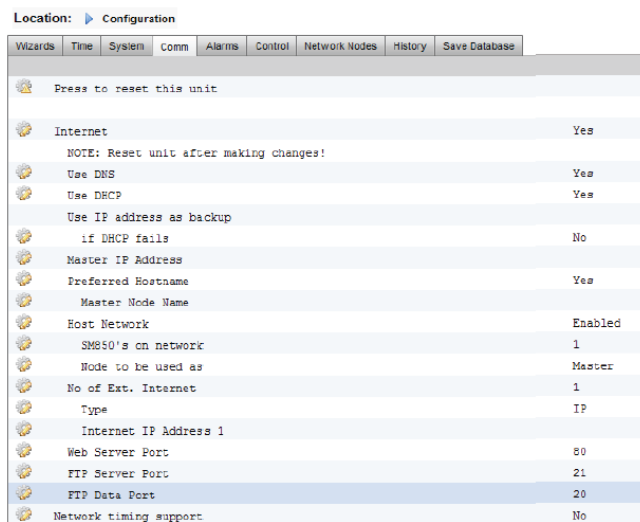
Программа RMT вместе с сопутствующей сопроводительной документацией

имеется в офисе продаж компании «Данфосс» и на глобальном сайте- <http://food-retail.danfoss.com/support-center/apps-and-software/ak-sm-800/> .



Конфигурация протокола IP и предлагаемые настройки безопасности.

Экран Configuration->Comm (Конфигурация/Связь) позволяет настроить важную маршрутизацию и конфигурацию протокола IP. Имея правильные настройки, вы сможете удаленно подключиться к контроллеру серии AK-SM 800. Примите к сведению, что после внесения любых изменений на этом экране, требуется перезагрузка системы для сохранения настроек.



Use DNS (Yes/No)

(Использовать DNS (да или нет))

Система имен доменов - выбрать YES для разрешения этой функции и получения преимуществ от применения службы имен сетей. При ответе YES (при ответе NO для DHCP) появляется строка с предпочтительным именем центрального устройства и IP адресом сервера домена. Есть две строки для IP адреса сервера домена или имени DNS. Примите к сведению, что, если для DHCP установлено YES, строки IP адреса сервера домена не отображаются.

Use DHCP (Yes/No)

(Использовать ли DHCP)

Протокол динамической настройки узла (DHCP) является стандартным сетевым протоколом, который динамически распределяет параметры конфигурации сети, такие как IP адреса. Если Вы подключите контроллер AK-SM 800 к действующему серверу DHCP, то этот контроллер будет получать адрес автоматически. Управление (обновление, привязка и аренда адреса) IP адреса полностью автоматическое. Настоятельно рекомендуется, чтобы DNS использовался совместно с DHCP, чтобы отслеживать динамическую адресацию.

Use IP address as backup if DHCP fails (Yes/No)

(Использовать ли IP адрес в качестве резерва при сбое протокола DHCP)

Если имеются сомнения в надежности службы DHCP, можно ввести фиксированный IP адрес, который будет использоваться в случае отказа протокола DHCP. При нормальных сетевых условиях эта функция обычно не требуется.

Master IP address

(IP адрес главного устройства)

Ваш контроллер серии AK-SM 800 является так называемым «главным», если поворотный переключатель адреса (расположенный за крышкой с клавиатурой) установлен на 0. Это автоматически назначает устройство главным и используется при работе с несколькими блоками AK-SM 800 (сеть с центральным (мастер) устройством).

Preferred Hostname

(Предпочтительное имя центрального устройства).

Если установлено YES (ДА) для DNS, то появится строка для предпочтительного имени центрального устройства. Выбор YES (Да) для предпочтительного имени центрального устройства сделает доступной строку имени главного узла (см. ниже). Если установлено NO (НЕТ) для DNS, то по умолчанию будет использоваться имя объекта и имя блока (имя объекта-имя блока).

Примечание: Имя объекта и имя блока должны быть введены на экране Configuration->System (Конфигурация, Система).

Master node name

(Имя главного узла)

Ввести здесь имя для идентификации контроллера AK-SM 800 маршрутизатором.

Host Network (Enabled / Disabled)

(Сеть с центральным устройством (разрешено или запрещено))

Если ваш блок AK-SM 800 будет частью связанной сети блоков AK-SM 800 с центральным устройством, то необходимо здесь выбрать «Enabled». Если имеется только один контроллер AK-SM 800, то нужно оставить вариант «Disabled».

SM800 on network (1-10) (Устройства SM800 в сети)

– ввести количество блоков, которое будет в сети с центральным устройством.

Node to be used as (Master / Slave) (Узел в качестве (главного и управляемого)) – выбрать «Slave» для всех устройств, на которых поворотный переключатель адреса установлен на 1 или больше.

No of external Internet (1-3)

(Количество внешних интернет-подключений)

Если ваш контроллер серии AK-SM 800 будет настроен для доступа извне (из мест за пределами сети), то эта функция должна быть включена с указанием как минимум одного внешнего интернет-ID (идентификатора). После добавления, как минимум, одной строки внешнего интернет-подключения, можно ввести его тип (см. ниже). Использование конфигурации внешнего интернет-подключения необходимо для обеспечения того, чтобы удаленные веб-браузеры или приложение StoreView могли иметь доступ к вашему блоку AK-SM 800 из мест за пределами локальной сети.

Type (IP/ Name) (тип (IP или имя)) – Это новая функция, добавленная в версиях, начиная с V08_027. Выбрать IP для статической адресации или Name при использовании DHCP.

Internet IP / Name address – Ввести IP или Name (основывается на выборе выше).

Web server port (user configurable)

(Порт веб-сервера (конфигурируемый пользователем))

Используется, чтобы разрешить доступ HTTP трафику или браузеру с поддержкой HTTP к вашему контроллеру AK-SM 800. **Компания «Данфосс» настоятельно рекомендует в случае использования вне локальной сети или при открытии доступа через Интернет изменить заводское значение 80 на какое-нибудь другое. Например, можно изменить порт веб-сервера на 5080.**

IP порт	Чем используется	Примечания
80	Веб-браузер	Этот порт конфигурируется пользователем, но имеет и заводскую установку 80.
20 и 21	Программа RMT	Этот порт конфигурируется пользователем.
25	Электронная почта	Исходящая электронная почта
3001	XML	Используется для передачи документов XML
1041	Программа обслуживания (ST500 версии 3.29d и	Используется для туннелирования через устройство серии SM800 к

	выше)	контроллеру АК2
--	-------	-----------------

FTP server port (user configurable)

(Порт FTP (конфигурируемый пользователем))

Контроллер серии АК-SM 800 использует «Active» (активный) FTP. Он используется для передачи базы данных и файлов EDF. **Компания «Данфосс» настоятельно рекомендует изменить заводское значение 21 на какое-нибудь другое.**

FTP Data port (user configurable)

(Порт данных FTP (конфигурируемый пользователем))

Порт используется для поддержки передачи файлов.

Network timing support (NTP)

(Поддержка сетевой синхронизации)

Применять эту функцию (если она поддерживается вашей сетью) для синхронизации реального времени блока АК-SM 800 через сеть. Функция известна, как NTP. Требуется адрес сервера NTP и задания смещения часового пояса.

Примечание: Смещение часового пояса может быть настроено на экране Configuration->Time (Конфигурация→Время).

General IT security / Recommendations

(Общая информационная безопасность, рекомендации)

Устройство серии АК-SM 800 - это встроенный контроллер, предназначенный для установки за подходящим маршрутизатором или брандмауэром. Сам по себе блок АК-SM 800 не имеет вариантов с маршрутизацией или с брандмауэром, поэтому необходимо предпринять дополнительные шаги по повышению безопасности до надлежащего уровня, в зависимости от стоящих перед вами задач.

Компания «Данфосс» рекомендует изменить имя пользователя, установленное по умолчанию, и пароль для входа в контроллер серии АК-SM 800.

Компания «Данфосс» рекомендует изменить порт веб-сервера, установленный по умолчанию, если используется доступ из-за пределов безопасной локальной сети.

Нужно убедиться, что блок АК-SM 800 находится за хорошо сконфигурированным брандмауэром (то есть, настроены правила переадресации портов, доступ к FTP, доступ к HTTP). Хорошо сконфигурированный маршрутизатор и (или) брандмауэр помогут в следующем:

- Наличие брандмауэра между контроллерами и Интернетом.
- Возможность назначать порты и протоколы, разрешающие доступ к контроллерам.

Возможность ограничивать и отслеживать IP подключения к контроллерам внутри магазина.

Контроллер АК-SM 800 поддерживает автоматически настраиваемую скорость сети 10/100 Ethernet.

Контроллер АК-SM 800 поддерживает автоматически настраиваемый дуплексный и полудуплексный вариант сети Ethernet.

Начальная конфигурация – язык

Нижеследующий раздел описывает рекомендуемые действия для подготовки и эксплуатации блока AK-SM.

Встроенная клавиатура - расположение кнопок.



Установка языка для встроенного экрана блока SM

Ваш блок AK-SM может отображать несколько разных языков. По умолчанию устройство будет использовать английский, дополнительно можно сделать доступным нужный вам язык. Для отображения предпочтительного языка на встроенном экране, выполнить следующие шаги.

1/ Нажать кнопку «Конфигурация» и, если требуется, ввести имя пользователя по умолчанию и пароль (Supervisor, 12345)

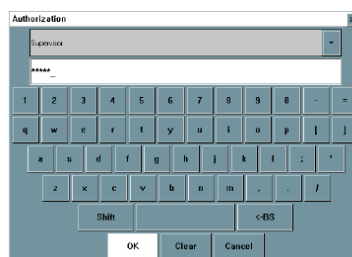
Примечание:

Блок AK-SM 800 поддерживает клавиатуры стандарта USB. Она может предоставить более удобный способ ввода текста на этапе ввода в эксплуатацию. Гнездо USB расположено за передней крышкой панели.

2/ С помощью клавиш навигации перейти в меню «System» (система).

3/ С помощью клавиши «вниз» перейти к строке Language (язык) и выбрать требуемый язык.

4/ Выбрать ваш язык для «Display» (отображения). После этого устройство потребует перезагрузки.



Configuration->System 25/02/13 15:31:19

System	Auth Levels	Users	Licensing	System Report
System				
Store Name	Store A			
Street				
City				
Phone				
Region 1	East			
Region 2				
Unit Name	Unit 0			
Preferences				
Boards 90 thru 99 are virtual	Yes			
Pressure	Bar			
Temperature	°C			
Date	DD/MM/YY			
Time Level	24 Hour			
Light Level	Lux			
Language				
Enabled 1	English			
Enabled 2				
Enabled 3				
Enabled 4				
Enabled 5				
Display	English			
Color for old controller data	None			
Legacy I/O type	Access			

Выбрать язык

Отобразить язык

Загрузка/выгрузка данных из системы (System Upload / Download)

Когда использовать функцию Upload / Download.

Ваш блок АК-SM 800 может быть сконфигурирован как в режиме онлайн, так и в режиме офлайн. Понимание концепции этих различных способов поможет в принятии решения использовать функцию Upload или Download.

Upload (отправить данные) означает извлечь настройки контроллера централи, испарителя и др. контроллеров через сеть ModBus или LON и синхронизировать их с базой данных АК-SM800.

Download (скачать данные) означает отправить настройки контроллера, которые хранятся в блоке SM800, контроллеру.

Конфигурация в режиме онлайн:

Конфигурация в режиме онлайн - это когда имеются действующие контроллеры, выполняющие прикладную задачу на объекте (то есть, АК-СС 550 и др. контроллеры выполняющие различные задачи), которые подключены к шине передачи данных, а блок SM800 будет использоваться для конфигурации настроек этих устройств. Так как блок АК-SM 800 имеет возможность программирования как в режиме онлайн, так и в режиме офлайн, важно синхронизировать базу данных АК-SM 800 ДО попытки совершения какого-либо изменения уставки или конфигурации в режиме онлайн. Функция **UPLOAD** используется для извлечения настроек устройства управления и обновления базы данных SM800. После выполнения и завершения отправки информации на центральный блок, любые более поздние изменения уставок устройства, выполненные с помощью блока SM800, будут немедленно отправлены на полевое устройство (без необходимости выполнения операций upload/download).

Пример применения функции Upload: Специалист подключает устройства управления к шине передачи данных и задаёт в них индивидуальные адреса (до 120). Специалист производит сканирование сети, чтобы убедиться, что все сетевые узлы на месте. После сканирования сети Специалист выполняет функцию upload, которая синхронизирует базу данных АК-SM 800 с настройками, которые имеются в устройствах управления по шине передачи данных. В процессе выполнения этой операции настройки будут взяты из устройств (контроллеры централей, испарителей и др. устройств) и синхронизированы с базой данных SM800. После завершения отправки данных Специалист может продолжать конфигурирование с помощью блока АК-SM 800 и изменять настройки в контроллерах подключённых к сети.

Конфигурация в режиме офлайн: С помощью программы RMT можно выполнить полную конфигурацию блока АК-SM 800 в режиме офлайн даже без подключения к устройствам управления или к блоку АК-SM 800. Для многих заказчиков и пользователей это означает значительную экономию времени на этапе конфигурирования (предполагая, что контроллеры которые будут в сети объекта известны).

Выбрав подходящую модель блока АК-SM 800 в программе RMT, можно смоделировать (в состоянии офлайн) установку блока АК-SM 800, укомплектовать выборками устройств управления (известными как выборки файлов EDF). EDF-выборки устройств поступают с предустановленными заводскими настройками параметров. После определения вашей холодильной системы и выполнения любых изменений настроек в файле EDF, модель (включая все файлы EDF) может быть сохранена в формате базы данных АК-SM 800. Этот сохраненный файл базы данных АК-SM

800 на объекте, а все настройки устройства управления (содержащиеся в файлах EDF) могут быть «залиты» в соответствующие подключенные действующие контроллеры, чтобы их сконфигурировать. [Примите к сведению, что для некоторых устройств управления компании «Данфосс» требуется, чтобы перед записью настроек главный выключатель был выключен].

Чтобы удостовериться, что исходная офлайн база данных АК-SM 800 (которая хранит настройки устройств из файлов EDF) синхронизирована с действующими устройствами управления, необходима функция **«DOWNLOAD»**. Критично, чтобы блок АК-SM 800 был синхронизирован с действующими устройствами управления, так как параметры из базы данных SM800 могут отличаться от параметров, хранящихся в действующих устройствах управления. Применять функцию Download нужно тогда, когда для вашей прикладной задачи выполнена конфигурация в режиме офлайн.

Пример применения функции Download: Подрядчик открывает программу RMT и решает провести полную конфигурацию блока АК-SM 800, который будет использоваться в супермаркете на следующей неделе. Он знает, сколько устройств будет на объекте и их тип, и решает использовать программу RMT, чтобы запрограммировать базу данных АК-SM 800. После выбора типа(ов) устройств, подрядчик решает сконфигурировать некоторые ключевые параметры согласно прикладной задаче заказчика с помощью выборки из файла EDF. В конце работы база данных АК-SM 800 сохраняется через порт USB и на следующей неделе подрядчик прибывает на объект. Блок АК-SM 800 на объекте с помощью шины передачи данных подключен ко всем контроллерам и проводится сканирование сети, чтобы проверить работоспособность шины передачи данных. Подрядчик загружает базу данных АК-SM 800 и выполняет функцию DOWNLOAD, чтобы гарантировать, что настройки, сделанные в режиме офлайн, сейчас отправлены на устройства полевой шины.

Функции Upload и Download находятся на экране Configuration>Network Nodes (конфигурация, сетевые узлы).

Примечание: В зависимости от скорости шины передачи данных, количества наборов данных и устройств, выполнение функций Upload или Download может занять несколько минут. На объектах с большим количеством устройств, компания «Данфосс» рекомендует выбирать за раз 30-40 устройств и затем повторять процедуру.

Начальная конфигурация – веб-мастер

В следующем разделе описываются имеющиеся веб-мастера, которые используются для упрощения первоначальных настроек и компоновки устройств управления процессом охлаждения. Веб-мастера могут применяться при конфигурации в режимах офлайн и онлайн.

Компания «Данфосс» рекомендует применять веб-среду AK-SM при выполнении задач ввода в эксплуатацию.

Установить веб-подключение к вашему блоку AK-SM (при работе в режиме онлайн нужно ввести действующий IP адрес блока AK-SM и использовать заводское имя пользователя и пароль). Перейти в меню Configuration (конфигурация).

Preferences Wizard (Мастер задания параметров) (язык, названия магазинов, блоки, параметры, время, дата, летнее время)

1/ Для простой настройки блоков нужно запустить мастер задания параметров. Перемещаться между экранами мастера можно с помощью средств навигации мастера.

2/ Для осуществления изменений нужно выполнить двойной щелчок на соответствующей строке и продолжать до появления финального экрана.

3/ Для завершения работы и закрытия мастера нужно нажать кнопку finish (закончить) (при этом будет выполнен возврат на главный экран мастеров).

Users Wizard (Мастер настройки пользователей) (создание, изменение пользователей, групп пользователей, уровней полномочий)

1/ Ввести требуемое количество пользователей (макс. 22), задать пароль и язык браузера для каждого пользователя.

2/ Ввести количество типов полномочий (макс. 7), с помощью двойного щелчка на строке настроек можно изменять границы доступа к системе.

3/ Для завершения работы веб-мастера нужно нажать кнопку Finish.

Licensing Wizard (Мастер лицензирования) (ввод новой функциональности согласно лицензии).

Refrigeration layout Wizard (Мастер компоновки устройств управления процессом охлаждения).

Мастер компоновки устройств предназначен для использования в качестве инструмента компоновки многоцелевой базы данных, позволяя сканировать и отображать устройства управления процессом охлаждения. Перед работой мастера компоновки устройств нужно убедиться, что подавляющее большинство ваших устройств управления охлаждением доступны и готовы к компоновке. Мастер позволяет сканировать, организовать и реорганизовать полную компоновку.

Ограничения: В процессе компоновки взаимосвязей между витриной и агрегатом может потребоваться дополнительная конфигурация контроллера.

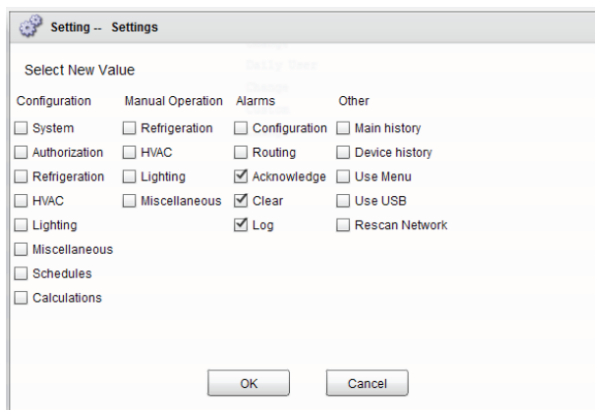
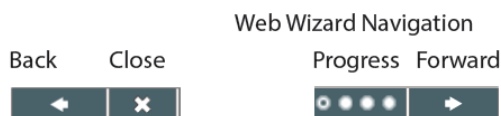
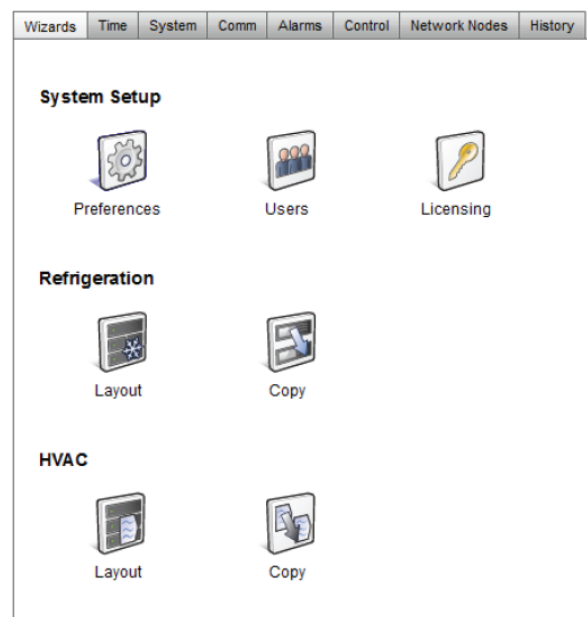
В разделе 6 темы «Конфигурация» изложено руководство по конфигурации всех оставшихся требуемых областей. В настоящий момент этот мастер предназначается для работы с устройствами витрины и агрегата, а также с устройствами системы HVAC. Контроллеры, которые не входят в это число, должны конфигурироваться с помощью традиционных методов (см. раздел «Конфигурация»).

Важные замечания;

Если после первоначального применения мастера компоновки устройств или после загрузки «офлайновой» базы данных требуется последующая конфигурация, то нужно перейти к разделу Configuration (Конфигурация) - > Control (Управление), чтобы добавить или изменить ваш(и) контроллер(ы).

При использовании мастеров конфигурации процесса охлаждения нужно пользоваться рабочим столом StoreView только версии 1.11 и выше или действующим подключением веб-браузера блока SM800.

Чтобы повторно использовать мастер компоновки устройств более одного раза, компоновка базы данных централи и испарителей должна быть сброшена. Для этого нужно перейти на экран Configuration -> Control и установить «# of Racks/Packs» (номер компрессорных централей/агрегатов) на 0. Предупреждение - это действие удалит всю предварительную



конфигурацию централи и испарителей (все другие конфигурации останутся неизменными).

Открыть мастер компоновки устройств управления центрами и испарителей и следовать указанным шагам, каждый шаг имеет описание возможных действий. Следующие экраны мастера появляются последовательно.

- Network (Сеть)** (выбор и выполнение сканирования сети).
- Discovery (Обнаружение)** (перечень сканированных устройств).
- Compressors (Компрессоры)** (ввод имени контроллера агрегата, просмотр адреса, модель, добавить, копировать, удалить).
- Circuits (контур)** (ввод имени контроллера испарителя, просмотр адреса, модель, добавить, копировать, удалить)
- Suction Group mapping (Отображение группы всасывания)** (перетаскивание ваших контроллеров испарителя к каждому агрегату).
- Summary (Итог)** (просмотр вашей компоновки перед окончанием работы мастера и передачи вашей выборки на блок АК-SM).

После выбора подходящей сети и сканирования, на экране «Discovery» будут показаны обнаруженные устройства. Если содержание верно, нужно нажать кнопку «вперед» для продолжения работы мастера.

Примечание! Для сетей ModBus, имеющих более 40 устройств, на экране выбора сети установить число опросов (polls) на значение 2.

Name	Address	Model	Suction Group
53101-81	81	AKC0310111013K 08480007 app 05111 sw 1.30 Pfu 1.30	1
53101-59	59	AKC0310111013K 08480007 app 05111 sw 1.30 Pfu 1.30	1
AKCPC78-100	100	AKCPC7810001 080201801 sw 4.00 Pfu 4.00	1
Compressors E	---	No Compressor	1
Compressors F	---	No Compressor	1

Экран «Compressors» (Компрессора) позволяет ввести пользовательский текст. При работе в режиме офлайн (программирование базы данных без подключения к блоку АК-SM), можно использовать кнопки Add (добавить), Copy (копировать) и Remove (удалить).

This wizard screen allows you to order and manage compressor controllers discovered on the local bus network and from the offline programming database.

Use the Add button to add a new offline device. Edit model, name, and address by double-clicking in the appropriate field. Note: not all device types allow editing of all fields and the addresses of I/O points are set outside this wizard.

You may also add new offline devices by selecting an existing device and pressing the Copy button.

Use drag and drop to arrange the devices in the desired configuration order.

Name	Address	Model	#Suction Groups
53101-81	81	AKC0310111013K 08480007 app 05111 sw 1.30 Pfu 1.30	1
53101-59	59	AKC0310111013K 08480007 app 05111 sw 1.30 Pfu 1.30	1
AKCPC78-100	100	AKCPC7810001 080201801 sw 4.00 Pfu 4.00	1
Compressors E	---	No Compressor	1
Compressors F	---	No Compressor	1

Для ввода пользовательского описания устройства, выполнить двойной щелчок на строке Name (Имя). Если нажать клавишу return (enter), то фокус автоматически переместится на имя следующего устройства в списке.

Если в сканированном списке есть устройства, о которых известно, что они являются отдельными (не связанными с агрегатом), то их нужно отобразить как «No Compressor» (Не компрессор). Нужно вручную добавить новый компрессор, дважды щелкнуть на строке модели и выбрать «No Compressor». На финальном экране мастера любые отдельные контроллеры могут быть отображены в этой группе «No Compressor».

Такие же правила, как на экране «Compressor», действуют на экране «Circuits» (Контур).

Кнопка Add применяется тогда, когда создаются узлы в режиме офлайн. Чтобы вызвать выбор узлов, нужно выполнить двойной щелчок на строке «model».

Name	Address	Model
Standalone	---	No compressor

Circuits

This wizard screen allows you to manage case controllers discovered on the local bus network and from the offline programming database.

Use the Add button to add a new offline device. Edit model, name, and address by double-clicking in the appropriate field. Note: not all device types allow editing of all fields and the addresses of I/O points are set outside this wizard.

You may also add new offline devices by selecting an existing device and pressing the Copy button.

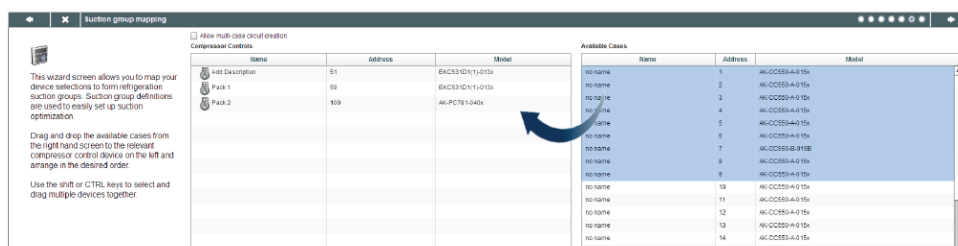
Selecting the case type will set the relevant graphic on device detail screens.

Case Control	Name	Address	Model
add new here	1	AK-CC55-A-015-0848020 app 015-1 sw 1.50 Rev 1.00	
case 1	2	AK-CC55-A-015-0848020 app 015-1 sw 1.50 Rev 1.00	
Case 2	3	AK-CC55-A-015-0848020 app 015-1 sw 1.50 Rev 1.00	
case 3	4	AK-CC55-A-015-0848020 app 015-1 sw 1.50 Rev 1.00	
5	5	AK-CC55-A-015-0848020 app 015-1 sw 1.50 Rev 1.00	
7	7	AK-CC55-A-015-0848020 app 015-2 sw 1.50 Rev 1.00	
8	8	AK-CC55-A-015-0848020 app 015-1 sw 1.50 Rev 1.00	
9	9	AK-CC55-A-015-0848020 app 015-1 sw 1.50 Rev 1.00	
10	10	AK-CC55-A-015-0848020 app 015-1 sw 1.50 Rev 1.00	
11	11	AK-CC55-A-015-0848020 app 015-1 sw 1.50 Rev 1.00	
12	12	AK-CC55-A-015-0848020 app 015-1 sw 1.50 Rev 1.00	
13	13	AK-CC55-A-015-0848020 app 015-1 sw 1.50 Rev 1.00	
14	14	AK-CC55-A-015-0848020 app 015-1 sw 1.50 Rev 1.00	
15	15	AK-CC55-A-015-0848020 app 015-1 sw 1.50 Rev 1.00	

Экран «Suction group mapping» позволяет отображать определенные устройства испарителя с требуемым контроллером агрегата. Он отображает формы взаимосвязи или компоновки между устройствами агрегата и испарителя. Эту групповую ассоциацию затем можно увидеть в конфигурации блока АК-SM и на экранах панели управления (она может быть использована для простой настройки функций главного устройства управления, например, оптимизации условий на всасывании).

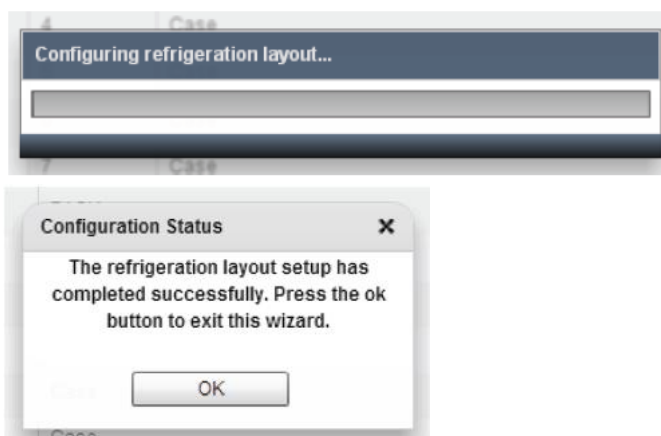
Для группировки ваших контроллеров нужно использовать перетаскивание. В случае множественного выбора, для экономии времени при осуществлении объемных действий нужно пользоваться клавишей CTRL. Можно удалить любое устройство витрины с помощью простого перетаскивания его обратно в доступный список витрины.

Поле выбора с названием «Allow multi-case circuit creation» (Позволить создание контура с множеством витрин) предназначено для поддержки конфигурации централизованного устройства управления процессом охлаждения, в которой доступны контуры нескольких витрин. Нужно оставить это поле пустым, если вы используете децентрализованную стратегию управления (то есть, контроллеры витрины и агрегата).



Если данное отображение устройств устраивает, нужно нажать кнопку «вперед», появится экран со сводной информацией. Нажатие кнопки завершения процесса отправит вашу схему конфигурации на блок АК-SM. В это время будет показан индикатор хода процесса, а затем диалоговое окно статуса конфигурации.

После завершения работы мастера схема вашей холодильной системы будет сформирована. Обычно, затем необходимо выполнить некоторые дополнительные задачи конфигурирования (определение аварийных сигнализаций, изменение уставок, конфигурация архивов). Дальнейшая информация о подробной конфигурации изложена в следующем разделе.



Мастер копирования

Перед выполнением функции копирования и запуска мастера копирования, нужно убедиться, что ваша база данных блока SM 800 синхронизирована со всеми «онлайнowymi» устройствами управления - см. предыдущий раздел «Выгрузка данных системы на блок, загрузка данных системы с блока»

Мастер копирования предназначен для ускорения процесса ввода в эксплуатацию за счет предоставления возможности определить устройство - «источник» а затем копировать настройки на похожие типовые устройства. Кроме настроек контроллера, мастер копирования предоставляет возможность определять и копировать конфигурацию сигнализации контроллера и конфигурацию точек для архива. В версии G08_045 добавлена новая функция мастера копирования - это возможность сохранять и загружать настройки контроллера в файл и из него.

Во время нормальной эксплуатации ваш блок АК-SM 800 автоматически регулярно опрашивает определенные «онлайнowe» параметры контроллера для поддержания передачи данных и для обновления ключевых параметров. Примите к сведению, что в процессе работы мастера копирования автоопрос временно приостанавливается. Опрос останавливается, когда вызван экран конфигурации параметров. Автоопрос возобновляется после 2-х часового простоя, или после завершения работы мастера, или после отмены работы мастера (что произойдет первым). Для отмены работы мастера в любое время используется только верхняя левая кнопка закрытия «X».

Некоторые контроллеры компании «Данфосс» требуют, чтобы перед тем как разрешить изменение любых параметров, «Main switch» (главный выключатель) был выключен (OFF). Чтобы учесть данный фактор, мастер копирования автоматически выключит главный выключатель источника и целевого(ых) контроллера(ов). Главный выключатель будет возвращен в исходную позицию после выполнения копирования или копирования и загрузки. Так как мастер копирования меняет состояние главного выключателя устройства, нужно обращать особое внимание на условия эксплуатации (то есть, температуру продуктов питания) во время этой операции и проверять после завершения копирования или отмены работы мастера копирования правильность работы всех устройств. Сбой при просмотре статуса устройства может привести к тому, что устройства останутся с выключенным главным выключателем (то есть, не будет происходить охлаждение).

Важные ограничения.

Мастер копирования сейчас не предназначен для полной поддержки устройств компании «Данфосс» на платформе AK2 (то есть, АК-РС 781, АК-СС 750), так как эти устройства имеют структуру, отличающуюся от других контроллеров компании «Данфосс». При использовании мастера копирования в режиме онлайн (подключение к активной сети контроллеров), мастер копирования позволит только задать и скопировать пункты для «Alarms and History» (сигнализация и архив). Для полной конфигурации параметров устройств АК2 компания «Данфосс» рекомендует использовать удобное приложение Service Tool.

Обратите внимание, что функция копирования будет работать только для такого же устройства, с таким же типом применения и кода, и не предназначена для полной поддержки контроллеров компании «Данфосс» модели АК2.

Подготовка

Конфигурация в режиме онлайн.

При вводе в эксплуатацию на объекте (в режиме онлайн)

мастер копирования подразумевает, что все, устройства управления установлены в сети, имеют корректную адресацию, а также задан соответствующий тип прикладной задачи. Присвоение имени объекту также поможет мастеру копирования благодаря облегчению распознавания устройств. Мастер компоновки «Layout wizard» может помочь в этих подготовительных операциях.

Во время финального этапа копирования и загрузки главный выключатель целевого (ых) устройства(в) будет выключен, а после завершения операций включен.

Конфигурация в режиме офлайн

Мастер копирования может использоваться в режимах онлайн или офлайн (через симуляцию работы в программе RMT).



При использовании мастера копирования с целью изменить только лишь настройку сигнализации или ведения архива (без выбора каких-либо параметров для копирования), загрузка выполняться не будет, что понятно, НО главный выключатель на устройстве-источнике остается навсегда выключен. При таком сценарии двухчасовая защита, предусмотренная на случай возникновения сбоя в работе, не срабатывает.

ОБЯЗАТЕЛЬНО НУЖНО ПРОВЕРЯТЬ СОСТОЯНИЕ ГЛАВНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ПОСЛЕ ЗАВЕРШЕНИЯ РАБОТЫ МАСТЕРА КОПИРОВАНИЯ

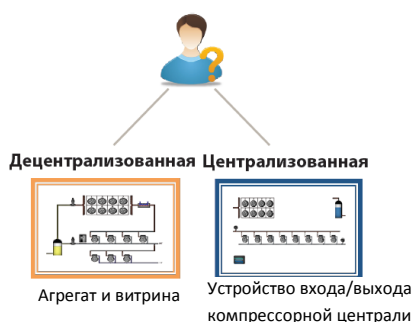
ПРИМЕЧАНИЕ!

При назначении устройству управления точек для архива рекомендуется выбрать до 100 точек. Назначение более 100 точек одному устройству приведет к тому, что точки не будут записаны в журнале архива.

Конфигурация

Нижеследующий раздел описывает типичные шаги, требуемые для ввода в эксплуатацию и конфигурации вашего блока АК-SM. Хотя холодильные системы на объектах могут отличаться между собой, многие процедуры настройки являются общими. В этом разделе по настройке предполагается, что блок АК-SM смонтирован, все необходимые силовые и сетевые кабели и контроллеры установлены. Описываемая процедура основана на использовании интерфейса веб-браузера АК-SM, но может быть применена и с помощью встроенного экрана. Дальнейшая информация по вводу устройства в эксплуатацию встречается по всему этому руководству.

Блок АК-SM обладает уникальной гибкостью управления, как при централизованном способе управления, так и при децентрализованном. Термин «централизованное» используется для описания управления компрессорными центральями с помощью модулей входа/выхода компании «Данфосс». При таком способе, управление процессом охлаждения происходит напрямую с интерфейсного устройства (блока АК-SM) посредством модулей входа/выхода по сетевой шине. «Децентрализованное» управление - это термин, используемый для описания полной поддержки контроллеров компании «Данфосс» для агрегата и витрины. При таком способе каждый сетевой контроллер агрегата и витрины может быть виден как независимое устройство со встроенной логикой управления. Интерфейсное устройство (блок АК-SM) при таком типе применения является скорее сетевым управляющим устройством, обеспечивающим полный доступ чтения и записи и выполняющим функции экономии энергии.



Начиная конфигурацию вашей системы, у вас будет возможность выбрать либо централизованный способ управления, либо децентрализованный (либо смешанный).

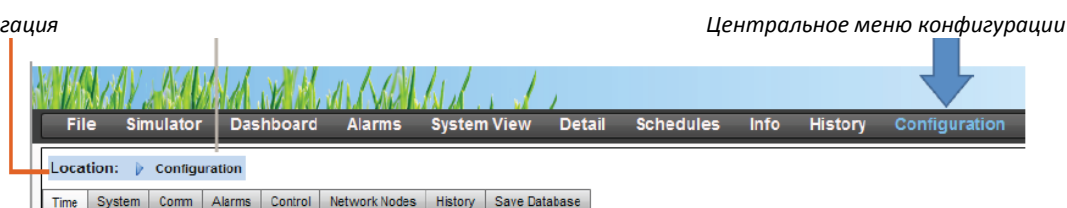
В этом разделе речь пойдет о следующих областях конфигурации системы.

- 1 **Network Nodes (Узлы сети)** (Сканирование сети и обзор узла, точки, статус сканирования и конфигурации, дубликаты, отправка и скачивание данных)
- 2 **Time (Время)** (Установка времени и даты, временная зона, рабочие часы, летнее время, праздники)
- 3 **System (Система)** (Наименование магазина и региона, параметры устройств, уровни полномочий и пользователи)
- 4 **Communication (Передача данных)** (DNS, DHCP, IP порты)
- 5 **Alarms (Аварийные сигналы)** (XML, электронная почта, маршрутизация)
- 6 **Control (Управление)** (Конфигурация процесса охлаждения, освещение, разное, электросчетчики и обнаружение газа)

После входа в систему управления блока АК-SM (веб-формат) с необходимыми полномочиями, выбор конфигурации системы осуществляется на центральной вкладке «**Configuration**» (Конфигурация). Щелчком по этой вкладке открываются дополнительная вкладка конфигурации. В зависимости от вашего выбора, эти дополнительные вкладки будут иметь разное содержание.

Используя структуру меню, показанную на странице «Configuration» (Конфигурация), шаг за шагом выполняется процесс настройки блока АК-SM.

Пошаговая навигация

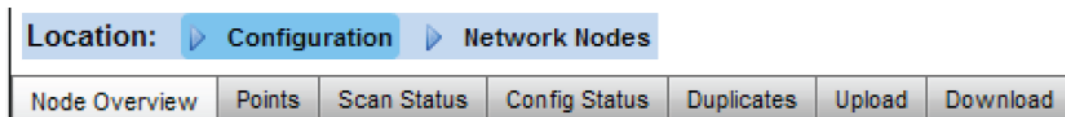


1. Network Nodes (Узлы сети)

Если для вашей системы уже подобраны и подключены контроллеры и (или) модули входа/выхода, то вы можете провести сканирование сети для проверки их соединений к блоку АК-SM. Для выполнения сканирования сети нужно следовать указаниям этого раздела.

На вкладке Configuration выбрать дополнительную вкладку «**Network Nodes**». Если полевая сеть установлена и все контроллеры находятся в режиме онлайн, то можно начать сканирование сети. Сканирование сети позволяет блоку АК-SM получить информацию о наличии в сети всех устройств управления, что дает возможность блоку АК-SM передавать данные и функционировать с контроллерами полевой шины.

Примечание! Для сетей ModBus, имеющих более 40 устройств, на экране выбора сети нужно установить число опросов (polls) на значение 2.



Экран для выполнения сканирования сети.

Relays (Реле) | Sensors (Датчики) | On/Off (Вкл/выкл) | Variable Output (Вывод переменной)

Эта вкладка относится ко всем сконфигурированным точкам входа/выхода системы АК. Термин points (точки) относится к реле входа/выхода системы АК, датчикам, устройствам включения и выключения входных сигналов (On/Off inputs) и к устройствам вывода переменных параметров (variable outputs). Все вопросы по управлению, требующие устройство управления входа/выхода системы АК, будут показаны на этих вкладках. Цель этих «вкладок» - позволить просматривать статус точек входа/выхода.

Экран для просмотра статуса ваших производственных объектов (онлайн).

Вкладка дубликаты (Duplicates).

Проверить этот список, чтобы убедиться, что нет двух устройств, назначенных на один сетевой адрес. В этом списке будут показаны все дубликаты адресов. Нужно исправить проблемы и выполнить повторное сканирование.

Вкладка выгрузки данных (Upload)

Вкладка выгрузки данных покажет список всех контроллеров, которые отправили данные. Функция выгрузки данных (upload) может быть выполнена в Configuration->Control (один контроллер за раз) или здесь (несколько устройств одной командой). В процессе отправки данных, в контроллере (ах) берутся текущие настройки параметров и значения и загружаются в базу данных АК-SM. Эта операция обеспечивает синхронизацию базы данных АК-SM со всеми контроллерами сети, которые сконфигурированы заранее. На этом экране отображается информация о сбоях при отправке, время и дата.

All nodes (Все узлы) | Controllers (Контроллеры) | I/O boards (Панели входа/выхода) | Other nodes (Прочие узлы)

Меню и вкладки статуса сканирования позволяют просмотреть любой сканированный узел, найденный в сети.

All Nodes: Все сконфигурированные устройства и точки показаны в центральном списке. В этом списке будут показаны только сконфигурированные контроллеры.

Controllers: просмотр всех сканированных типовых контроллеров. На этом экране также отражаются адрес и тип контроллера.

I/O Boards: Показывает статус панелей и точек реле системы АК.

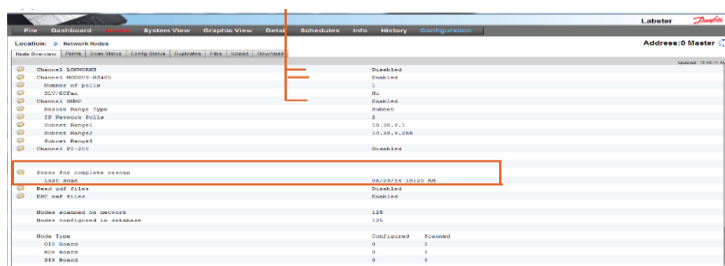
Other Nodes: Список прочих узлов.

Вкладка загрузки данных (Download)

На вкладке загрузки данных отображается список всех контроллеров, на которые выполнена загрузка данных (на которые блок АК-SM отправил данные параметров). Функция загрузки данных (download) может быть выполнена отдельно на странице Configuration->Control или здесь, где можно выбрать несколько контроллеров для загрузки данных (одной командой). В процессе загрузки информация берётся в базе данных АК-SM и загружается в выбранный (е) контроллер(ы). На этом экране отображается информация о сбоях при загрузке, время и дата.

Убедиться, что выбран соответствующий сетевой канал и нажать строку «complete rescan» (выполнить повторное сканирование). Блок АК-SM просканирует сеть для идентификации всех подключенных узлов с контроллерами, имеющих адрес. Текст на экране будет отражать ход сканирования, после сканирования будут показаны время и дата (для последнего сканирования).

Для поддержки SLV (управляемых устройств) нужно выбрать канал Modbus.



После завершения сканирования сети итоговый результат будет показан в строке **Nodes Scanned on Network** (Сканированные узлы сети). Там отражается количество найденных узлов при последнем сканировании. Соответствующая строка ниже (**Nodes configured in database** (Узлы, сконфигурированные в базе данных)) отражает текущее количество сетевых узлов, которые фактически сконфигурированы в базе данных АК-SM.

В последней группе этой таблицы указываются следующие типы узлов.

- OI (ввод-вывод)
- RO (выход реле)
- SI (вход датчика)
- VO2 (выход переменной)
- Счетчик потребления (компаний WattNode, Veris, Carlo Garvazzi)
- Типовое устройство (контроллеры агрегата и витрины компании «Данфосс»)
- АК-СМ (Модули передачи данных системы АК)
- Вычисления

Press for complete rescan		
Last scan	01/01/70 12:00 AM	
Nodes scanned on network	0	
Nodes configured in database	42	
Node Type	Configured	Scanned
OI8 Board	0	0
RO8 Board	0	0
SI8 Board	0	0
VO2 Board	0	0
Utility Meter	1	0
Generic	32	0
AK-SM	9	0
Calculations	0	N/A

Для каждого узла (типа) есть колонка, в которой отражается статус - сконфигурирован или сканирован.

2. Конфигурация системы (настройка времени, параметров)



вкладка времени позволяет задать **system time** (системное время), **time zone** (часовой пояс), **operating hours** (рабочие часы), **daylight savings** (летнее время) и **holidays** (праздники). Для осуществления изменений нужно дважды щелкнуть на строке.

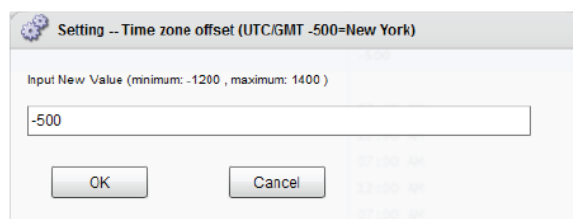
В следующем примере показана временная зона.

- Лондон (GMT) = 000
- Центральная Европа = 100
- Москва = 400

Рабочие часы устанавливаются для отражения часов работы вашего магазина. Время, указанное в этом разделе, может быть использовано в связанном графике (расписании) «Relative schedule». Графики Relative schedules находятся в зонах «Lighting» (освещение) и «HVAC», в них применяются (выбирается пользователем) смещения для начала отсчета рабочих часов.

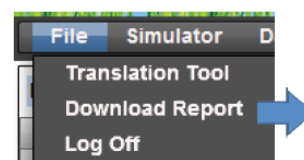
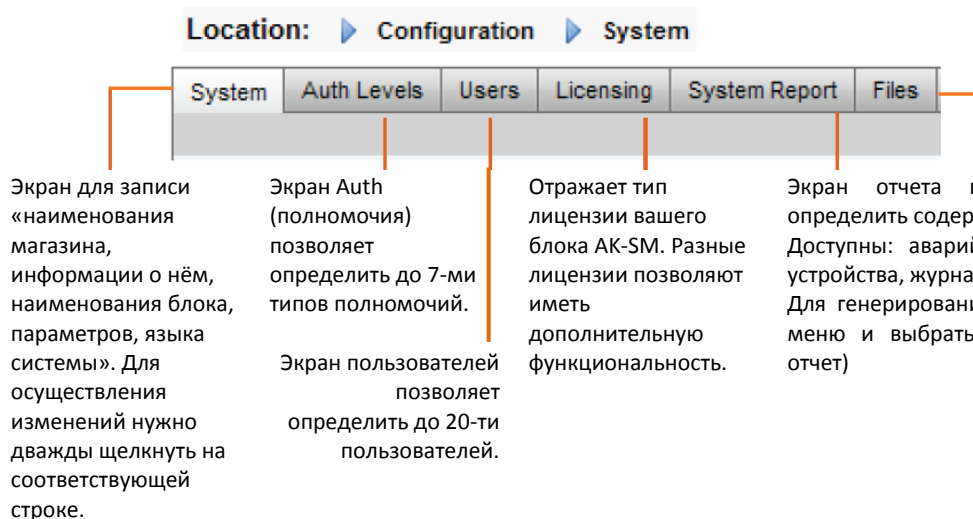
Праздники с полным днем определяются с 00:00 до 00:00, а не с 00:00 до 23:59 или с 00:01 до 00:00.

3. Конфигурация системы (настройка времени, параметров)



После завершения требуемых настроек на вкладке Time (время), перейти на вкладку System (Система). На вкладке System добавить наименование магазина, настройки региона и параметров, информацию.

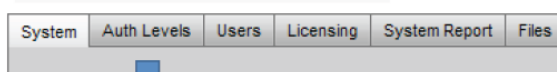
Экран Files (Файлы) предоставляет доступ к файлам сети Интернет (файлы, необходимые для поддержки веб-интерфейса), к файлам устройств (Файлы, необходимые для поддержки контроллеров) и к управлению устройствами. Важная информация по управлению устройствами указана в разделе примечаний в конце этого документа.



«Color for old controller data» (цвет для старых данных контроллера) - это опция для отражения данных, которые будут обновлены во время опроса сети. Данные с символом * указывают или на условие офлайн, или на то, что блок АК-SM ожидает свежее обновление с устройства.

Для настройки поддерживаемых устройств прошлого поколения применяется тип входа/выхода прошлого поколения.

Location: Configuration System



Вкладка полномочий позволяет определить до 7-ми типов полномочий. Можно сконфигурировать пользовательские типы полномочий с определенными правами и возможностью доступа. В примере ниже определены 4-ре уровня полномочий (по умолчанию их 3). Level 1 (Supervisor) (уровень 1, супервизор) – его настройки изменить невозможно. Для изменения уровня доступа других уровней полномочий, нужно перейти на требуемую строку и сделать выбор в появляющемся диалоговом окне. По умолчанию предопределены 3 уровня (Supervisor (супервизор), Service (обслуживание), Daily User (ежедневный пользователь)). Уровни обслуживания и ежедневного пользователя могут быть изменены при необходимости.

Location: Configuration System

System	Auth Levels	Users	Licensing	System Report	Files	Secret
	Number of authorization types	4				
	Level 1	Supervisor				
	Settings	All				
	Level 2	Service				
	Settings	Change				
	Level 3	Daily User				
	Settings	Change				
	Level 4	Danfoss Custom				
	Settings	Change				

Чтобы добавить или удалить уровень полномочий, нужно выбрать строку «Number of authorization types» (Кёёёёёёколичество типов полномочий) (макс. 7 уровней).

Наименование супервизора можно изменить, но уровень прав и доступа нет.

Добавление новых уровней полномочий позволяет новым пользователям иметь специфический доступ к ключевым зонам системы. После создания новых типов полномочий, нужно ввести имя пользователя и определить уровень доступа, выбрав строку Settings (настройки) (появится окно Authorization (полномочия))

ёёёёёёёёё

Доступны следующие области полномочий.

Конфигурация

System: Доступ к вкладке System.

Authorization: Доступ к вкладке Authorization.

Refrigeration: Доступ к конфигурации процесса охлаждения. **HVAC:** Доступ к конфигурации системы HVAC.

Lighting: Доступ к конфигурации освещения.

Miscellaneous: Доступ к вспомогательным конфигурациям.

Schedules: Доступ к конфигурации графиков.

Calculations: Доступ к конфигурации вычислений.

Ручная эксплуатация (вкладка Service на странице device detail (информация об устройстве))

Refrigeration: Позволяет пользователю выполнять следующие действия с контроллерами витрины компании «Данфосс»:

Main Switch (главный выключатель), Defrost (оттаивание), Cleaning (чистка), Lights (свет), Night Setback (изменение температуры ночью), Shutdown (остановка).

HVAC: Позволяет пользователю выполнять следующие действия с реле: коррекция датчиков и входных сигналов.

Lighting: Позволяет пользователю следующие действия:

-ручное управление реле.

Miscellaneous (Вспомогательные параметры): Позволяет пользователю следующие действия:

-ручное управление реле, входные сигналы датчиков.

Alarms

Configuration: Позволяет пользователю конфигурировать аварийные сигналы.

Routing: Доступ к маршрутизации аварийных сигналов.

Acknowledge (подтверждение): Позволяет пользователю выполнять подтверждение.

Clear (очистить): Позволяет пользователю очищать аварийные сигналы.

Log (журнал): Позволяет пользователю задать уровень сигнализации для регистрации.

Other (другое)

Main Menu (главное меню): Позволяет пользователю иметь доступ к главному меню.

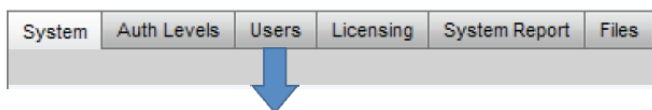
Device History (архив устройства): Позволяет пользователю иметь доступ к архиву устройства.

Use Menu (использование меню): Позволяет пользователю иметь доступ к функции меню.

Use USB (использование USB): Позволяет пользователю использовать USB флеш-накопитель.

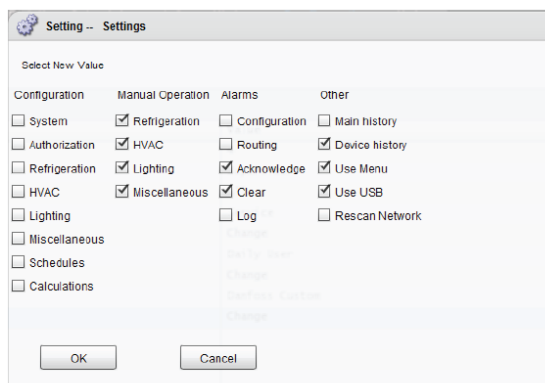
Rescan Network (повторное сканирование сети): Позволяет пользователю выполнять повторное сканирование сети.

Location: ▶ Configuration ▶ System



Вкладка Users

Следующая вкладка (вкладка пользователей) позволяет определить до 20-ти пользователей. Для каждого пользователя можно задать пользовательское имя и пароль. Каждому пользователю можно назначить соответствующий уровень (определяемый на вкладке уровня полномочий). Блок АК-SM всегда поддерживает одного пользователя в системной профиле, уровень которого установлен по умолчанию как уровень супервизора. Чтобы добавить пользователей, нужно просто ввести требуемое значение в строке number of users (количество пользователей). Строка языка браузера (Browser language) показывает язык веб-браузера, который будет установлен при входе этого пользователя (посредством доступа к браузеру).



Location: Configuration System

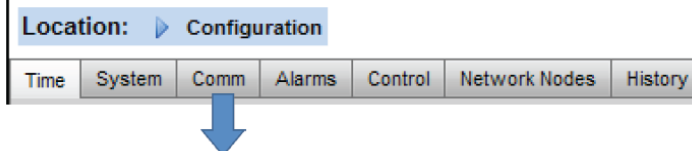
System	Auth Levels	Users	Licensing	System Report	Files	Secret
Number of users		2				
User 1		Supervisor				
Password		12345				
Level		Supervisor				
Browser language		English				
User 2		Andrew				
Password		Raven				
Level		Danfoss Custom				
Browser language		English				
Press to remove user						

Чтобы добавить пользователя, нужно выбрать Number of users и ввести требуемое число.

Ввести пользовательское имя, пароль и уровень полномочий для пользователя.

Язык браузера: Определяет язык, который будет отображаться при входе этого пользователя через браузер.

4. Передача данных



Экран Comm (передача данных) позволяет настроить IP сеть. Для конфигурации вашего блока АК-SM в соответствии с требованиями объекта нужно ответить на вопросы в строках на экране. Любое изменение конфигурации IP потребует системную перезагрузку блока АК-SM.

Location: Configuration

Time System Comm Alarms Control Network Nodes History Save Database

Comm	Value
Name	
Press to reset this unit	
Internet	Yes
NOTE: Reset unit after making changes!	
Use DNS	Yes
Use DHCP	Yes
Use IP address as backup	
if DHCP fails	No
Master IP Address	
Preferred Hostname	Yes
Master Node Name	
No of Ext. Internet	0
Web Server Port	80
FTP Server Port	21
FTP Data Port	20
Network timing support	No

Если должна использоваться служба DNS, выбрать «Yes». Можно ввести предпочтительное имя центрального устройства, если настраивается маршрутизатор. Если блок АК-SM должен подключаться к серверу DHCP, то выбрать «Yes».

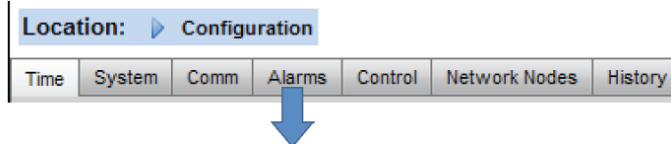
Выбрать «Yes» и ввести вручную IP адрес, который будет использовать блок АК-SM при сбое протокола DHCP.

IP адрес главного устройства - при использовании нескольких контроллеров АК-SM в сети с центральным устройством ввести IP главного устройства (с адресом устройства 0).

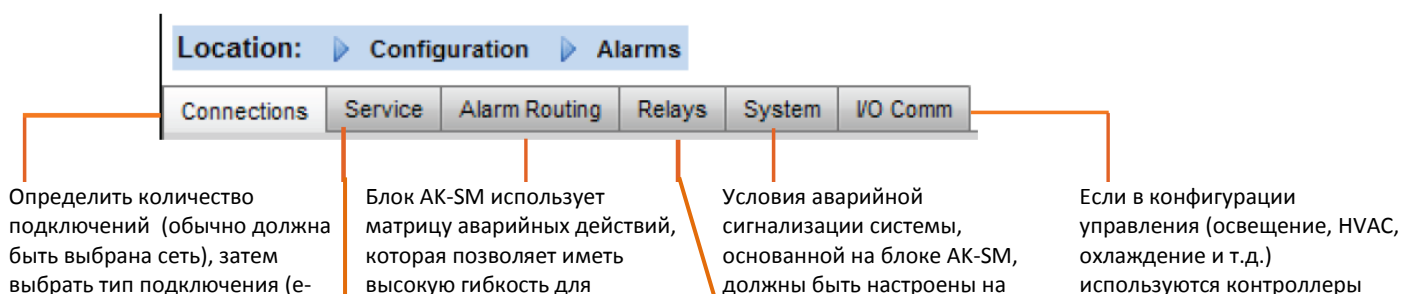
IP адрес в Интернете - определить публичный IP адрес, который используется для контакта с вашим блоком АК-SM с помощью интернет-соединения. Веб-порт (HTTP) по умолчанию (80) и порты FTP (20 и 21) могут быть изменены для удовлетворения требованиям вашей сетевой прикладной задачи.

Если ваша сеть поддерживает протокол NTP, выбрать «yes» при ответе на вопрос «Network timing support?» (поддерживать ли сетевую синхронизацию ?)

5. Аварийные сигналы



Экран Alarms (Аварийные сигналы) имеет дополнительный набор экранов [Connections (Подключения), Service (Обслуживание), Alarm Routing (Маршрутизация сигнала), Relays (Реле), System, I/O Comm (Передача сигналов входа/выхода)]. Чтобы убедиться, что все области правильно сконфигурированы в соответствии с требованиями объекта, нужно пройти по каждой «дополнительной вкладке».



mail (электронная почта), Remote (Удаленное) (сервис Danfoss Retail Care), XML)

Вкладка Service предназначена для генерации тестового аварийного сигнала. Так же есть автоматический тест сигнала, выполняющийся по графику или на регулярной основе.

различной маршрутизации аварийных сигналов. Сердцем конфигурации аварийной сигнализации является страница «Alarm Routing» (Маршрутизация аварийных сигналов), где можно определить разные варианты маршрутизации, временные выдержки и условия остановки выхода аварийного сигнала.

вкладке **System**.

Если выходной сигнал имеет реле, то для конфигурации адресов панелей и точек этих реле нужно использовать вкладку **Relays**.

(испарителя и агрегата компании «Данфосс», ваттметры) и модули входа/выхода, то эти устройства можно увидеть на вкладке I/O Comm.

Экран Connections - позволяет определить количество подключений, затем выбрать тип подключения. Ваш блок АК-SM может иметь следующие выходы аварийного сигнала, основанные на сети IP.

Электронная почта, удаленный выход (электронная услуга компании «Данфосс») и XML. В зависимости от вашей конфигурации, на экране будут отображаться требуемые входные сигналы, чтобы соответствовать сигналу выходному. Чтобы любой аварийный сигнал был отправлен с вашего блока АК-SM, нужно убедиться, что сконфигурирован график. Ошибки в настройке графика воспрепятствует выходу аварийного сигнала.

Location: Configuration Alarms

Connections	
Name	Value
Number of network connections	1
Network Connection 1	
Type	Xml
Name	
Address	
Date	MM/DD/YY
Lang	English
Time	24 Hour
Port	3001
Delay	5 min
Schedule 1	
From	00:00
To	00:00
Days	SMTWRFA
Holidays	12345678
Schedule 2	
	Not Used

Пример конфигурации электронной почты

Чтобы сконфигурировать сетевое подключение нужно выбрать «Number of network connections» (количество сетевых подключений).

Тип (e-mail | Remote | XML).



Чтобы позволить выйти аварийному сигналу, нужно убедиться, что график определен.

Location: Configuration Alarms

Connections Service Alarm Routing Relays System I/O Comm

Connections	
Name	Value
Number of network connections	1
Network Connection 1	
Type	E-Mail
E-Mail Configuration	
Server	
Type	Name
Name	smtp.danfoss.net
Use authentication	Yes
User name	your value here..
Password	your password
Send To	
1	andrew@mytest.com
2	dave@mytest.com
3	
Reply To	anyadress(mytest.com)
Send abbreviated alarm message	No
Date	MM/DD/YY
Lang	English
Time	24 Hour
Port	25
Schedule 1	
From	00:00
To	00:00
Days	SMTWRFA
Holidays	12345678
Schedule 2	
	Not Used

Нужно ввести действующее имя сервера (или IP адрес) для сервера электронной почты. Если ваша служба электронной почты требует авторизацию пользователя, то нужно ввести имя пользователя и пароль.

Внимание!

Протокол SSL не поддерживается.

Send to (Отправить): Добавить адрес электронной почты намеченных получателей.

Reply to (Ответить): Обязательное поле, в котором должна быть действующая информация (адрес с таким же именем домена). Сокращенное сообщение уменьшило бы текст в аварийном сообщении.

Сконфигурировать график для обеспечения возможности отправляться аварийным электронным сообщениям.

Беспроводные маршруты 3G

Технология 3G предлагает множество выигрышей по сравнению со стандартными коммутируемыми соединениями. Применяя соединение 3G можно использовать полный диапазон служб блока АК-SM (сюда входят и веб-браузер, и утилита RMT). Там, где подключения Интернет и Интранет не доступны, компания «Данфосс» рекомендует рассмотреть технологию 3G в качестве средства для подключения сети IP. В отношении подключения с помощью технологии 3G проконсультируйтесь с вашим местным офисом продаж компании «Данфосс».

Вкладка Service (Сервисное обслуживание)

Location: Configuration Alarms

Connections Service Alarm Routing Relays System I/O Comm

Экран сервисного обслуживания используется для отправки тестовых аварийных сигналов. Можно задать тип аварийного сигнала и логику действий при аварийном сигнале. Кроме того, на этом экране можно настроить повторяющиеся тесты аварийного сигнала или тесты по графику. Внутреннее реле аварийного сигнала также может быть протестировано с этого экрана.

Location: Configuration Alarms

Connections Service Alarm Routing Relays System I/O Comm

System Test Alarm	Normal
Action	1
Press to send test alarm now	
Auto Test	None
Suspend alarm generation	No
Press to clear the alarm log	
Press to delete alarm configuration	
Internal relay	Auto
Internal relay option	Energized with alarms

Disabled (Запрещено) = На этой точке сигнализация активирована не будет.

Log Only (Только регистрация) = При срабатывании сигнализации на этой точке она будет только зарегистрирована в журнале аварийной сигнализации блока АК-SM, сигнал физически отправляться не будет.

Normal (Нормальная) = При срабатывании сигнализации, сигнал будет отправлен один раз (аварийный сигнал может быть повторен, если условия прекращения настроены на повторение).

Severe (Серьезная) = При срабатывании сигнализации, сигнал будет отправляться каждые xx минут.

Critical (Критическая) = То же, что и серьезная, но с отдельным временем повторного включения - при срабатывании сигнализации, сигнал будет отправляться каждые xx минут.

Delete (Удалить) = Удаляет все примененные настройки аварийной сигнализации.

Выбрать тип действия при аварийном сигнале (определяется в маршрутизации аварийного сигнала).

Auto Test (Автотест):

Scheduled (По графику): определение дней и времени для проведения теста Повторяемый: определение времени интервала теста.

Приостановка генерирования аварийного сигнала (приостановка отправления всех аварийных сигналов системы), задание периода времени (мин и часы) для остановки отправления аварийных

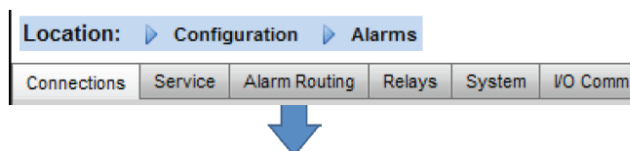
сигналов.

Версия VG08_045 предоставляет новый пользовательский вариант с внутренним реле аварийного сигнала. При использовании внутреннего реле аварийного сигнала нужно проверить правильность настроек для вашей прикладной задачи.



Любое реле, сконфигурированное для выдачи аварийного сигнала, можно специально включить и выключить с целью тестирования. Не забывайте оставлять после тестирования в позиции Auto (авто).

Вкладка маршрутизации



Блок АК-SM использует матрицу аварийных действий, которая позволяет иметь высокую гибкость для различной маршрутизации аварийных сигналов. Сердцем конфигурации аварийной сигнализации является страница «Alarm Routing» (Маршрутизация аварийных сигналов), где можно определить разные варианты маршрутизации с временными выдержками и условиями прекращения подачи аварийного сигнала.

Центральная матрица аварийных действий предоставляет различные варианты подачи сигнала (известные как аварийные действия) и возможность централизованно задать конфигурацию обработки аварийного сигнала. После определения матрицы аварийных действий любой контроллер или точка подключения входа/выхода могут получить номер аварийного действия. Номер аварийного действия соответствует варианту выходного сигнала (как определено на странице маршрутизации аварийного сигнала). Варианты подачи аварийного сигнала включают:

- 5 сигналов от внешних реле (модуль входа/выхода системы АК).
- Встроенное звуковое устройство блока АК-SM.
- Встроенные светодиоды на передней панели блока АК-SM.
- Внутреннее реле аварийной сигнализации.
- 2 сетевых подключения.
- 6 электронных адресов и (или) адресов IP.

Следующий пример можно рассматривать в качестве руководства по конфигурации вариантов логики аварийной сигнализации блока АК-SM.

Для настройки аварийных действий нужно перейти на требуемую строку выходного сигнала (реле А) и нажать клавишу «Enter». Появившийся экран позволяет настроить аварийные действия, предварительные задержки, продолжительность периодов и условия прекращения подачи. Результат настройки будет показан на странице маршрутизации аварийного сигнала.

Колонка Действия по аварийному сигналу (1-8) компонентов (выход

Можно определить до 8-ми действий по аварийному сигналу. Каждое аварийное действие может иметь

аварийного сигнала) несколько выходных сигналов. Слева колонок с номерами аварийных действий можно увидеть все связанные с ними выходные сигналы.

Выбрать из вариантов, показанных в этой колонке.

- Relay (реле) A-E.
- LED (светодиод) на передней панели.
- Buzzer (звуковое устройство).
- Int.Relay (внутреннее реле).
- Network(сеть) 1
- Network (сеть) 2

	1	2	3	4	5	6	7	8	Del	Dur	Stop
Relay A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Relay B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Relay C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Relay D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Relay E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Front LED	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Buzzer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Int. Relay	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phone 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
.....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Delay (Задержка)

После определения аварийного действия можно задать ассоциированное время задержки. Эта задержка, в дополнение к задержкам, которые уже определены в контроллерах (напр., ЕКС) или в точках мониторинга (напр., модули I/O), определяется в системе.

Duration (Длительность)

Можно задать длительность действия, когда в условиях прекращения действия сигнализации выбраны Time (время) или Time/Repeat (время, повтор). Настройка длительности определяет период действия подачи аварийного сигнала (независимо, является или нет аварийная сигнализация активной, или подтвержденной).

Она настраивается в секундах или в минутах. Значение длительности 0 Sec/Min (с, мин) приведет к несрабатыванию сигнализации совсем.

Минимум = 0 Sec/Min, максимум = 99 Sec/Min

Stop (Прекращение подачи)

Условия прекращения подачи определяют время прекращения подачи аварийного сигнала или возвращения к условиям настройки. Применяются следующие определения.

Time (Время) = Прекращение по времени (задается длительностью).

Ack (подтверждение) = Прекращение при подтверждении.

Clear (очистка) = Прекращение при сбросе аварийного сигнала.

Time/Rep (время, повтор) = Прекращение после задержки, но с повтором, если аварийная ситуация остается активной.

Ack/Rep (подтверждение, повтор) = Отключение при подтверждении приема аварийного сигнала. Если аварийная сигнализация все еще активна, то подача сигнала активируется после повторного подтверждения.

Аварийные действия (1-8)

Каждое аварийное действие может иметь несколько назначенных реле, IP адрес и т.д.

Можно ввести пользовательский текст, который лучше передает информацию о реле аварийной сигнализации.

Для переключения между пользовательским текстом и заводским названием (реле А, реле В...) необходимо использовать строку «component name display» (изображение названия компонента).

Location: Configuration > Alarms	
Alarm Routing	
Name	Value
Component name display	Items
Component	Action Del Dur Stop
	12345678
Relay A	X----- 10s --- Clear
Relay B	-D----- 0m --- Ack
Relay C	--N----- 0m 10m Time/Rep
Relay D	----- --- --- ---
Relay E	----- --- --- ---
Front LED	XXXXXXXX 0m --- Clear
Buzzer	----- --- --- ---
Int. relay	----- --- --- ---
Network 1	X----- 1m --- Clear
Network 2	----- --- --- ---
Repeat delay after stop	5 min
Send critical alarms, every	60 min
Send severe alarms, every	1440 min

Условия задержки и прекращения подачи.

Задание условий задержки, длительности и прекращения подачи (для каждого варианта подачи)

Варианты подачи аварийного сигнала.

Выбрать нужный «component» (компонент)

(реле, сеть) и настроить, дважды щелкнув на соответствующей строке.

аварийного сигнала).

Пример конфигурации.

Этот пример описывает шаги по настройке аварийных действий. Аварийное действие **1** определяется следующим образом.

- **Relay A** (реле A) должно включиться с заданной временной задержкой в 10 секунд. Это реле постоянно находится в рабочем положении и вернется в исходное состояние только при сбросе сигнализации.
- **The Front LED** (фронтальный светодиод) активен (выключается при сбросе сигнализации)
- **The Buzzer** (звуковой сигнал) активируется только в дневное время (выключается, когда сигнализация подтверждена)
- Сообщение об аварийной сигнализации отправляется также по **e-mail** (электронной почте).

Вышеуказанные варианты подачи аварийного сигнала относятся к действию 1 – соответствующие варианты подачи аварийного сигнала указаны на левой стороне страницы просмотра колонки аварийного действия 1.

Для определения вариантов подачи аварийного сигнала нужно перемещаться вниз по странице и выполнять двойной щелчок по соответствующей строке.

При этом открывается другая страница, которая позволяет настроить конфигурацию данному варианту подачи. В примере ниже видим **Relay** (реле) A и **Buzzer** (звуковое устройство). Выполнить такие же действия для других вариантов подачи. Для варианта e-mail (электронной почты) перейти на строку Network (сеть) 1 и нажать клавишу «Enter». Здесь установить действие, время задержки и условия прекращения подачи. (на странице «Connections» (подключения) аварийной сигнализации указывается актуальная электронная почта).

Результат настройки подачи аварийного сигнала можно увидеть на центральной странице Alarm Routing (маршрутизации аварийного сигнала). Такие же операции выполняются для настройки других аварийных действий.

[Страница конфигурации реле A](#)

Просмотр колонки аварийного действия 1

Alarm Routing				
Name	Value			
Component name display	Items			
Component	Action	Del	Dur	Stop
	12345678			
Relay A	X-----	10s	---	Clear
Relay B	-----			
Relay C	--N-----	1m	10m	Time/Rep
Relay D	-----			
Relay E	-----			
Front LED	XXXXXXXX	0m	---	Clear
Buzzer	D-----	0m	---	Ack
Int. relay	-----			
Network 1	X-----	1m	---	Clear
Network 2	-----			
Repeat delay after stop	5 min			
Send critical alarms, every	60 min			
Send severe alarms, every	1440 min			

Alarm Routing	
Relay A	
Name	Value
Usage	Relay A
Action 1	Enabled
Action 2	Not selected
Action 3	Not selected
Action 4	Not selected
Action 5	Not selected
Action 6	Not selected
Action 7	Not selected
Action 8	Not selected
Delay	10
Units	seconds
Stop	Clear

Alarm Routing	
Buzzer	
Name	Value
Usage	Buzzer
Action 1	Day
Action 2	Not selected
Action 3	Not selected
Action 4	Not selected
Action 5	Not selected
Action 6	Not selected
Action 7	Not selected
Action 8	Not selected
Delay	0
Units	minutes
Stop	Ack

Action settings: находясь на соответствующей странице, перемещаясь по строкам, задайте действия, которые должны быть выполнены. Каждое действие должно иметь следующие настройки;

Not Selected: действие не задано.

Enabled: сделает доступным данное действие (в любое время дня).

Day (день): вариант срабатывает в дневное время (основан на времени работы магазина (Configuration->Time)).

Night (ночь): вариант срабатывает в ночное время (основан на времени, когда магазин закрыт (Configuration->Time)).

Настройки Delay, Units & Stop (задержка, единицы измерения и прекращение подачи):

Для завершения настройки выходного сигнала нужно установить время задержки, единицы измерения и условия прекращения подачи сигнала. Условия прекращения подачи сигнала;

Time = Прекращение по времени (задается с помощью длительности).

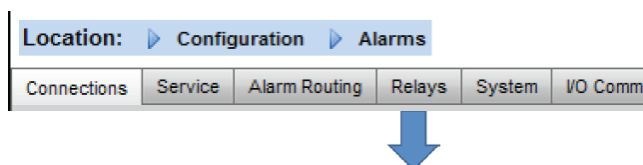
Ack = Отключение при подтверждении приема аварийного сигнала.

Clear = Прекращение при сбросе сигнализации.

Time/Rep = Прекращение после временной задержки, но повторение выдачи аварийного сигнала, если он ещё активный.

Ack/Rep = Отключение при подтверждении приема аварийного сигнала. Если аварийная сигнализация все еще активна, то подача сигнала активировается после повторного подтверждения.

Вкладка Relay (Реле)



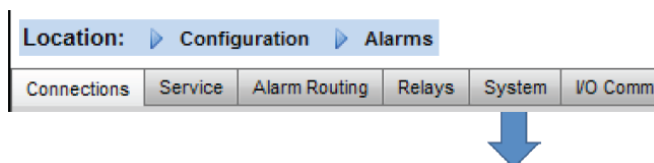
Если при подаче аварийного сигнала используются реле, то нужно выбрать вкладку Relay для конфигурации адреса платы (модуль АК2) и точки подключения этих реле. Пример ниже показывает реле А и С со связанными с ними адресами плат (модуль АК2) и точек входа/выхода системы АК.

Relays	
Name	Value
Relay A	Relay A
Address	01-1.1
Type	N-Open
Relay C	Relay C
Address	01-1.2
Type	N-Open

Ввести адрес плат (модуль АК2) и точек входа/выхода блока АК для реле.

Выбрать требуемый тип N-Open / N-Closed (нормально открыт или закрыт).

Вкладка System (Система)



Условия аварийной сигнализации системы на основе блока АК-SM должны задаваться на вкладке System. Аварийные сигналы, показанные на этой странице, представляют собой заводские установки, которые могут быть изменены согласно требованиям объекта. При необходимости, следует переходить вниз каждой строки и менять конфигурацию (нажимая клавишу enter). На вкладке System находятся и могут быть изменены следующие позиции.

I/O Network Fail (Сбой входа/выхода сети): аварийная сигнализация при сбое передачи данных модулю входа/выхода системы АК.

Flash Memory fail (Сбой устройства флеш-памяти): аварийная сигнализация при сбое системной памяти блока АК-SM.

Database Cleared (База данных очищена): аварийная сигнализация при очистке базы данных АК-SM.

File Error (Сбой при загрузке файла): аварийная сигнализация; если критические файлы не загружены и не находятся в системе блока АК-SM (отсутствует список устройств).

Alarm send fail (Сбой при отправке аварийного сигнала): аварийная сигнализация при невозможности отправить активные аварийные сигналы.

NTP Failure (Отказ при использовании протокола NTP): аварийная сигнализация при сбое сетевого протокола синхронизации.

Host Comm (Связь с центральным устройством): аварийная сигнализация при сбое связи с центральным устройством.

Host Count (Количество в сети с центральным устройством): аварийная сигнализация, если один или несколько блоков АК-SM отключаются от сети с центральным устройством.

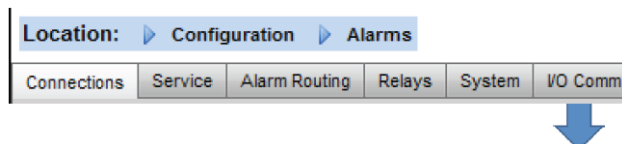
Ram Disk Full (Логический диск заполнен): аварийная сигнализация при заполнении оперативной памяти (файлами EDF).

System	
Name	Value
Host Comm error	Normal
Action	1
Host count error	Normal
Action	1
I/O Network fail	Normal
Action	1
Flash memory fail	Normal
Action	1
Database Cleared	Normal
Action	1
File Error	Normal
Action	1
Alarm send failed	Log Only
Low battery	Critical
Action	1
NTP Failure	Log Only
RAM disk full	Normal
Action	1

Заводские настройки можно изменить согласно требованиям заказчика.

Уровень аварийного сигнала и аварийные действия могут быть изменены.

Вкладка I/O Comm (Передача данных входа/выхода)



Если в конфигурации управления (освещением, системой HVAC, охлаждением) применяются контроллеры (испарителя и агрегата компании «Данфосс», электросчетчики) и модули входа/выхода, то эти устройства можно увидеть на вкладке «I/O Comm».

Вкладка «I/O Comm» позволяет сконфигурировать аварийную сигнализацию при связи с модулем в режиме офлайн. Пример ниже показывает контроллер испарителя (адрес 1) с установленным уровнем сигнализации «Normal' & alarm action 1» (Нормальное и аварийное действие 1). Эти заводские установки на данной странице можно изменить.

На этой странице показаны используемые в системе АК-SM точки АК I/O и установленные для них уровни сигнализации и действия. При необходимости, заводские установки можно изменить.

Location: Configuration Alarms I/O Comm				
Controllers				
Name	Type	Address	Status	Alarm
GN 1	GN	1	Online	Normal
Action				1
GN 2	GN	2	Online	Normal
Action				1
GN 3	GN	3	Online	Normal
Action				1
GN 4	GN	4	Online	Normal
Action				1
GN 5	GN	5	Online	Normal
Action				1
GN 6	GN	6	Online	Normal
Action				1
GN 7	GN	7	Online	Normal
Action				1

Calculations (вычисления) и Other (прочие).

Если в системе АК-SM определены вычисления, то можно с ними связать аварийную сигнализацию. Для задания надлежащих уровней сигнализации и аварийных действий используется вкладка Calculations.

6. Вкладка Control (Управление)

Вкладка Control является центральной страницей конфигурации управления. Она содержит различные элементы холодильной системы и позволяет инженеру по вводу в эксплуатацию выбрать те, которые присутствуют на объекте. После определения на этой странице элементов холодильной системы, более детальная работа по пуску системы выполняется на выделенных вкладках (которые описываются в этом разделе). Примите к сведению, что в зависимости от вида лицензии, некоторые элементы холодильной системы могут не отображаться.

Также, примите к сведению, что блок управления системой SM предоставляет возможность конфигурирования централизованного или децентрализованного управления. **Централизованное** управление – это когда блок управления системой SM имеет встроенную логику управления и для обеспечения управления процессом охлаждения использует модули входа/выхода компании «Данфосс». **Децентрализованное** управление – это способ управления витриной и агрегатом посредством контроллеров компании «Данфосс».

Для децентрализованного управления нужно убедиться, что тип управления установлен на требуемый тип контроллера (с помощью раскрывающегося списка).



Для централизованного управления нужно убедиться, что тип управления установлен на устройства входа/выхода. Эта настройка предупреждает блок управления системой SM, что для управления холодильной системой вы хотите использовать конфигурацию точек подключения и модулей АК2 компании «Данфосс».

Location: Configuration Control

Control	Refrigeration	Misc	Energy	Leak	Override	Light	HVAC
Control							
Name	Value						
Show only scanned devices	No						
Refrigeration							
Dewpoint method	Calc Dewpt						
Humidity sensor to use	Inside RH 1						
Number of racks/packs	1						
Pack 1	AK-PC730-021x 080Z0118						
Number of drives	0						
Number of circuits	0						

Refrigeration	
Dewpoint method	Calc Dewpt
Humidity sensor to use	Inside RH 1
Number of racks/packs	1
Rack (A)	AK-I/O
2 stage system	No
No of suction groups	5
Condenser type	Air cooled

Show only scanned devices (Показывать только сканированные устройства):

Если контроллеры уже в сети с действующими адресами и подключены к блоку АК-SM, установить «yes». При установке «Yes», после сканирования сети (описываемого в следующем разделе) в выпадающих окнах будут показаны только обнаруженные устройства. Если контроллеры еще не установлены в сети, оставить здесь «No».

Number of Racks/Packs (Количество компрессорных централей и агрегатов) (макс. 12):

Ввести требуемое количество групп всасывания (Контроллеров централей).

Rack type (Тип компрессорной централи) (выберите для централизованного управления устройство входа/выхода, для децентрализованного управления тип контроллера)

Location: Configuration Control

Control Refrigeration Misc Energy Leak Override Light HVAC

Name	Value
Show only scanned devices	No
Refrigeration	
Dewpoint method	Calc Dewpt
Humidity sensor to use	Inside RH 1
Number of racks/packs	1
Rack (A)	AK-I/O
2 stage system	No
No of suction groups	5
Condenser type	None
HVAC	
Number of HVAC units	0
Lighting	
Number of lighting zones	0
Misc	
No. of relay outputs	0
No. of sensor inputs	0
No. of on/off inputs	0
No. of variable outputs	0
Energy	
Number of meters	0
Leak	
Number of leak detectors	0
Manager's Override	
Number of overrides	1

Setting -- Rack (A)

Select the New Value

AK-I/O

No compressor

AK-CH650-010x (080Z0131) s/w 1.00 thru 1.09

AK-CH650-010x (080Z0132) s/w 1.00 thru 1.09

AK-CH650-011x (080Z0131) s/w 1.10 thru 1.19

AK-CH650-011x (080Z0132) s/w 1.10 thru 1.19

AK IO = встроенное управление посредством модулей входа/выхода блока АК

No Compressor = Без управления компрессором

Device selection = Выбрать требуемый контроллер.

Примечание: В качестве управления агрегатом может быть выбран частотно-регулируемый привод.

Suction groups (Группа всасывания или управление испарителем)

Добавить требуемое количество групп всасывания (централизованная логика) ИЛИ ввести количество средств управления испарителем, доступных в вашем агрегате (децентрализованная)

Примечание: Затем, на вкладке Refrigeration (Охлаждение), выполнить конфигурацию suction group/evap configuration (группа всасывания и/или испаритель).

Экраны, показанные ниже, представляют пример децентрализованной конфигурации (управление агрегатом и витриной).

Блок АК-SM сконфигурирован с двумя контроллерами производительности (АК-РС 730 и АК-РС 840), с 5-ью контроллерами испарителя для каждого агрегата. Выбор каждого контроллера производительности осуществляется с помощью выпадающего окна, которое появляется при двойном щелчке на строке Rack (Компрессорная централь).

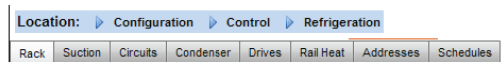
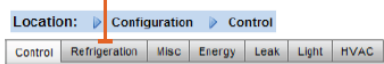
Location: Configuration Control

Control Refrigeration Misc Energy Leak Light HVAC

Name	Value
Show only scanned devices	No
Refrigeration	
Dewpoint method	Calc Dewpt
Humidity sensor to use	Inside RH 1
Number of racks/packs	2
Pack 1	AK-PC730-020x 080Z0119
Number of drives	0
Number of circuits	5
Pack 2	AK-PC840-023x 080Z0115
Number of drives	0

Выполнить двойной щелчок для выбора требуемого контроллера производительности

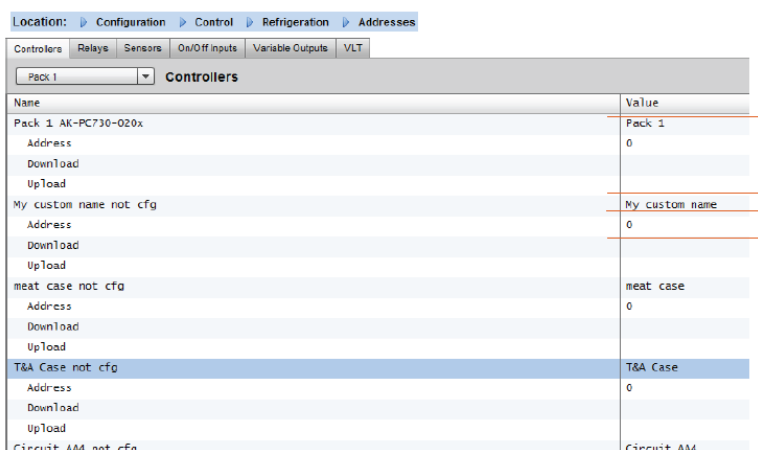
После выбора контроллеров производительности и задания количества контроллеров для каждого агрегата, продолжить более детальное конфигурирование на вкладке Refrigeration (Процесс охлаждения).



Сначала необходимо перейти на вкладку «Address» (Адрес). Ввести действующий сетевой адрес, соответствующий адресу уже установленного на место контроллера.

Примечание: Если установленные на участке контроллеры уже сконфигурированы соответствующим набором параметров, то можно выполнить процедуру «Upload» (Выгрузки). Эта функция приведет к выгрузке настроек контроллера в блок АК-SM и таким образом синхронизирует базу данных АК-SM. Функция «Download» (Загрузки) используется только тогда, когда закончена конфигурация контроллеров на блоке АК-SM и нужно отправить эти настройки контроллерам.

Возможность выбора этих функций (upload/download) одним щелчком находится на вкладке Configuration->Network Nodes (Конфигурация→Сетевые подключения).

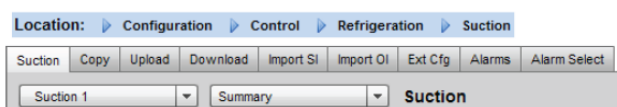


Задание пользовательского имени устройствам управления.

Ввод адреса, соответствующий физическому адресу контроллеров агрегата и витрины.

См. примечание выше о функции Download / Upload

После задания всех адресов и пользовательских имён выйти из меню адресов и перейти на вкладку «Suction» (Всасывание). Она позволит сконфигурировать контроллер (ы) агрегата. С помощью выпадающего меню Suction выбирается каждый контроллер агрегата и соответствующие меню. Примите к сведению, что только контроллеры, находящиеся в режиме онлайн, будут вызывать диалоговое окно, с вопросом о вашем желании извлечь данные из этого контроллера. Это диалоговое окно предназначено для предоставления выбора, выгружать или не выгружать данные из контроллера (которые перезапишут предыдущие настройки, сохраненные в базе данных АК-SM). Если в сети есть существующие контроллеры, которые уже сконфигурированы, следует выбрать вариант upload (для каждого контроллера, которые вы видите, это нужно сделать один раз).



Location: Configuration Control Refrigeration Suction

Suction Copy Upload Download Import SI Import OI Exit Clg Alarms Alarm Select

Suction 1 Summary Suction

Name	Value
Name	Pack 1
Suction Optimization	No
Suction I.D	Suction
User file	None
Evap shutdown when injection off	No
* Main switch	OFF
* Cap. control mode	0: MAN
* Manual capacity %	0 %
* Po Reference mode	0:Ref+Niteoffset
* Po Setpoint	-112.0 °F
* ++Zone delay s	0 sec
* +Zone delay s	0 sec
* +Zone band K	0.2 °F
* Neutral zone K	0.0 °F
* -Zone band K	0.2 °F
* -Zone delay s	0 sec
* --Zone delay s	0 sec
* Kp Po	0.1

Выбор меню контроллера. Этот выпадающий список используется для доступа к разным меню контроллера.

Для изменения параметров контроллера следует выполнить двойной щелчок и нажать клавишу «Enter». Новое значение будет отправлено в контроллер*

*Контроллер должен быть в режиме онлайн.

*Некоторые типы контроллеров требуют, чтобы перед выполнением определенных изменений главный выключатель (параметр R12) был выключен (off).



Когда использовать функцию Upload / Download:

Блок АК-SM хранит базу данных, в которой хранится информация о конфигурации всей системы. Она включает все фактические подключенные устройства управления или устройства, которые готовы к конфигурации. Важно осознавать, когда нужно выполнять функцию upload (выгрузка), а когда download (загрузка), чтобы предварительно заданная конфигурация не была автоматически перезаписана блоком АК-SM выполнением функции upload.

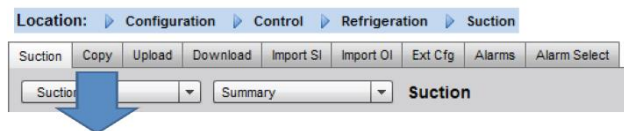
Upload (Выгрузка)

Эта функция может потребоваться тогда, когда контроллеры витрины и агрегата уже сконфигурированы и все параметры настроены в соответствии с техническими требованиями пользователя. В этом случае как правило требуется выполнить функцию upload, что обновит базу данных АК-SM, которая будет полностью отражать настройки контроллеров для ввода их в эксплуатацию. После выполнения этой операции изменять настройки контроллера можно прямо с блока АК-SM.

Download (Загрузка)


В обратном случае, когда устройства управления не настроены согласно техническим требованиям пользователя и в качестве инструмента ввода в эксплуатацию или доступа в контроллеры должен выступать блок АК-SM. Пройдя в блоке АК-SM по всем экранам контроллера, можно сконфигурировать его параметры, а затем отправить эти настройки с помощью функции download подключенным к нему контроллерам.

Функция Сору (Копирования)



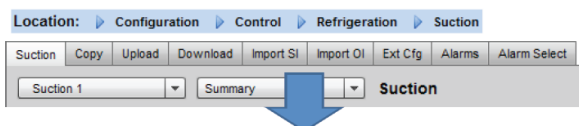
Для облегчения ввода в эксплуатацию блок АК-SM имеет функцию копирования настроек, которую можно использовать для копирования настроек и конфигурации аварийных сигналов одного устройства на другие (подобные) устройства. Эта функция работает при копировании настроек в устройство такой же версии и типа, а также из него. Процедура ниже описывает один пример функции копирования и вставки.

Страница копирования открывается с вкладки Сору. Здесь любые одинаковые устройства управления могут быть скопированы. Страница фактического устройства действует как база копирования, гарантируя, что выбран правильный канал связи (в выпадающем списке). Для копирования нужно выбрать **все** контроллеры или **отдельный** контроллер и нажать «Сору».

 Функция копирования выполняет копирование параметров контроллеров и т.д. с одного контроллера в базу данных АК-SM, чтобы завершить всю операцию, (скопированные) настройки нужно **загрузить** в требуемые контроллеры.

Общая функция download (загрузка) находится в разделе Network Nodes -> Download.

Функции Import SI | OI (Импорт входного сигнала датчика, импорт входного сигнала модуля вкл./выкл.)



Функции **Import SI (Входной сигнал датчика)** и **Import OI (Входной сигнал модуля вкл./выкл.)** применяются для получения доступа к параметрам типовых контроллеров (испарителя и агрегата), которые обычно недоступны для настройки аварийной сигнализации, для регистрации, для использования в булевой логике. Эту функцию можно использовать для настройки аварийной сигнализации для специфических параметров, не входящих в заводской список. Ее так же можно использовать для импорта параметров контроллера в вычислитель булевой логики. Для одного контроллера можно выбрать до 16-ти значений. Эта функция расширяет гибкость поддержки контроллеров блоком АК-SM и предоставляет условия использования параметров типовых контроллеров для более специфических нужд заказчика. В процедуре импортирования выделяются следующие шаги.

Находясь на странице Import нужно выполнить двойной щелчок на строке Import, чтобы появилось всплывающее окно, в котором показаны все доступные параметры. Необходимо выбрать нужный параметр для импортирования их из контроллера (можно присвоить ему пользовательское имя).

Name	Value
Import #1	001:1 P0 Satpoint
Name	001:1 P0 Satpoint
Type	Temperature
Import #2	Not configured
Import #3	Not configured
Import #4	Not configured
Import #5	Not configured
Import #6	Not configured
Import #7	Not configured
Import #8	Not configured
Import #9	Not configured
Import #10	Not configured

Важное примечание:

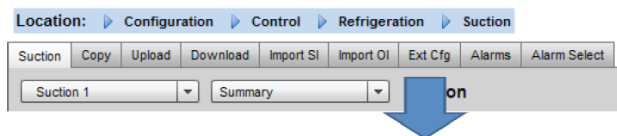
В зависимости от нагрузки системы, время, через которое можно использовать импортированное значение, например, в вычислениях для дальнейшего применения,

В примере ниже выбран параметр - уставка P₀ (давление всасывания). Этот параметр теперь можно увидеть во **вспомогательном вычислителе**.

может составить до одной минуты.

Если импорт значения является основой для безопасной эксплуатации, мы настоятельно рекомендуем найти другие способы для обеспечения безопасности системы.

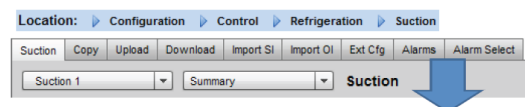
Функция Extended Config (Расширенная конфигурация)



Расширенная конфигурация (изменение параметра, который будет показан при отображении системы, панели управления и информации об устройстве)

На вкладке Extended configuration (Расширенная конфигурация) можно изменить заводские параметры, которые используются при отображении системы. Эта функция полезна тем, что предоставляет конечному пользователю больше гибкости в формировании отображения важных датчиков при отображении системы и информации об устройстве. Изменяя **параметры просмотра**, блок АК-SM отобразит новый выбранный параметр или статус устройства на страницах отображения системы, панели управления и информации об устройстве.

Вкладки Alarms (Аварийная сигнализация) and Alarm Select (Выбор аварийного сигнала)



На вкладке Alarms определяются аварийные действия, относящиеся к конкретному устройству. На вкладке Alarm select можно выбрать до 300 значений аварийного сигнала (максимально 300 для контроллера АК-PC)

Configuration -> HISTORY (Конфигурация → История)

Раздел создания архива блока АК-SM позволяет собирать и записывать параметры управления, значения и статус. Основная функция создания архива данных позволяет сконфигурировать до 600 позиций, одна позиция – это температура, давление, статус, реле и т.д. Архивные данные позволяют выполнять подробный анализ при помощи удаленного веб-браузера АК-SM, в котором можно выполнить графическое представление этих данных.

Для конфигурации создания архива следует перейти на вкладку Setup (Начальная установка) (Configuration->History) **(Конфигурация → История)**. Появятся следующие строки начальной установки.

Auto Configure History (Автоконфигурация архива): С помощью этой функции автоматически выбираются типичные позиции, необходимые для регистрации (блок АК-SM отберет ключевые позиции на участках управления Refrigeration (Охлаждения), HVAC, Lighting (Освещения) и Misc (Вспомогательные параметры). Можно выполнить ручную конфигурацию для отмены этих выборов или для добавления позиции при необходимости.

Clear History Configuration (Очистить конфигурацию архива): С помощью этой функции производится очистка конфигурации архива (выбранные позиции для архивирования и частота создания выборок).

Clear History log (Очистить журнал архива данных): С помощью этой функции производится очистка сохраненного архива данных в блоке АК-SM.

Start / Suspend History (Начало/приостановка создания архива): После того, как для создания архива данных выбраны важные позиции (либо с помощью автоархива, либо ручным, либо комбинированным методом), нужно нажать эту строку для начала сбора данных. Повторное нажатие приведет к остановке процесса сбора данных.

Status (Статус): Показывает текущий статус процесса набора данных архива (сбор или приостановка).

No of Configured datapoints (Количество сконфигурированных позиций данных): Показывает количество сконфигурированных позиций архива (максимум 600).

Предупреждение !

Изменение интервала регистрации удалит все предыдущие журналы выбранной позиции данных.



Примечание: необходимо убедиться, что для блока АК-SM настроены правильные время и дата. Проверить включение функции сбора архивных данных, чтобы обеспечить наличие архива. Для этого применяется строка «**Start History**» (**Старт сбора**), статус процесса сбора данных отражается в строке «**Collecting**» (**Сбор**).

При назначении позиций данных устройству управления, следует иметь в виду, что их рекомендуемое максимальное количество составляет 45 позиций на устройство. Назначение большего количества приведет к тому, что позиции не будут сохраняться в архиве.

Location: Configuration History	
Setup	
Name	Value
Auto Configure History	
Clear History Configuration	
Clear History Log	
Start History	
Status	
No. of Configured Datapoints	Suspended
Generic	11
Sensor Inputs	8
On/Off Inputs	1
Relay Outputs	0
Variable Outputs	0
Utility Meter	0
VLT	0
Other Datapoints	2

Автоматическая конфигурация создания архива.

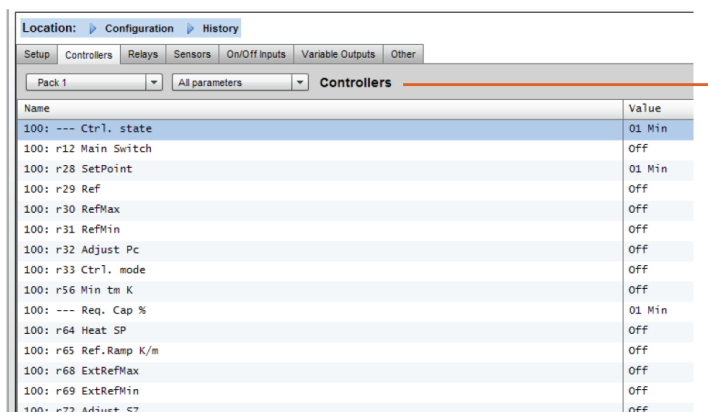
При выборе автоматической конфигурации создания архива блок АК-SM предоставляет вариант выбора частоты сбора выборок данных.

Эта настройка может быть позднее изменена и модифицирована в соответствующем типе архивного устройства.
(Controllers/Relays/Sensors/On/Off/Variable/Other)
(контроллеры, реле, датчики, устройства вкл., выкл., переменное регулирование, прочие).

Configuration -> HISTORY (Конфигурация → История)

Controllers (Контроллеры)

Если какой-то контроллер сконфигурирован для сбора архивных данных, то он показан на вкладке «**Controllers**». В примере ниже показан контроллер испарителя с различными группами управления, доступными через выпадающее меню. Все автоматические настройки создания архива показаны в этих списках групп контроллера. На этой странице может быть произведена ручная настройка любого параметра.



Name	Value
100: --- Ctrl. state	01 Min
100: r12 Main Switch	OFF
100: r28 SetPoint	01 Min
100: r29 Ref	OFF
100: r30 RefMax	OFF
100: r31 RefMin	OFF
100: r32 Adjust Pc	OFF
100: r33 Ctrl. mode	OFF
100: r56 Min tm K	OFF
100: --- Req. Cap %	01 Min
100: r64 Heat SP	OFF
100: r65 Ref. Ramp K/m	OFF
100: r68 ExtRefMax	OFF
100: r69 ExtRefMin	OFF
100: r72 Adjust S7	OFF

Следует переходить по позициям и с помощью выпадающего меню выбирать надлежащую позицию для сбора данных. Двойной щелчок на требуемой строке вызывает всплывающее окно выбора для определения частоты выборок.

1, 2, 10, 30 мин

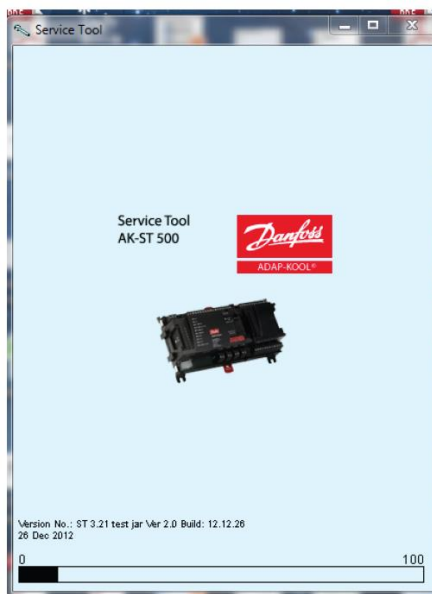
1 час

Relays, Sensors, On/Off Inputs, Variable Outputs & Other. (Реле, датчики, входные сигналы устройств вкл. и выкл., выходные сигналы переменных устройств управления, прочие устройства).

В зависимости от определенного критерия управления, могут быть показаны и модифицированы другие позиции на соответствующих вкладках.

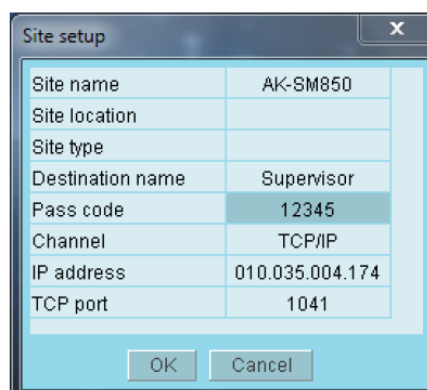
Приложение Service Tool

Блок АК-SM поддерживает приложение Service Tool компании «Данфосс» (версии 3.23 и выше). Приложение Service Tool (ST) должно подключаться через IP интерфейс. После установки соединения приложение ST отобразит блок АК-SM и все устройства платформы АК2. Примите к сведению, что устройства, созданные не на платформе АК2 не будут показаны в списке устройств приложения ST.



При создании нового соединения в приложении ST необходимо проверить, что выбран канал TCP/IP.

Введите имя пользователя и пароль. По умолчанию это **Supervisor** и **12345**



После соединения следует перейти в открывшемся списке к требуемому контроллеру. При данном соединении доступны все параметры устройств АК2.

Функции управления главного устройства

(функции экономии энергии, составление графиков и конфигурация сброса нагрузки)

В этом разделе будут рассмотрены вопросы по управлению кантовым обогревом, графикам, системе HVAC, и освещению. Следует обращаться к этому разделу при конфигурировании более сложных участков блока АК-SM.

Кантовый обогрев

Блок АК-SM может использоваться для управления расходом энергии для обогрева каркаса витрины (Rail Heat (кантовый обогрев)). Есть разные способы подхода к решению вопроса управления кантовым обогревом. Ниже изложены три основные возможности.

1 - Использование Night Setback Schedule (Графики изменения температуры в ночной период).

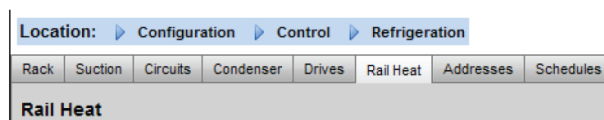
Много контроллеров компании «Данфосс» имеют функцию, посредством которой подача энергии к элементам кантового обогрева может быть импульсной, в процентах временного коэффициента. Если в контроллере задан сигнал изменения температуры в ночной период из блока АК-SM, то он позволит контроллеру варьировать выходной сигнал в зависимости от периода времени. Для дальнейшей информации см. руководство по конкретному контроллеру.

2 – Использование реле АК I/O (Реле входа/выхода блока АК) для управления подключениями кантового обогрева. (применение расчётной или фактической точки росы).

Используя датчики температуры и относительной влажности, блок АК-SM может рассчитать относительную точку росы. На основе этого опорного значения точки росы и в зависимости от уставки, можно управлять выходным сигналом, подаваемым к элементам кантового обогрева. Вариант, основанный на расчётной точке росы, представляет собой более грубое управление.

3 - Использование управления адаптивным кантовым обогревом.

Адаптивный кантовый обогрев представляет собой функцию, группирующую вместе набор совместимых контроллеров испарителя, которые получают сигнал от установленного датчика точки росы/температуры о текущей расчётной точке росы. Установленный датчик влажности/температуры (подключен к блоку АК-SM (посредством модуля входа/выхода), полученное расчётное значение точки росы отправляется к подключенным контроллерам испарителя).



Перейти из экрана Control (Управление) на экран Refrigeration (Охлаждения), а затем на вкладку Rail Heat (Configuration->Refrigeration->Rail Heat)(Кантовый обогрев)

Метод реле входа/выхода блока АК

Выбрать No в строке Use Adaptive Rail heat (использовать адаптивный кантовый обогрев).

Определить количество реле, которые будут задействованы в управлении элементами кантового обогрева (максимум 30).

Время цикла – используется для задания времени работы реле совместно с процентным соотношением времени обогрева, заданным вместе с уставкой точки росы.

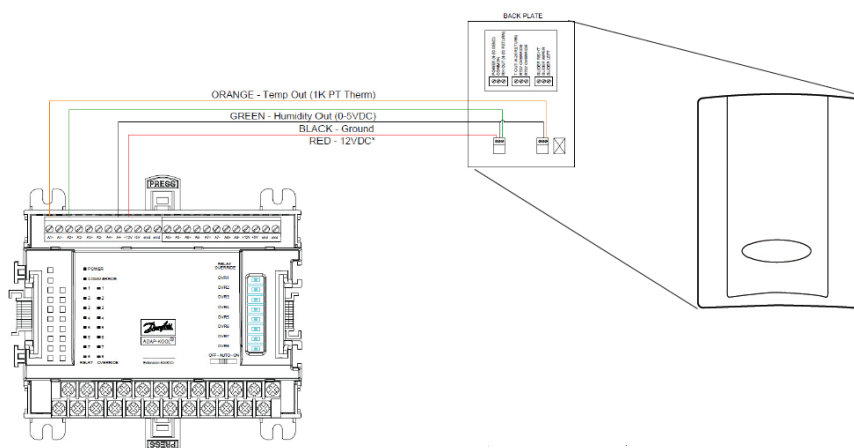
Метод с использованием точки росы

- Расчётная точка росы (с помощью комбинированного датчика температуры/влажности, рекомендуемый тип - EMHS3-1, см. ниже пример прокладки проводки).

- Точка росы (использование выходного сигнала непосредственно от датчика точки росы)

При выборе «yes» в строке «Use HVAC humidity» (Использовать значение влажности системы HVAC), точка росы кантового обогрева будет рассчитана с помощью входных сигналов кантовой температуры и внутреннего датчика относительной влажности. Точка кантовой влажности не генерируется блоком SM800.

При выборе «no» в строке «Use HVAC humidity» точка росы кантового обогрева будет рассчитана на основе значений входных сигналов датчиков кантовой температуры и влажности.

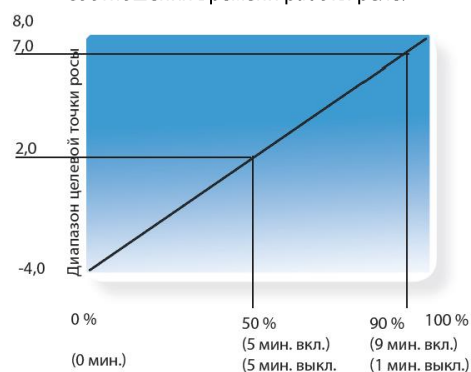


Датчик влажности EMHS -3-1 (комбинированный, влажность и температура):
 Питание 12 В или 24 В через модули I/O.
 Относительная влажность 0-5 В.
 Датчик температуры.

Back plate	Задний щиток
ORANGE	ОРАНЖЕВЫЙ
Temp Out	Выходной сигнал температуры
1K PT Therm	1K PT серии Therm
GREEN	ЗЕЛЕНЫЙ
Humidity Out	Выход сигнал влажности
BLACK	ЧЕРНЫЙ
Ground	Заземление
RED	КРАСНЫЙ
12VDC	12 В постоянного тока

Location: Configuration Control Refrigeration	
Rack Suction Circuits Condenser Drives Rail Heat Addresses Schedules	
Rail Heat	
Name	Value
Use adaptive rail heat	No
Number of relays	1
Cycle Time	1 min
Dewpoint method	Calc Dewpt
Use HVAC humidity	No
Rail Heat 1	Dewpoint > 8.0 °C
	Dewpoint < -4.0 °C
	Duty Cycle > 100 %
	Duty Cycle < 0 %

Пример использования точки росы и процентного соотношения времени работы реле.



Пример: При целевом диапазоне точки росы от -4,0 до 8,0 °C и заданном времени цикла 10 минут будет наблюдаться следующее поведение.

При точке росы -4,0 °C время работы реле равно 0 %

При точке росы 8,0 °C время работы реле равно 100 %

При точке росы 2,0 °C время работы реле равно 50 % от времени цикла (5 минут вкл., 5 минут выкл.)

При точке росы 7,0 °C время работы реле равно 90 % от времени цикла (9 минут вкл., 1 минута выкл.)

Процентное соотношение времени работы реле

Адаптивный метод (с совместимыми контроллерами испарителя компании «Данфосс»)

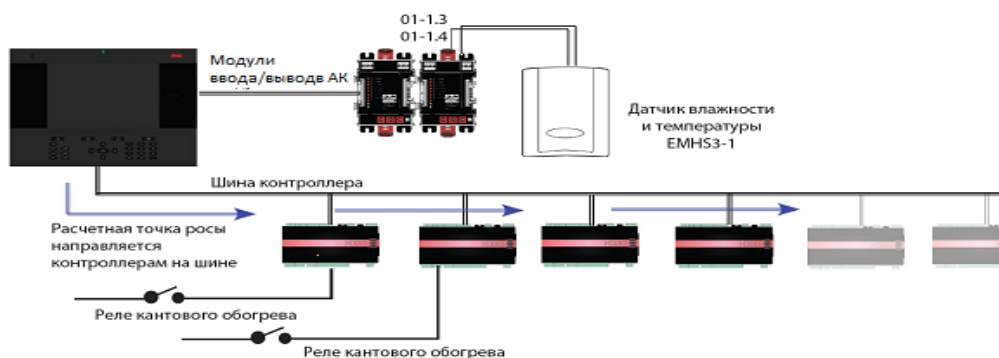
Адаптивный кантовый обогрев представляет собой функцию, группирующую вместе набор совместимых контроллеров испарителя, которые получают сигнал о текущей расчётной точке росы от установленного датчика влажности/температуры. Установленный датчик влажности/температуры подсоединен к блоку АК-SM (через модуль ввода/выхода), а расчётное значение точки росы направляется подключенным контроллерам испарителя. Благодаря управлению кантовым обогревом в соответствии с фактической точкой росы, измеренной в магазине, может быть достигнута значительная экономия потребления энергии. Следующий раздел показывает, как конфигурировать активный кантовый обогрев посредством контроллера испарителя компании «Данфосс» АК-СС 550А (который может принимать расчётную точку росы через шину передачи данных).

Выбрать «Yes» в строке «Use Adaptive Rail heat» (Использовать адаптивный кантовый обогрев) и выбрать (для этого примера) в качестве метода определения точки росы «**Calculated Dewpoint**» (Расчётная точка росы). После ответов на эти вопросы блок АК-SM автоматически создаст позиции датчика, чтобы дать возможность определить датчики температуры и влажности. Как показано на диаграмме ниже, датчик EMHS3-1 имеет подключение для передачи влажности и температуры к модулю ввода/выхода АК, точки подключения этих датчиков можно затем добавить на странице датчика (Configuration->Control->Refrigeration-Addresses).

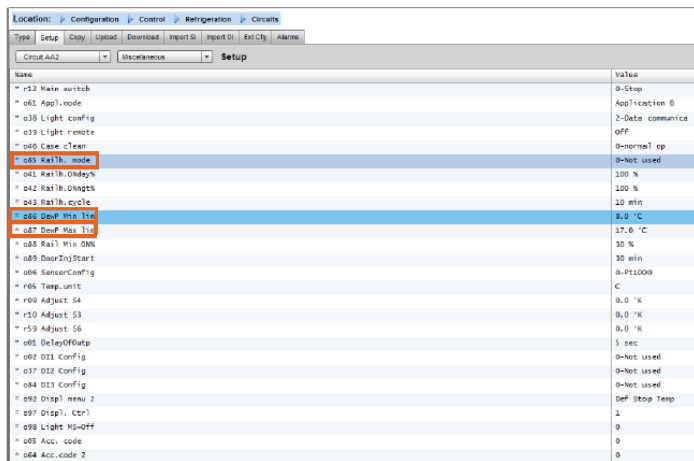
При использовании датчика влажности/температуры EMHS3-1 его выход соединяется с модулем ввода/выхода АК.

Используйте вкладку «Addresses» для размещения дополнительной вкладки датчика, на которой можно задать соответствующие плату и точку подключения (в соответствии с физическими подключениями на модуле ввода/выхода блока АК)

Name	Unit
Control Temp	Control Temp
Address	00-0-0
Type	PT2000
Control Temp	Control Temp
Address	00-0-0
Type	PT2000
Evaporator RH 1	Evaporator RH 1
Address	00-0-0
Type	EMHS3-1
Rail Temp	Rail Temp
Address	00-0-0
Type	EMHS3-1
Rail Temp	Rail Temp
Address	00-0-0
Type	PT2000



Чтобы адаптивный кантовый обогрев функционировал правильно, убедитесь в том, что контроллеры АК-СС 550 настроены правильно. Проверить параметры o85, o86 и o87, как отмечено ниже. На изображении ниже выделен контроллер АК-СС 550 (меню «Miscellaneous» (Вспомогательные параметры)), у которого параметры o85, o86 и o87 настроены для управления кантовым обогревом по шине.



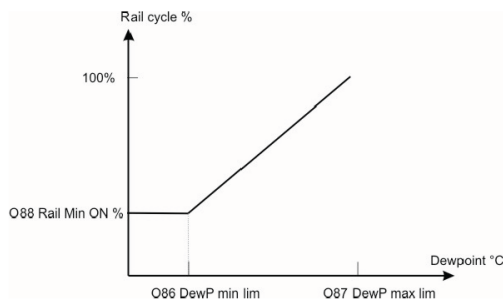
Настройки кантового обогрева для контроллера АК-СС550А

o85 = Управление кантовым обогревом (выбрать вариант 2, импульсное управление с функцией точки росы).

o86 = Граница мин. значений для точки росы

o87 = Граница макс. значений для точки росы

При значении точки росы, равном или ниже параметра o86, в качестве действующего значения необходимо взять параметр o88. На участке между двумя значениями точки росы контроллер будет управлять подачей питания на кантовый обогрев.



Rail cycle	Цикл обогрева
Rail min ON	Минимальное значение энергии в % ВКЛ.
DewP min lim	Минимальное значение точки росы
DewP max lim	Максимальное значение точки росы
Dewpoint	Точка росы

Графики

(Используется в комбинации с контроллерами компании «Данфосс»)

Configuration->Control->Refrigeration->Schedules

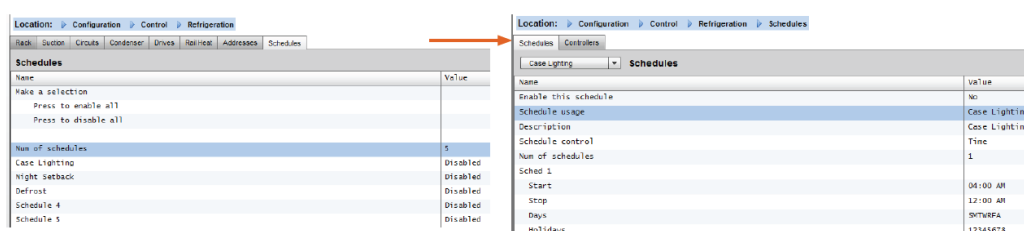
(Конфигурация→Управление→Охлаждение→Расписания/Графики)

В разделе графиков можно добавить множественные графики и сконфигурировать их в соответствии с вашими потребностями.

Ввести требуемое количество графиков. Требуемое количество будет показано (для этого примера затребовано 3 графика). Первоначально каждый новый график не активирован. Требуется переместить курсор на строку требуемого графика и нажать клавишу «Enter». Появившаяся страница позволит определить график. Могут быть

сделаны следующие настройки конфигурации:

- Enable this schedule (График включён) (необходимо выбрать «YES»(Да));
- Schedule usage (Использование графика) (выбрать между Case Lighting (Освещение витрины), Night Setback (Изменение температуры ночью), Shutdown (Остановка), Defrost (Оттаивание), Coord Defrost (Координированное оттаивание));
- Description (Описание) (добавление пользовательского описания к графику);
- Schedule control (Управление графиком) (выбор между Time (Время), Digital (Цифровое), Time & Digital, Time or Digital);
- Number of schedules (Количество графиков) (выбор требуемого количества дополнительных графиков);
- Start, Stop, Days and Holidays (Начало, окончание, дни, выходные) (определение времени начала и окончания, количества дней и выходных).



Строка каждого графика отражает также текущий статус.

False (Ложь) = график неактивен

True (Правда)= график активен

Disabled (запрещено) = неактивно (разрешить на странице первоначальной установки графика)

В примере на экране ниже выделены разные области конфигурации графика, в этом примере [«Case Lights» (Освещение витрины)] время действия графика установлено с 04:00 AM (ночи) до 01:00 AM (ночи) или по сигналу «Time» (Времени) [время блока АК-SM], **или** по цифровому сигналу. Для этого примера «Digital Input» (Цифровой сигнал входа) уже определен в разделе «Miscellaneous ON/OFF» (Вспомогательные параметры вкл./выкл.) с использованием входного сигнала модуля АК I/O **01-1.1**. График теперь будет включен (ON) или при срабатывании Digital switch (Цифрового переключателя), **ИЛИ** при попадании времени (Time) в уставку диапазона времени начала и окончания (Start / Stop).

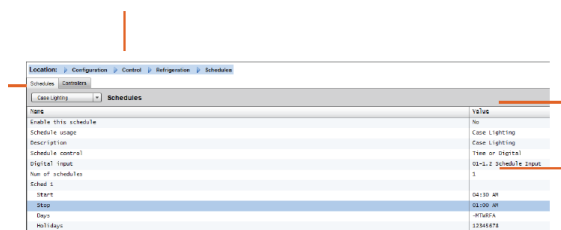
Этот пример также имеет настройку активных дней графика в виде –MTWRFSA. Воскресенье (S) не выбрано (-), поэтому график действует только с «Monday» (пн.) до «Saturday» (сб.). S=воскресенье, M=понедельник, T=вторник, W=среда, R=четверг, F=пятница, A=суббота.

После создания графика должны быть выбраны связанные с ним контроллеры контура [«Евар» (Испарителя)]- это может быть сделано на вкладке **Controllers» (Контроллеры)**.

Примечание: Всегда включено (ON) время начала и окончания (start / stop) с 12:00 до 12:00.

Связать контроллеры с графиком можно на вкладке Controllers.

Выбрать другие графики в выпадающем окне или использовать кнопки встроенной клавиатуры «Prev» (Предыдущий) и «Next» (Следующий).

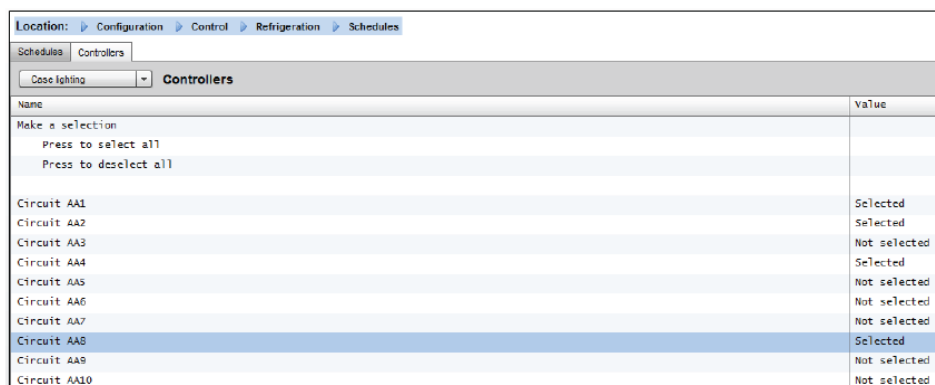


Выбрать «YES», чтобы выполнение графика было разрешено.

Для выбора предварительно определенного сигнала вкл.-выкл. (ON/OFF) нажать клавишу «Enter».

Перейти на вкладку **Controllers**. Здесь будет список всех сконфигурированных контроллеров испарителя (если список отсутствует, необходимо проверить, что задан надлежащий тип контроллера, определенный на главной странице управления (main control page)). Перейти к требуемому контроллеру и выполнить двойной щелчок на его строке. При этом контроллер будет переключаться между «Selected» (Выбран) и «Not Selected» (не выбран). Контроллеры, заданные как «Selected» становятся частью графика.

После завершения конфигурирования графика, перейти снова на вкладку «Schedules» и выбрать YES для строки «Enable this schedule» (Разрешить этот график).



Можно делать выбор контроллера (ов) или отменять его с помощью кнопки «Enter».

Ручная корректировка графиков

При тестировании при пусковых работах, или при использовании групп вне запрограммированного интервала предусмотрена возможность ручной корректировки графика.

Если такая возможность нужна, то необходимо перейти по адресу: configuration -> control – refrigeration (конфигурация, управление, процесс охлаждения) на вкладку Schedules (Графики) и выполнить двойной щелчок на строке «Press to turn on» (Нажать для включения).

Статус изменится с автоматического режима на ручной режим.

Примечание: невозможно выключить; эта функция может быть использована только для оттаивания, но не для изменения настроек температуры, остановки или выполнения иных действий.

Location: Configuration Control Refrigeration

Rack	Suction	Circuits	Condenser	Drives	Rail Heat	Addresses	Schedules
Make a selection							
Press to enable all							
Press to disable all							
Num of schedules							6
Setback test							True
550 Defrost							12/22/15 09:01
Group defrost							Manual On
Press to turn on							
750 defrost							12/18/15 10:32
Group defrost							Auto
Press to turn on							
114 defrost							True
1st 10 for defrost							11/15/15 10:02
Group defrost							Auto
Press to turn on							
Shutdown test							False

Оптимизация давления всасывания

Функция адаптивного давления всасывания в блоке АК-SM делает возможным автоматически оптимизировать давление всасывания, чтобы оно соответствовало фактической нагрузке систем. В процессе оптимизации собираются данные, которые сообщают системе, какое холодильное оборудование наиболее нагружено. Эта функция экономии энергии может обеспечить значительную экономию и одновременно снизить износ и амортизацию компрессоров, а также предоставить материал для анализа работы холодильного оборудования.

В холодильном оборудовании управление температурой выполняется отдельными контроллерами. Данные о нагрузке и условиях эксплуатации оборудования непрерывно собираются блоком АК-SM через систему передачи данных. Собранные данные обрабатываются и после этого определяются «наиболее загруженные» участки холодильной системы. После этого может быть выполнена настройка давления всасывания с поддержанием температуры воздуха в холодильной системе на нужном уровне. Данные, поступающие от холодильного оборудования, собираются именно блоком АК-SM, который передает сигнал смещения средству управления компрессором для изменения заданного давления всасывания, чтобы оно соответствовало наиболее нагруженным участкам холодильной системы. **Температура в холодильной системе всегда имеет высший приоритет**, а фактическое давление всасывания при необходимости может быть понижено.

Время, в течение которого данная точка в холодильной системе будет обозначена как наиболее нагруженная, суммируется и отображается в журнале (архиве) блока АК-SM.

Давление всасывания агрегата (P_0) оптимизируется в соответствии с текущими требованиями к процессу охлаждения, учитывая краткосрочные изменения (день, ночь, изменение задания, оттаивание) и долгосрочные воздействия (сезонные и погодные изменения).

Чтобы получить наилучшую эффективность от функции оптимизации P_0 , настоятельно рекомендуется, чтобы перед включением этой функции был проведён осмотр установки. Плохо работающая установка не станет более производительной после оптимизации входного давления, а преимущества этой функции не будут видны – убедитесь, что все испарители работают в полном соответствии с заданной уставкой температуры, а циклы оттаивания проводятся регулярно. Убедитесь, что все системы ручного управления настроены таким образом, чтобы давление всасывания поддерживалось постоянным.

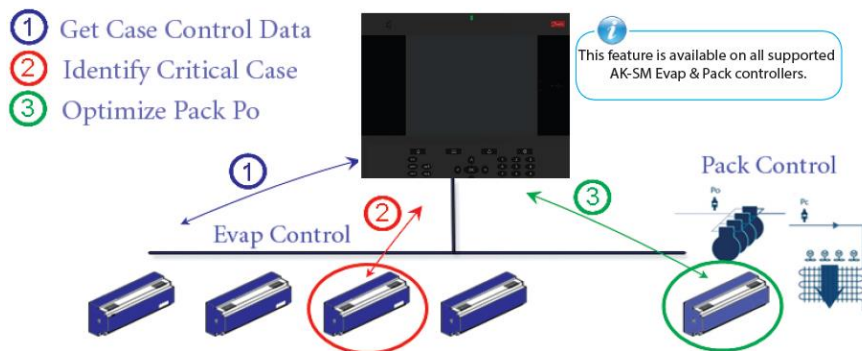
Теоритическое описание работы

Функция оптимизации P_0 осуществляет вычисление на всех контроллерах, чтобы определить коэффициент нагрузки. Это разработка компании «Данфосс», доступная в вашем блоке АК-SM. С помощью этого коэффициента нагрузки информация о наиболее нагруженной витрине («Most loaded case» (MLC)) непрерывно обновляется. Затем витрина MLC определяет смещение заданного давления всасывания в определенный момент времени.

1/ Блок АК-SM постоянно получает рабочую информацию с каждого контроллера (с разрешенной функцией P_0), подсоединенного в сеть. Блок АК-SM ищет витрину MLC. Каждый испаритель подвергается анализу с целью определения того, входит ли текущая рабочая температура в рассчитанный «целевой диапазон», определённый для витрины MLC. Во время оттаивания и в процессе вывода системы после оттаивания на рабочий режим функция оптимизации P_0 временно исключает данную витрину процесса оптимизации. Благодаря этому, нормальные колебания системы (из-за оттаивания и т.д.) не повлияют на весь процесс оптимизации P_0 .

2/ В процессе непрерывной оптимизации P_0 производится поиск испарителя, который находится под самой большой нагрузкой (который для поддержания заданной температуры вынужден работать интенсивнее всех), но при этом его температура находится в заданном диапазоне, определённом для витрины MLC.

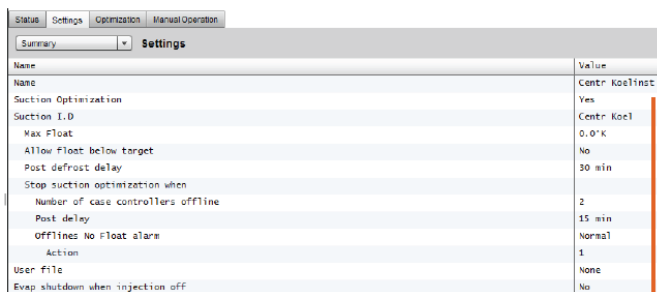
3/ Основываясь на параметрах MLC функция оптимизации P_0 посылает управляющий сигнал контроллеру агрегата для оптимизации давления всасывания, то есть для поднятия давления (с учётом максимального верхнего предела, заданного на странице конфигурации агрегата). Как только контроллер агрегата даст команду на увеличение давления всасывания, блок АК-SM выполняет сканирование всей сети, чтобы убедиться, что система охлаждения в целом работает стабильно. Таким образом данный процесс представляет собой непрерывную функцию, которая задается один раз и действует автоматически, обеспечивая наилучшие условия работы системы охлаждения.



Get case control data	Обмен данными с контроллером витрины
Identify critical case	Идентификация критической (наиболее нагруженной) витрины
Optimize pack Po	Оптимизация Po агрегата
Evap control	Управление испарителями
Pack control	Управление агрегатом
This feature is available on all supported AK-SM Evap & Pack controllers	Эта функция используется на всех контроллерах агрегатов и испарителей, поддерживающих систему АК-SM.

Конфигурация оптимизации всасывания

Предполагая, что группа всасывания агрегата и испарителя уже определена, нужно перейти на экран конфигурации контроллера агрегата. На этом экране необходимо перейти на строку «suction optimization» (оптимизация всасывания) и выбрать на ней «yes».

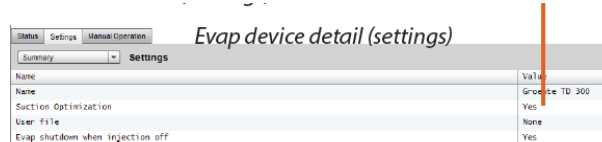


Это автоматически подключит все испарители, которые связаны с этой группой всасывания к работе в режиме оптимизации Po. Если требуется, то на экранах конфигурации отдельных испарителей можно вручную исключить отдельные испарители из контура оптимизации.

Разрешить использование оптимизации всасывания, выбрав «Yes»(Да). Все контроллеры испарителя, связанные с агрегатом, будут отмечены словом «yes»(да).

Имеется возможность исключить любой контроллер испарителя из процесса оптимизации. Для этого нужно выбрать «No» на экране информации (настроек) устройства (испарителя).

- Задать в контроллере агрегата максимальное значение давления (отображается в «к» (кельвинах)), до которого функция оптимизации может поднять давление всасывания.



- Ввести время задержки после оттаивания (период времени после оттаивания, в течение которого алгоритм оптимизации Po игнорирует испаритель). Это позволит испарителю войти в режим после оттаивания без влияния на алгоритм оптимизации Po.

- Определить условия прекращения процесса и аварийной сигнализации (если x контроллеров переходят в режим офлайн, то прекратить оптимизацию)

После настройки, действие оптимизации Po можно наблюдать на экране контроллера агрегата (вкладка optimization (оптимизация)). См. пример ниже (встроенный экран).

Status Settings Optimization Manual Operation			
Summary		Optimization	
Name		Value	
View		Today	
Status		Float based on Rund ZB5 200	
Adjust suction by		0.0°K	
Float up-all OK		0.0%	
>Rund ZB5 200		15.7%	
Varken ZB5 200		14.0%	
Feest ZB5 300		9.9%	
Borre1 ZB5 300		8.4%	
Vleesw Buffet		8.1%	
Zuivel TD 300		7.3%	
Vis ZB5 200		4.2%	
Vis ZB5 200		3.5%	
Vleesw TD 200		3.5%	
Kaas TD 200		3.3%	
Zuivel TD 200		2.7%	
Kaas Trevi 200		2.5%	
Zuivel TS 200		2.4%	
Kant&K1r TD 300		2.2%	
Grill Trevi 200		1.7%	
Zuivel TD 200		1.5%	
Vleesw TD 200		1.4%	
Groente TD 300		1.2%	
Patat TD 200		1.1%	

Если в настройках блока АК-SM применяются градусы «С», то в функции оптимизации всасывания применяются градусы «К».

Если в настройках блока применяются градусы «F», то в функции оптимизации всасывания применяются градусы «F».

Функция «АКС ON» (Отключение испарителя при прекращении подачи хладагента)

Одна из главных особенностей функции АКС On в том, что при остановке агрегата, блок SM определит это. Блок SM осуществляет мониторинг контроллера на наличие подобных условий. Если эта функция включена, то, при обнаружении остановки агрегата, блок SM выдает сигнал всем (настроенным) контроллерам испарителя группы всасывания данного агрегата на закрытие их клапанов AKV. Эффект от закрытия встроенного клапана AKV заключается в прекращении подачи жидкого хладагента в испаритель. Благодаря закрытию клапана AKV во время остановки агрегата риск гидроудара или повреждения компрессора при пуске агрегата/компрессора значительно снижается. Функция «АКС ON» должна быть сконфигурирована для каждой группы всасывания агрегата. По умолчанию, в строке выбора отключения испарителя при прекращении подачи хладагента установлено «yes» для всех связанных контроллеров испарителя. Если нет необходимости в том, чтобы контроллер испарителя был подключен к функции «АКС ON» группы всасывания, то в данной строке необходимо выбрать значение «No».

Name	Value
Name	Centr Koelinst
Suction Optimization	Yes
Suction I.D	Centr Koel
Max float	0.01K
Allow float below target	No
Post defrost delay	30 min
Stop suction optimization when	
Number of case controllers offline	2
Post delay	15 min
Offlines No float alarm	Normal
Action	1
User file	None
Evap shutdown when injection off	No

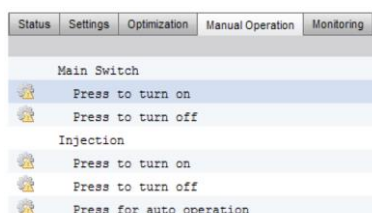
Конфигурация агрегата

На экране «Settings/Summary»(Настройки/Общие) установить «YES»(ДА) в строке «Evap shutdown when injection off» (Отключение испарителя при прекращении подачи хладагента).

АКС injection ON (Включить подачу для АКС).

Для проведения пуско-наладочных работ, работ по модернизации или замене фильтра, необходимо симулировать сигнал от контроллера агрегата. Что означает, закрыть клапаны вручную.

Для меню “Evap shutdown when injection off” (Отключение испарителя при прекращении подачи хладагента), в разделе ручного управления появляется новое меню, которое разрешает пользователю выбрать между вариантами режима подачи хладагента (Injection) ON (Вкл.), OFF (Выкл.) и AUTO (Авто).

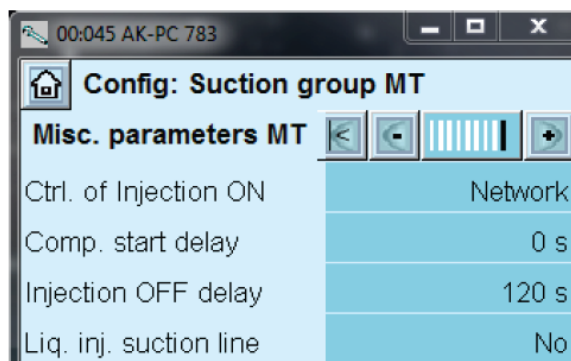


Конфигурация испарителя

Если нет необходимости, чтобы испаритель был подключен к функции «АКС ON», нужно выбрать «No» в строке «Evap shutdown when injection off» (Отключение испарителя при прекращении подачи хладагента).

Примечание:

Проверьте, чтобы контроллер агрегата в строке «Ctrl. of Injection ON» (Контроль включения подачи хладагента) имел значение «Network» (Сеть). Для устройств серии AK2 может понадобиться приложение Service Tool компании «Данфосс», чтобы увидеть данный параметр.



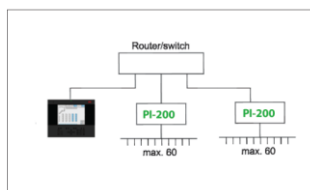
Поддержка контроллера АКС компании «Данфосс» (через сетевое устройство АК-PI 200)

Следующий раздел описывает конфигурацию протокольного интерфейса - 200 (PI-200) в блоке управления системой. Подробная информация об инструкциях установки интерфейса PI-200 изложена в руководстве по интерфейсу PI-200 (RS8EX202). АК-PI 200 представляет собой сетевое устройство, позволяющее устаревшим контроллерам типа АКС и АКЛ приводиться в действие посредством вашего блока управления системой. Любой подсоединенный контроллер сети DANBUSS будет представлен таким же образом, как и другие контроллеры системы охлаждения (то есть, устройства сетей LON RS 485 и MODBUS).

Важные ограничения

К одному устройству АК-PI 200 можно подключить до 60 контроллеров АКС. Если их больше 60, то нужно использовать два устройства АК-PI 200. К отдельному блоку управления системой можно подключить до четырех устройств АК-PI 200.

Связь между блоком управления системой и устройством АК-PI 200 осуществляется по протоколу TCP/IP. При подключении устройства АК-PI200 к сети необходимо убедиться в том, что в сети используется маршрутизатор или коммутатор, а не сетевой концентратор. Устройство АК-PI 200 не будет функционировать должным образом, если в сети используются концентраторы.

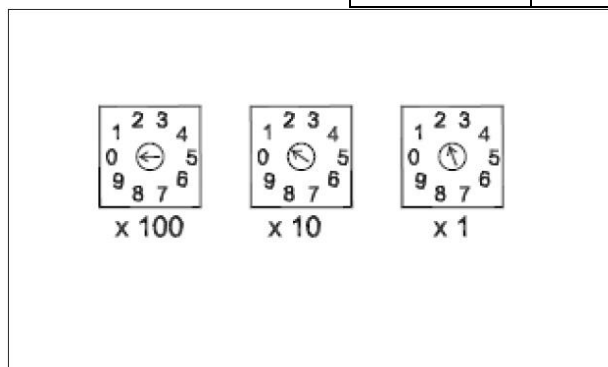


Router	Маршрутизатор
Switch	Коммутатор
Max.	Максимум

Подготовка и адресация

Как блок управления системой, так и устройство АК-PI 200 должны иметь действующие адреса перед тем, как можно будет осуществить их конфигурирование. При настройке блока управления системой и устройства PI-200 нужно выполнить следующие шаги.

1. Убедиться, что блок управления системой имеет действующий IP адрес и подключен к локальной сети.
2. Используя приложение Service Tool для АК выполнить прямое подключение к устройству PI-200, при первоначальной настройке протокола IP проверить правильность режима IP адреса (Dynamic/Static (динамический, статический)), номер порта (Port Number) (по умолчанию 1041 в устройстве PI-200 и в блоке управления системой).
3. С помощью поворотных адресных переключателей на устройстве PI-200 задать физический адрес сети Danbuss для устройства PI-200. Должен быть назначен уникальный адрес, без дублирования с типовыми устройствами на какой-либо полевой шине.



Конфигурация устройства PI-200 в блоке управления системой (с помощью веб-мастера)

Следующий параграф описывает последовательность действий при добавлении устройств(а) PI-200 в блок управления системой, включая сканирование и отображение устройств АКС.

Примечание! При использовании мастера компоновки подразумевается, что другое конфигурирование процесса охлаждения предварительно не выполнялось. Использование этого мастера с уже существующей конфигурацией может привести к потере этой конфигурации. Следует использовать ручной способ, описанный в данном руководстве пользователя.

На вкладке «Configuration» выделить мастер «Refrigeration Layout» (Компоновка системы охлаждения) и начать процесс. На экране «network» выбрать «enabled» для PI-200.

Следующий экран показывает подробную информацию об устройстве PI-200. Если установлены несколько устройств PI-200, следует выбирать только те устройства, которые будут связаны с данным блоком управления системой.

На оставшихся экранах мастера задать формат имен устройств и отобразить витрины на контроллерах агрегата для формирования групп всасывания.

Конфигурация устройства PI-200 в блоке управления системой (ручная конфигурация).

Если в блоке управления системой уже есть существующие устройства PI-200-АКС, то их можно добавить вручную. В этом разделе изложена информация, как сканировать устройства PI-200 и конфигурировать узлы АКС.

1. На вкладке Configuration ->Network Nodes выбрать «Channel PI-200» (канал PI-200) (С проверкой правильности адреса порта, как было описано раньше).
2. Запустить сканирование сети, выбрав строку «Press for complete rescan» (Нажать для полного повторного сканирования).
3. На вкладке «Scan Status» (Статус сканирования) перейти на дополнительную вкладку PI-200, здесь будут показаны все обнаруженные устройства PI-200, они могут быть выбраны для использования с блоком управления системой.
4. На дополнительной вкладке «PI-200 Status» (Статус PI-200) можно посмотреть адрес, версию, статус, качество сигнала и количество компонентов в каждом устройстве PI-200.

Channel LONWORKS	Enabled
Channel MODBUS-RS485	Disabled
Channel SNMP	Disabled
Channel PI-200	Enabled
Port	1041

Make a selection			
Press to select all			
Press to deselect all			
Make a selection			
UnLock			
Addr	Model	IP Address	Select
151	080Z8521	10.35.36.5	Selected
153	080Z8521	10.35.36.127	Selected

Location: Configuration > Network Nodes

Node Overview	
Name	Value
Channel LONWORKS	Enabled
Channel MODBUS-RS485	Disabled
Channel SNMP	Disabled
Channel PI-200	Enabled
Port	1041
Press for complete rescan	
Last scan	05/30/13 02:21 PM
	Disabled
	Enabled
Nodes scanned on network	113
Nodes configured in database	107
Node Type	
Configured	Scanned
O18 Board	0
R08 Board	0
S18 Board	0
V02 Board	0
Utility Meter	0
Light Panel	0
Generic	107
AK-CN	1
Calculations	N/A

5. После завершения вышеизложенного процесса следующим шагом будет определение количества устройств, которые вы хотите добавить в блок управления системой. На вкладке Configuration -> Control ввести «Number of racks/packs» (количество компрессорных централей/агрегатов) и выбрать подходящий контроллер агрегата. Совет! Чтобы показать только те контроллеры, которые блок управления системой просканировал раньше, используется строка «show only scanned devices» (показать только отсканированные устройства), это сократит список доступных устройств для выбора.

6. Перейти на вкладку Refrigeration -> Circuits (Охлаждение→Контуры) и задать тип витрины, которая будет использоваться.

Остальные этапы настройки уже были описаны раньше в этом руководстве пользователя.

Location: Configuration Network Nodes Scan Status

All Nodes Controllers I/O Boards Other Nodes PI-200 PI-200 Status

PI-200

Name	Value
Make a selection	
Press to select all	
Press to deselect all	
Make a selection	Unlock
Addr Model IP Address	Select
151 080Z8521 10.35.36.5	Selected
153 080Z8521 10.35.36.127	Selected

Представление контроллеров АКС

После подключения к устройству PI-200 и завершения настройки, контроллеры АКС будут представлены в таком же формате, как и любое другое устройство системы охлаждения. Контроллеры АКС будут показаны на главном экране панели управления в разделе «Refrigeration» (Процесс охлаждения). После выбора устройства появится экран подробной информации о нем, на котором пользователь (при авторизации) может просмотреть и выполнить изменения уставок.

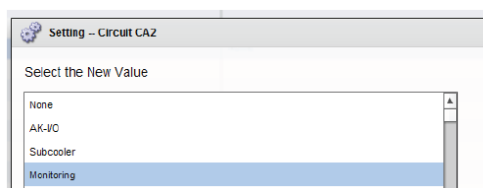
Примечание! Время реакции в сети Danbuss и через устройство PI-200 немного больше, чем в традиционной сети LonWorks, задержки в получении данных не свидетельствуют о сбое системы, а происходят в силу производительности сети Danbuss.

Точки мониторинга

Блок АК-SM имеет простой, но эффективный способ изображения датчиков температуры, которые обладают также функциями специальной аварийной сигнализации и запрещающими функциями. В следующем разделе описывается конфигурация точек мониторинга и функции, связанные с ними.

Добавление точек мониторинга вручную

Из меню Configuration -> Control (Конфигурация→Управление) выбрать требуемое количество контуров, затем перейти на страницу Refrigeration -> Circuits (Охлаждение→Контур) в пункте «type» (тип) выбрать «Monitoring» (Мониторинг). Выбор функции «Monitoring» в выпадающем списке предлагает пользователю средства фиксации, регистрации и изображения датчиков, а также представления их в разделе «Misc» (Вспомогательные параметры) на исходном экране панели управления. Этот способ получения входного сигнала датчиков дополняет входные сигналы разнообразных датчиков, используемых в других местах системы блока АК-SM, и может быть использован для мониторинга плат и точек подключения входных сигналов или датчиков посредством подключенных сетевых контроллеров (АКС, АК2, ЕКС).



После выбора значения «Monitoring» необходимо перейти на вкладку «Setup» и с помощью выпадающего меню выбрать недавно определенные точки мониторинга.

Location: Configuration Control Refrigeration Circuits

Type Setup Alarms Copy

Monitoring 3-1 Setup

Name	Value
Monitor temp input	Yes
Monitor defrost input	Yes
Post defrost alarm delay	30 min
Generate cleaning input	Yes
Post clean alarm delay	15 min
Monitor digital input	Yes
Inputs	
Name	Monitoring 3-1
Bd-Pt	00-0.0
Broadcast	No
Type	PT1000
Name	Defrost 3-1
Bd-Pt	00-0.0
Broadcast	No
Type	Voltage
Name	Clean 3-1
Bd-Pt	00-0.0
Broadcast	No
Type	Voltage
Name	Digital 3-1
Bd-Pt	00-0.0
Broadcast	No
Type	Voltage

Location: Configuration Control Refrigeration Circuits

Type Setup Alarms Copy

Monitoring 3-1 Alarms

Name	Value
Low Temperature: Monitoring 3-1 00-0.0	Disabled
High Temperature: Monitoring 3-1 00-0.0	Disabled
Defrost input: Defrost 3-1 00-0.0	Disabled
Monitor Input: Digital 3-1 00-0.0	Disabled

Чтобы настроить точки мониторинга, нужно использовать «стандартный» метод конфигурации процесса охлаждения - Main Menu / Configuration / Refrigeration / Add Controls. Ответить «No» на вопрос «Pack controller required?» (Требуется ли контроллер агрегата?), перейти на нижнюю часть экрана и ввести информацию о количестве требуемых точек датчиков для мониторинга (описывается как «No of case controllers.?» (Количество контроллеров витрины?))

Щелкнуть на кнопке «Setup» и выбрать выпадающий список «Type» (Тип).

Выбрать из этого списка «Monitoring» (Мониторинг).

Monitor temp input (Мониторинг температуры АК2)

Выбрать «Yes», чтобы разрешить проведение мониторинга платы и точки подключения или датчика посредством подключенного сетевого контроллера.

Defrost Input (Входной сигнал режима оттаивания)

При необходимости можно настроить входной сигнал режима оттаивания. Входной сигнал режима оттаивания может быть использован для запрещения вывода аварийных сигналов, когда оборудование находится в режиме оттаивания. Уже выполненная конфигурация входного сигнала оттаивания может использоваться вместе с дальнейшей настройкой датчиков (для этого нужно выбрать вариант «Existing» (Существующий)).

No Подача входного сигнала режима оттаивания не требуется.

Yes Определить входной сигнал режима оттаивания.

Existing Взять из предыдущей настройки входных сигналов режима оттаивания.

Мониторинг страницы первоначальной настройки

Monitor temp input (Мониторинг температуры АК2)

Выбрать «Yes», чтобы разрешить мониторинг платы с точкой подключения датчика или датчика через подключенный сетевой контроллер.

Post defrost alarm delay (Задержка аварийного сигнала после окончания оттаивания)

Ввести требуемое время задержки, которое будет применяться контроллером SM 800 после того как он определит, что оттаивание завершено. Это поможет предотвратить ненужное срабатывание аварийных сигналов.

Generate Cleaning input (Вход сигнала очистки)

Выбрать «Yes»(Да), если необходим вход сигнала очистки (он может быть как сигналом по напряжению, так и сигналом от реле). Если реле сработает, система контроля обнаружит это изменение. Будет прекращена подача любых аварийных сигналов. После сброса входного сигнала очистки, любой аварийный сигнал будет передаваться, как только истечёт время задержки.

Post clean alarm delay (Задержка аварийных сигналов после завершения цикла очистки)

Ввести требуемое время задержки, которое будет применяться контроллером SM 800 после того, как он определит, что был выполнен сброс сигнала очистки.

Monitor digital input (Контроль цифрового входного сигнала)

Выберите «Yes»(Да) для контроля цифровых входов расширенного блока управления или цифровых входов сетевых контроллеров.

Input configuration (Конфигурация входного сигнала)

После выбора «Yes»(Да) на вопросы в верхней части экрана конфигурации системы контроля результат отобразится в нижней части экрана. Каждому входу можно задать пользовательское имя. Каждому входу необходимо присвоить адрес модуля АК2 и точки подключения, для местного модуля входа/выхода необходимо ввести адрес контроллера (см. следующий раздел для получения более детальной информации по вводу адреса контроллера). В конце убедитесь, что тип входа задан правильно (в выпадающем списке). Перейдите вниз страницы для определения аварийных сигналов для входов. Продолжайте конфигурировать оставшиеся датчики. После завершения можно просмотреть результат работы в списке «Evap Overview» (Обзор испарителя) через главное меню. Находясь в экране сетевого устройства, просто щёлкните на датчике для просмотра итогового экрана. Страница с подробной информацией о контрольной точке содержит текущее состояние точки и её температуру, запрет на аварийные сигналы (ввиду текущей ситуации) и аварийные настройки (если они были сконфигурированы).

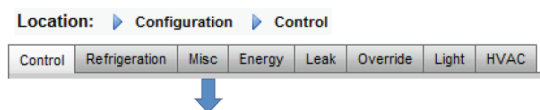
Дополнительный мониторинг специализированных датчиков системы НАССР

При использовании функции мониторинга, как было описано раньше, специализированные датчики системы НАССР могут быть отображены на главной странице панели управления, для записи их показаний в архиве или задания предельного уровня выдачи аварийных сообщений.

Компания «Данфосс» предлагает специализированный датчик системы НАССР (АК-НС 1000), который поддерживается рядом контроллеров, управляющими испарителями, типа АК-СС. В этом примере, чтобы пояснить необходимые этапы мониторинга специализированного датчика системы НАССР, будет использован контроллер АК-СС 550. В примере, приведённом ниже, определено количество контроллеров испарителя (АК-СС 550) и определено соответствующее количество точек контроля. На экране конфигурации точки контроля нужно ответить «yes»(Да) на вопрос «Monitor temp input?» (Контролировать входной сигнал датчика температуры?). Введите подходящее имя для датчика (в этом примере - Case 1 НАССР) и добавить соответствующий сетевой адрес контроллера в форме 001:1 (адрес контроллера 1), 002:1 (адрес контроллера 2)... Суть в том, что при добавлении адреса контроллера в ячейку Vd-Pt параметры контроллера становятся доступны. Последний этап заключается в определении датчика системы НАССР, подключенного к этому контроллеру АК-СС550 (параметр u56 в этом примере) – это делается с помощью развёрнутого списка напротив строки Pt# (номер точки). Теперь необходимо перейти вниз страницы, чтобы определить аварийные сигналы, связанные с этим датчиком и продублировать их для оставшихся точек контроля, используя соответствующий адрес контроллера для доступа к списку параметров. Датчики системы НАССР после их определения будут видны на обзорном экране испарителя. Они могут быть настроены для передачи данных в архив.

Вспомогательная конфигурация

Configuration -> Control -> MISC



Термин «Miscellaneous» (Вспомогательные параметры) относится к способности мониторинга и управления в отношении разнообразных вспомогательных участков системы, используя модули входа/выхода АК компании «Данфосс». Например, может потребоваться вспомогательный выходной сигнал реле для вытяжного вентилятора, устройства подачи химикатов, печи, увлажнителя или любого другого устройства, которое не может или не должно рассматриваться как обычный объект системы охлаждения, системы HVAC, системы освещения. Вспомогательные устройства вкл./выкл., входные сигналы датчиков могут быть использованы для определения стратегии управления выходными сигналами вспомогательных реле. Все сконфигурированные вспомогательные точки могут подвергаться мониторингу для передачи данных в архив и могут быть настроены строго для этой цели или для подачи аварийных сигналов. Маршрутизируемые аварийные сигналы могут быть созданы для любой дополнительной точки. Для входных сигналов датчиков блок АК-SM разрешает пользовательские преобразования при использовании датчиков других производителей (не «Данфосс»), имеющих линейную характеристику (известную как коэффициенты преобразования).

Первоначальное определение вспомогательных устройств задается на странице Configuration->Control (Конфигурация->Управление) (см. ниже). Кроме Relay (Реле), Sensor (Датчика), On/Off Inputs (Устройств входных сигналов вкл./выкл.) и variable outputs (Устройств переменных выходных сигналов), раздел Misc (Вспомогательные параметры) имеет также Conversion Factors & Calculations (Коэффициенты преобразования и вычисления). Подробная информация по коэффициентам преобразования изложена в этом разделе.

После задания требуемых дополнительных точек (требуемое количество), на вкладке «Misc» (Вспомогательные параметры) определяется конфигурация.

В этом примере настроен дополнительный датчик, но такой же принцип применяется при конфигурации Relays, On/Off и variable outputs. На вкладке «Misc» нужно перейти к вкладке «sensors» (датчики). Ввести подходящее описание для датчика, затем в строке Vd-Pt ввести адрес платы и точки подключения для датчика. В этом примере был назначен адрес 01-1.2. Теперь нужно просмотреть оставшиеся позиции в списке и настроить их в соответствии с требованиями объекта.

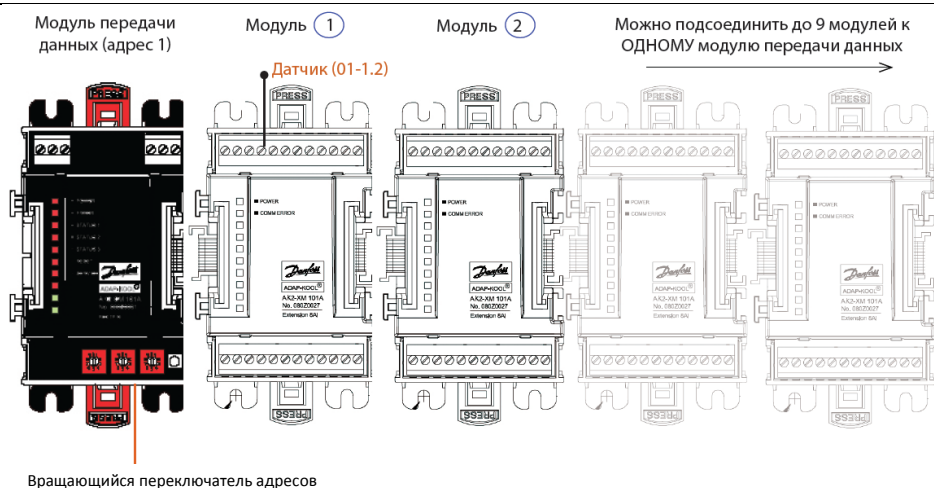
Пример подключения модулей I/O (входа/выхода). Модуль передачи данных (АК SM 101A) имеет адрес 1, есть модуль 1, имеющий датчик с местоположением 2. Все это вводится в блок АК-SM как 01-1.2.

Misc	
No. of relay outputs	1
No. of sensor inputs	20
No. of on/off inputs	0
No. of variable outputs	0

Экран «Configuration-Control» (Конфигурация - Управление)

Name	Value
Name	Bakery Oven Trip
Vd-Pt	01-1.2
Broadcast	No
Type	PT1000
Number of alarms	0
Sensor fail alarm	Disabled

В этом примере плате и точке подключения назначен адрес 01-1.2



Вкладка «Relays» (Реле)

Пример ниже показывает вкладку «Misc Relays» (Вспомогательные реле). Нужно пройти вниз по строкам и выполнить требуемые настройки.

Пример вкладки «Misc Relays»

Relays	
Name	Relay 1
Bd-Pt	01-1.1
Broadcast	No
Type	N-Closed
Control Input	00-0.0 Not configured
Minimum OFF	0 min
Pre delay	0 min
Minimum ON	0 min
Post delay	0 min
Load Shed Level	0
Number of alarms	1
Alarm 1	Normal
Type	Alarm if ON
Delay	15
Units	min
From	12:00 AM
To	12:00 AM
Days	SMTWRFA

После настройки, перейти к дополнительным реле с помощью выпадающего окна.

Вкладка «Relays»

В зависимости от требований системы управления, вид экрана может отличаться.

Необходимо просмотреть опции и добавить пользовательское имя, адрес модуля входа/выхода АК, аварийные сигналы, время предварительных и последующих задержек и т.д.

Примечание: выбор значения «yes» при настройке функции «Broadcast» (Рассылки) сделает доступным статус реле в сети с центральным блоком АК-SM.

Если нужен входной управляющий сигнал для приведения в действие дополнительного реле, то его можно выбрать на строке «Control Input» (Входной управляющий сигнал) (входной управляющий сигнал потребует предварительно сконфигурировать).

Name (Имя): Ввод пользовательского имени реле.

Bd-Pt (Плата и точка подключения): Ввод действующего адреса платы и точки подключения (используя модули входа/выхода АК)

Broadcast (Рассылка):

No (Нет): Значение точки не будет пересылаться для использования в логике других контроллеров.

Send (Отправлять): Значение точки (ON или OFF (вкл. или выкл.)) будет доступно в сети с центральным устройством для использования другими контроллерами. Убедитесь, что каждая отправляемая комбинация Board-Point (плата-точка) является уникальной в системе. (Когда контроллер с адресом #01 отправляет сигнал со своего адреса Bd-Pt 1-02, то никакой другой контроллер в это время не может отправлять выходной со своего адреса Bd-Pt 1-02).

Rec (Получать): Принимается значение точки от другого контроллера сети с центральным устройством. Требуется ввести в полях Bd-Pt адрес Bd-Pt точки отправления.

Тип (тип): Нормально закрытый или нормально открытый.

Control Input (Входной управляющий сигнал): Можно использовать значения других определенных точек (включая вычисления) в качестве управляющего входного сигнала – они указаны в выпадающем списке.

Minimum Off (Минимальное время в выключенном состоянии): Определить минимальное время пребывания в выключенном состоянии для остановки работы короткими циклами.

Pre Delay (Предварительная задержка): Определение времени предварительной задержки перед активированием реле.

Minimum On (Минимальное время во включенном состоянии): Определение минимального периода времени во включенном состоянии для остановки работы короткими циклами.

Post Delay (Послеоперационная задержка): Определение времени задержки для минимизации работы короткими циклами.

Number of alarms (Количество аварийных сигналов): Ввод количества аварийных сигналов (макс. 3)

Alarm 1 (Аварийный сигнал 1): Ввод уровня аварийного сигнала (Disabled (Запрещено), Log only (Только регистрация), Normal (Нормальный), Severe (Серьезный) and Critical (Критический)).

Тип (Тип): «Alarm if ON» (Сигнал при включении), «Alarm if OFF» (Сигнал при выключении), Cycles (Циклы) (ввести количество циклов)

Delay (Задержка): Ввод времени задержки.

Units (Единицы измерения): Seconds (с.), Minutes (мин.), Hours (ч.)

From (От): Определяет временной интервал для подачи аварийного сигнала.

To (До): Определяет временной интервал подачи аварийного сигнала.

Days (Дни): Определение дней, связанных со срабатыванием аварийной сигнализации.

Action (Действие): Определение аварийного действия.

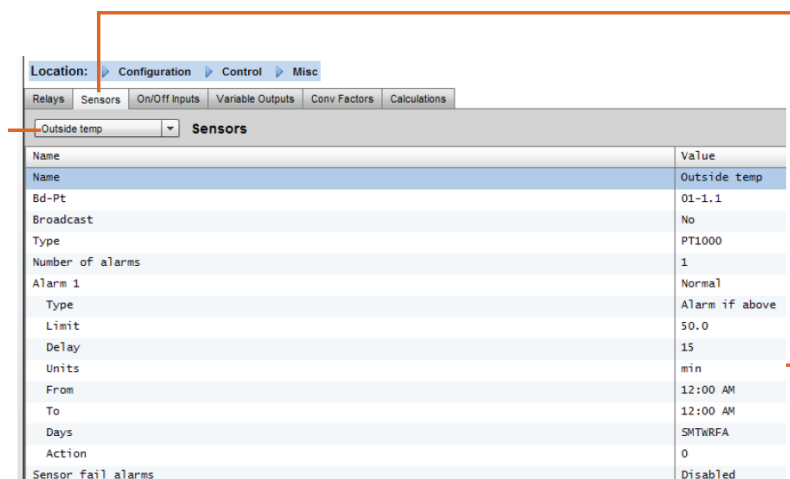


Все дополнительные точки, сконфигурированные в системе блока АК-SM, будут показаны в разделе «System View» (Просмотр системы) окна «Power/Misc» (Питание/Вспомогательные параметры).

Вкладка «Sensors» (Датчики)

Пример ниже показывает вкладку «Misc Sensors» (Вспомогательные датчики). Нужно пройти вниз по строкам и выполнить требуемые настройки.

Пример вкладки «Misc Sensors»



После настройки, перейти к дополнительным датчикам с помощью выпадающего окна.

Вкладка «Sensors»

В зависимости от требований системы управления, вид экрана может отличаться.

Необходимо просмотреть опции и добавить пользовательское имя, адрес модуля входа/выхода АК, аварийные сигналы.

Конфигурация аварийной сигнализации и аварийных действий.

Name (Имя): Ввод пользовательского имени реле.

Bd-Pt (Плата и точка подключения): Ввод действующего адреса платы и точки подключения (используя модули входа/выхода АК)

Broadcast (Рассылка):

No (Нет): Значение точки не будет пересылаться для использования в логике других контроллеров.

Send (Отправлять): Значение точки (ON или OFF (вкл. или выкл.)) будет доступно в сети с центральным устройством для использования другими контроллерами. Убедитесь, что каждая отправляемая комбинация Board-Point (плата-точка) является уникальной в системе. (Когда контроллер с адресом #01 отправляет сигнал со своего адреса Bd-Pt 1-02, то никакой другой контроллер в это время не может отправлять выходной со своего адреса Bd-Pt 1-02).

Rec (Получать): Принимается значение точки от другого контроллера сети с центральным устройством. Требуется ввести в полях Bd-Pt адрес Bd-Pt точки отправления.

Type (Тип): Выбор из различных вариантов в выпадающем списке (в этом примере – датчик PT1000).

Control Input (Входной управляющий сигнал): Можно использовать значения других определенных точек (включая вычисления) в качестве управляющего входного сигнала – они указаны в выпадающем списке.

Number of alarms (Количество аварийных сигналов): Ввод количества аварийных сигналов (макс. 3)

Alarm 1 (Аварийный сигнал 1): Ввод уровня аварийного сигнала (Disabled (Запрещено), Log only (Только регистрация), Normal (Нормальный), Severe (Серьезный), Critical (Критический)).

Type (Тип): Включается аварийная сигнализация, если значение выше или ниже установленного предела (показано ниже).

Limit (Предел): Ввод предела для срабатывания сигнализации.

Delay (Задержка): Ввод времени задержки.

Units (Единицы измерения): Seconds (с.), Minutes (мин.), Hours (ч.)

From (От): Определяет временной интервал для подачи аварийного сигнала.

To (До): Определяет временной интервал подачи аварийного сигнала.

Days (Дни): Определение дней, связанных со срабатыванием аварийной сигнализации.

Action (Действие): Определение аварийного действия.

Sensor fail alarms (Сигнализация при отказе датчика): Ввод уровня сигнализации при отказе датчика (Disabled (Запрещено), Log only (Только регистрация), Normal (Нормальный), Severe (Серьезный), Critical (Критический)).

Вкладка «On/Off» (Устройство включения и выключения).

Пример ниже показывает вкладку «Misc On/Off» (Вспомогательные устройства вкл./выкл.). Нужно пройти вниз по строкам и выполнить требуемые настройки.

Пример вкладки «On/Off Inputs»

Name	Value
Name	Heater On/Off
Bd-Pt	01-1.4
Broadcast	No
Type	Voltage
Number of alarms	0

Вкладка «On/Off» (Вкл/Выкл)

В зависимости от требований системы управления, вид экрана может отличаться.

Необходимо просмотреть опции и добавить пользовательское имя, адрес модуля входа/выхода блока АК, аварийные сигналы.

Name (Имя): Ввод пользовательского описания входного сигнала.

Bd-Pt (Плата и точка подключения): Ввод действующего адреса панели управления (используя модули входа/выхода АК)

Broadcast (Рассылка):

No (Нет): Значение позиции не будет пересылаться для использования в логике других контроллеров.

Send (Отправлять): Значение точки (ON или OFF (вкл. или выкл.)) будет доступно в сети с центральным устройством для использования другими контроллерами. Убедитесь, что каждая отправляемая комбинация Board-Point (плата-точка) является уникальной в системе. (Когда контроллер с адресом #01 отправляет сигнал со своего адреса Bd-Pt 1-02, то никакой другой контроллер в это время не может отправлять выходной со своего адреса Bd-Pt 1-02).

Rec (Получать): Принимается значение точки от другого контроллера сети с центральным устройством. Требуется ввести в полях Bd-Pt адрес Bd-Pt точки отправления.

Type (Тип): Выбор из различных вариантов в выпадающем списке.

Voltage (Напряжение): Входное напряжение

No Voltage (Нет напряжения): Нет входного напряжения.

Latching (Защёлкивание): Вход с защёлкиванием.

Closed (Закрытый): Входной сигнал закрытия.

Open (Открытый): Входной сигнал открытия.

Number of alarms (Количество аварийных сигналов): Ввод количества аварийных сигналов (макс. 3)

Alarm 1 (Аварийный сигнал 1): Ввод уровня аварийного сигнала (Disabled (Запрещено), Log only (Только регистрация), Normal (Нормальный), Severe (Серьезный), Critical (Критический)).

Type (Тип): Включается аварийная сигнализация, если значение выше или ниже установленного предела (показано ниже).

Limit (Предел): Ввод предела для срабатывания сигнализации.

Delay (Задержка): Ввод времени задержки.

Units (Единицы измерения): Seconds (с.), Minutes (мин.), Hours (ч.)

From (От): Определяет временной интервал для подачи аварийного сигнала.

To (До): Определяет временной интервал подачи аварийного сигнала.

Days (Дни): Определение дней, связанных со срабатыванием аварийной сигнализации.

Action (Действие): Определение аварийного действия.

Variable outputs (Устройства с переменным выходным сигналом)

В качестве примера возьмём изображённый ниже экран блока АК-SM, служащий для управления водяным смесителем 0-10В. Аналогичный принцип используется для удовлетворения самых разных потребностей в обеспечении управления. Устройства с переменным выходным сигналом также отображаются на следующих экранах блока АК-SM: управления системой охлаждения, управления системой HVAC и управления освещением. Можно создать точки с переменным выходным сигналом в разделе блока АК-SM «Miscellaneous» (Вспомогательные параметры). После авторизации перейти на страницу configuration->control (конфигурация->управление). Ввести требуемое количество устройств с переменным выходным сигналом, не забывая также добавить датчик (показания которого позднее будут использоваться в качестве опорного значения температуры воды).

Затем перейти на вкладку Next (Следующий), перейти на вкладку Misc (Вспомогательные параметры) и прокрутить изображение до вкладки «variable output» (переменный выходной сигнал). Ввести описательное имя и размещение платы и точки подключения (номер точки будет от 1 до 4). Определить рабочий диапазон напряжения (задано 0-10 В). Можно получить предварительно сконфигурированный

выходной сигнал датчика (температура воды) вместе с диапазоном выходного сигнала, определённым в процентах, и который может использоваться как опорная точка управления.

Если потребуется, можно добавить реле ручного управления или переключатель, (в этом примере не используется). Также можно сконфигурировать функцию отказоустойчивости аналогового выходного сигнала. Свойство отказоустойчивости обеспечивает безопасную работу во время потери питания, наличия помех в сети и т.д.

Доступны следующие опции.

- «Stay unchanged» (Остаться неизменным) – при сбое поддерживать напряжение на выходе неизменным.
- «Maximum output» (Максимальный выходной сигнал)- выходной сигнал устанавливается на 100 %.
- «Minimum output» (Минимальный выходной сигнал)- выходной сигнал устанавливается на 0 %.
- «Predefined value» (Заранее определенное значение) – заданное пользователем значение в %.

Пример вкладки «Variable Output»

После настройки, перейти к дополнительным выходам с помощью выпадающего окна.

Name	Value
Misc VarOut 1	Misc VarOut 1
Bd-Pt	01-1.2
Range	0-10 Volts
Control Sensor	02-1.1 Water Temp
Output 0% (0.0V) at	72.0°C
Output 100% (10.0V) at	75.0°C
Override type	R0
Override point	00-0.0 Not applicable
AO Failsafe Setup	
Failsafe Type	Predefined value
Predefined Value	75 %
Number of alarms	0

Вкладка «Variable Output» (Устройства с переменным выходным сигналом)

В зависимости от требований системы управления, вид экрана может отличаться.

Управляющий датчик

В этом примере датчик был предварительно настроен и помечен как «water temp» (температура воды).

Параметр отказоустойчивости
(описание см. ниже)

Name (Имя): Ввод пользовательского описания выходного сигнала.

Bd-Pt (Плата и точка подключения): Ввод действующего адреса платы и точки подключения. Переменный выходной сигнал подключен посредством платы переменного сигнала VO2 (описание, которого приведено с противоположной стороны).

Range (Диапазон): Выбрать и различных вариантов выпадающего списка:

0-10, 10-0, 0-5 Вольт.

Control Sensor (Датчик управления).

Output 0% (Выходной сигнал 0 %).

Output 100% (Выходной сигнал 100 %).

Override type (Тип ручного управления) (Relay Output (выходной сигнал реле), On/Off (вкл., выкл.))

Override point (Точка перехода на ручное управление)

Failsafe Type (Тип отказоустойчивости) (Stay unchanged (Не изменять), Maximum output (Максимум), Minimum output (Минимум), predefined value – пользовательское значение)

Number of alarms (Количество аварийных сигналов): Ввод количества аварийных сигналов (макс. 3)

Alarm 1 (Аварийный сигнал): Ввод уровня аварийного сигнала (Disabled (Запрещено), Log only (Только регистрация), Normal (Нормальный), Severe (Серьезный), Critical (Критический)).

Type (Тип): Alarm if above or if below limit (сигнализация, если значение выше или ниже предела) (показано ниже).

Limit (Предел): Ввод предела для срабатывания сигнализации.

Delay (Задержка): Ввод времени задержки.

Units (Единицы измерения): Seconds (с.), Minutes (мин.), Hours (ч.)

From (От): Определяет окно времени выходного аварийного сигнала.

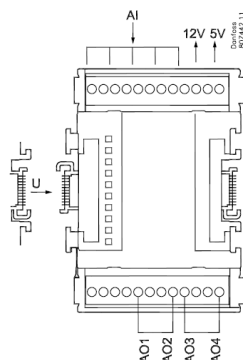
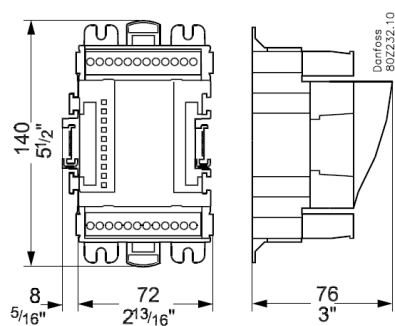
To (До): Определяет окно времени выходного аварийного сигнала.

Days (Дни): Определение дней, связанных со срабатыванием сигнализации.

Action (Действие): Определение аварийного действия.

Плата переменного выходного сигнала АК-ХМ 103А (модуль расширения семейства АК2)

Ваш блок АК-SM полностью поддерживает работу с семейством модулей входа/выхода компании «Дanfосс». Семейство входа/выхода включает различные устройства аналогового входного сигнала, устройства цифровых выходных сигналов и реле. Новинкой семейства входа/выхода является устройство АК-ХМ 103А (080Z0032), который представляет собой модуль аналогового входного и выходного сигнала. Этот новый модуль имеет 4 аналоговых входа и 4 аналоговых выхода, что позволяет осуществлять простое управление для широкого спектра задач.



V	B
SIG	Сигнал
GND	Земля
AI	Аналоговый вход
AO	Аналоговый выход

Conversion Factors (Коэффициенты преобразования)

Коэффициенты преобразования используются для датчиков, имеющих такой диапазон выходного сигнала или отношение диапазона к измеренному значению, которые не были определены в качестве одного из указанных «типов» в списке конфигурации датчика. Следующий пример демонстрирует экран коэффициента преобразования.

Пример вкладки «Conversion Factors»

Вкладка Conversion Factor

В зависимости от требований системы управления, вид экрана может отличаться.

Conv Factors	
Name	Value
No. of conversions	1
Conv 1	Conv 1
Units	°F
Minimum input	0.0V
Maximum input	10
Minimum output	0.0 °F
Maximum output	100 °F

No of conversion factors (Количество коэффициентов преобразования): Ввод требуемого количества коэффициентов преобразования.

Conv 1: Название коэффициента преобразования (можно изменять).

Units (Единицы измерения): Выбор из диапазона видов единиц измерения:

Psi (Фунт-сила на квадратный дюйм)

Bar (Бар)

°F (градус Фаренгейта)

%

°C (градус Цельсия)

ppm (частей на миллион)

V (В)

Amp (А)

Kw (кВт)

kWh (кВт-ч)

Hz (Гц)

gpm (галлон/мин)

fps (фут/с)

pH

fc (фк)

lpm (л/мин)

lps (л/с)

Minimum Input (Минимальный входной сигнал):

Maximum Input (Максимальный входной сигнал):

Minimum output (Минимальный выходной сигнал):

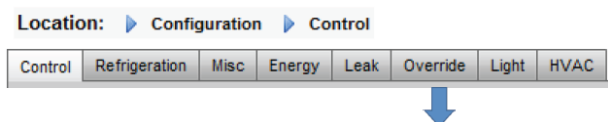
Maximum output (Максимальный выходной сигнал):

Lux (лк):

Ручная блокировка автоматики управляющим персоналом

Configuration -> Control (Конфигурация→Управление)

В меню Configuration->Control (Конфигурация→Управление) выбрать требуемое количество блокировок, которые могут быть выполнены управляющим персоналом.



Чтобы настроить блокировку, нужно перейти на вкладку «Override» и действовать согласно рекомендациям.

Функция ручной блокировки автоматики управляющим персоналом позволяет авторизованному пользователю переводить зоны «Lighting» (Освещения) или устройства системы HVAC в режим ручного управления. Предполагаемый способ реализации этой возможности – установить механический переключатель в офисе персонала магазина или в секции погрузки.

В конфигурации ручного управления персоналом имеются следующие опции.

Timed Override (Временная блокировка) (Yes/No (Да, Нет))

YES - Ручное управление продлится в течение времени, выбранного в строке «duration (in Hours)» (длительность в часах). Возврат к нормальному режиму произойдёт после истечения этого времени.

NO - Ручное управление продлится, пока его переключатель на блоке ручного управления не будет приведен в действие повторно.

Interrupt enabled (Разрешено прерывание) (Yes/No)

YES - Ручное управление может быть прервано, если переключатель повторно привести в действие.

NO - Ручное управление не может быть прервано. Позиция остается в режиме ручного управления в течение заданного периода времени.

Override is for (Ручное управление для)

Lighting - зон освещения.

HVAC- устройств системы HVAC (требуется подходящая лицензия).

Both – ручное управление освещением и системой HVAC.

Other Unit – ручное управление для позиции, расположенной на другом блоке AK-SM 800 (сеть с центральным устройством)

Override all zones (Управлять вручную всеми зонами) (Yes/No)

YES- для всех зон освещения будет выполняться ручное управление.

NO- одна или несколько зон (см. ниже) будут управляться вручную.

Manager's Override	
Number of overrides	1

Location: Configuration > Control > Override

Manager Override	
Addresses	
Manager Override	
Name	Value
Name	Override 1
Is this a timed override	No
Interrupt enabled	No
Override is for	Both
Override all units	No
Override all zones	No
Select Units	
Select Zones	

Setting -- Override is for

Select the New Value

Lighting
HVAC
Both
Other Unit

OK Cancel

Override all units (Ручное управление всеми устройствами) (Yes/No)

YES - все устройства системы HVAC будут управляться вручную.

NO - одно или несколько устройств системы HVAC (см. ниже) будут управляться вручную.

Для выбора зон освещения и устройств системы HVAC, которые должны управляться вручную, используйте кнопки **«Select zones» (Выбрать зоны)** и **«Select units» (Выбрать устройства)**. Каждая из них раскроет список, из которого можно выбрать конкретную зону или конкретное устройство для управления вручную.

Конфигурация **«Other Unit» (Другого устройства)** для ручного управления.

Если позиция, которой нужно управлять вручную, находится на другом контроллере, то для этого устройства нужно сконфигурировать «ручное управление для управляющего персонала». Обычно, на удаленном устройстве нет физического блока ручного управления. Нужно использовать номер платы и точки фактического блока ручного управления. Рекомендуется также присвоить точке такое же имя. Затем нужно удостовериться, что конфигурация платы и точки выполнена с такими же номерами, какие используются для физического блока ручного управления и переключить Bcast (Рассылку) на Rec (Получать).

Конфигурация системы управления освещением

Configuration -> Control -> LIGHT (Конфигурация→Управление→Свет)

Блок AK-SM имеет встроенную способность поддерживать выполнение графиков освещения и управлять либо посредством модулей входа/выхода компании «Данфосс», либо посредством обмена данными с панелью освещения (например с контроллером серии MCX).

Обычно, встроенная функция управления освещением используется для управления задачами общего освещения магазина. Начальная конфигурация освещения задается на странице Configuration->Control. Начальный вопрос управления, - сколько требуется зон освещения. Блок AK-SM способен использовать любой сконфигурированный фотоэлемент, установленный в помещении, и определить количество требуемых фотоэлементов. После ответа на эти первоначальные вопросы управления, дальнейшая конфигурация выполняется в разделе **Configuration->Control->Light**. Управление освещением осуществляется с помощью встроенных графиков блока AK-SM и опционального использования фотоэлементов. Следующий раздел описывает типичную конфигурацию освещения при использовании блока управления AK-SM.

Location: Configuration Control

Control	Refrigeration	Misc	Energy	Leak	Override	Light	HVAC
Control							
Name	Value						
Show only scanned devices	No						
Refrigeration							
Number of racks/packs	0						
HVAC							
Number of HVAC units	0						
Lighting							
Number of lighting zones	1						
Zones share indoor photocells	No						
Zones share shutdown input	No						
Number of Powerlink panels	0						
Number of Cutler-Hammer panels	0						

Подробная конфигурация выполняется на вкладке «Light» (Свет) (Configuration->Control->Light)

Начальная конфигурация освещения выполняется на странице Configuration->Control.

Компания «Данфосс» рекомендует **Normally Closed** (Нормально замкнутый) способ монтажа любой схемы освещения. Это обеспечит то, что, при потере питания блока AK-SM или модулей входа/выхода, системы освещения будут включены «ON».

Встроенное управление освещением блока AK-SM (с использованием AK Input / Output / schedules & Photocells (Модулей входа/выхода, графиков и фотоэлементов)).

Следующие варианты управления находятся на вкладке «Lighting» (Освещение), чтобы изменить или настроить любую нужную позицию, нужно перейти на нее и нажать клавишу «Enter».

Location: Configuration Control Light

Lighting	Value
Zone name	Zone 1
Zone defrost name	Zone 1
Zone type	0
Photocell?	None
Num of schedules	1
Num of override values	1
Override switch	No
Override override	No
Print override	No
Shutdown input	No
Zone shut level	0
Schedules	
Type 1	Standard
Start 1	11:00 AM
Stop 1	12:00 AM
Days 1	0000000
Setpoints 1	12345678

Zone Name (Имя зоны): Использовать пользовательское описание (User Def), или выбрать из выпадающего списка.

User Defined Name (Имя, заданное пользователем): Ввод требуемого имени.

Photocell (Фотоэлемент): None (Без фотоэлементов), Inside photocell (Фотоэлемент в помещении), Outside photocell (Фотоэлемент снаружи) или Skylight (Верхний свет).

Control Sensor (Управляющий датчик): **Min:** В качестве управляющего датчика используется фотоэлемент с наименьшими показаниями в данное время. **Max:** В качестве управляющего датчика используется фотоэлемент с наибольшими показаниями в данное время. **Average:** Показания всех фотоэлементов осредняются. В качестве контрольного значения используется это среднее значение. **Photocell ID#1 (etc.) (Фотоэлемент №1 и т. д.):** Если выбран любой конкретный фотоэлемент, то его значение используется в качестве значения управляющего датчика.

Num of Schedules (Количество графиков): Количество графиков для данной точки.

Control Method (Способ управления): **Schd and photo (График и фотоэлемент):** Для включения освещения в данной точке должны быть соблюдены два условия: (1) График включения должен соблюдаться; (2) показания фотоэлемента должны превышать уровень срабатывания. Как только эти два условия совпадают, запускается таймер предварительной задержки. **Schd or photo (График или фотоэлемент):** Чтобы данная позиция включилась, должно быть соблюдено одно из двух условий: (1) график включения должен соблюдаться; (2) показания фотоэлемента должны превышать уровень срабатывания. Как только одно из этих двух условий выполнено, запускается таймер предварительной задержки.

Совет! Для управления наружным освещением с помощью фотоэлементов, уровень освещения должен быть ниже уровня срабатывания. Для управления внутренним освещением, следует выключить свет, когда мы находимся выше уровня срабатывания.

Num of control relays (Количество управляющих реле): Каждая зона управляется выходным сигналом реле (цифровой выходной сигнал) в сетивхода/выхода.

Trip Level % (Уровень срабатывания): Значение в %, при котором в соответствии с показаниями фотоэлемента включается освещение. (Если используется несколько реле, для каждого реле будет один уровень срабатывания).

Range (Диапазон): +/-: Выбранный диапазон создает зону нечувствительности.

Pre Delay (Предварительная задержка): Время в минутах, в течение которого будут удовлетворяться условия освещенности перед включением освещения.

Post Delay (Послеоперационная задержка): Время в минутах, в течение которого не будут удовлетворяться условия освещенности перед отключением освещения.

Minimum on Time (Минимальное время во включенном состоянии): Для включенных ламп данный параметр определяет количество минут, в течение которых они должны оставаться включенными перед тем, как будут выключены.

Minimum off Time (Минимальное время в выключенном состоянии): Для выключенных ламп данный параметр определяет количество минут, в

Совет! Target % (уставка) применяется, когда используется внутренний или наружный фотоэлемент. Если применяется фотоэлемент верхнего света, то в этом случае используются значения Минимального /Максимального уровня регулятора освещенности (наклон между двумя точками).

Графики:

Тип (Тип) 1: Standard (Стандартный) (Напрямую связан с графиком освещения, заданного в блоке SM 800), Relative (Относительный) (время определяется как время до или после времени начала и окончания, указанного в графике).

Start (Начало) 1: Время начала, указанное в графике.

Stop (Окончание) 1: Время окончания, указанное в графике.

Days (Дни) 1: Дни недели, на которые распространяется данный график.

Holidays (Выходные): Выходные, которые учитываются в данном графике.

течение которых они должны оставаться выключенными перед тем, как будут включены.

Override Switch (Блокировочный выключатель): (Yes / Non (Да/Нет))

Установлен или нет блокировочный выключатель для данной зоны.

Override Duration (Блокировка продолжительности времени

освещения): Блокировка продолжительности времени освещения при использовании блокировочного выключателя.

Burglar Override (Блокировка при взломе): Когда лампы зоны

выключены, должны ли они быть включены при срабатывании охранной сигнализации.

Fire Override (Блокировка при пожаре): Когда лампы зоны выключены,

должны ли они быть включены при срабатывании пожарной сигнализации. Для пожарной сигнализации нет никакой предварительной задержки.

Enable Dimmer output (Активизация выхода регулятора освещённости):

Будет ли контролироваться выход регулятора освещённости.

Target % (Уставка): Уровень показания фотоэлемента, к которому

обращается контроллер для организации работы с помощью регулятора освещённости

Minimum output (Минимальный уровень) (0,0 В): Минимальный

уровень регулятора освещённости.

Maximum output (Максимальный уровень) (10,0 В): Максимальный

уровень регулятора освещённости.

Algorithm sensitivity (Чувствительность алгоритма):

Algorithm interval (Интервал алгоритма):

Max rate of change (Максимальная скорость изменения) (% / с):

АДРЕСА

Configuration->Control->LIGHT->Addresses (Конфигурация→Управление→Свет→Адреса)

После ответов на соответствующие вопросы системы управления освещением, нужно назначить подходящие адреса модулям входа/выхода блока АК. Адресные входы соответствуют адресу платы и точки модулей входа/выхода блока АК. В зависимости от настроек системы управления, выполненных на предыдущем экране

(Configuration->Control->Light

(Конфигурация→Управление→Свет)), различные модули ввода потребуют адреса платы и точки. Пройдите по вкладкам Relays (Реле), Sensors (Датчики), On/Off Inputs & variable (Сигналы вкл./выкл. и переменные сигналы) и определить соответствующие сигналы выхода пропустить вкладку настройки контроллеров, так как все управление осуществляется через модули входа/выхода блока АК.

Совет! Стандартный график (например, время включения и выключения - с 8 утра до 10 вечера)

Относительный график рассматривается относительно часов открытия и закрытия. То есть, часы открытия – с 8 утра до 10 вечера, конкретная зона освещения должна включаться за 15 минут до начала часов открытия и выключаться через 30 минут после закрытия, график выглядит, как показано ниже.

-0015 on --> +0030 off (то есть, лампы включаются в 7:45 утра и выключаются в 10:30 вечера).

АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Configuration->Control->LIGHT->Alarms (Конфигурация→Управление→Свет→Аварии)

После ответов на соответствующие вопросы системы управления освещением и назначения подходящих адресов модулям входа/выхода блока АК, нужно проверить вкладку аварийной сигнализации. Аварийные точки будут показаны на вкладке аварийной сигнализации в зависимости от конфигурации системы управления освещением,

Name	Value
Zone 1	Zone 1
Address	00-0-0
Type	N-Closed

Пройдя по различным управляющим строкам, необходимо ввести пользовательское описание и действующий адрес (платы и точки), который отражает местоположение в сети модулей входа/выхода блока АК.

Setting -- Address

Input New Value

Address Type

Calculated

AK-CM

Controller

AKAccess

Address

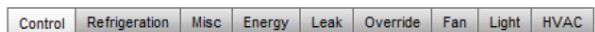
Node	Mod	Point
0	0	0

OK Cancel

Регулирование яркости освещения с помощью модуля входа/выхода блока АК

Блок АК-SM 800 даёт возможность регулировать яркость освещения с помощью модуля входа/выхода системы затемнения блока АК компании «Данфосс». Следующий раздел описывает начальную настройку и конфигурацию.

Location: Configuration Control



Из меню Configuration (Конфигурация) перейти на экран «Control» (Управление). Ввести количество требуемых зон освещения.

Lighting		
	Number of lighting zones	1
	Zones share indoor photocells	No
	Zones share shutdown input	No
	Number of MCX Light units	0

С экрана Configuration->Control перейти на дополнительную вкладку Light (Lighting) (Освещение). Метод управления ДОЛЖЕН быть выбран «Schd and photo» (График и фотоэлемент). Для использования опции затемнения в ночное время необходимо убедиться, что выбран «Skylight» (Верхний свет).

Выберите число контрольных точек.

Trip level (Уровень срабатывания): 2000 фк (уставка середины диапазона).

Trip Range (Диапазон срабатывания) +/- : Значения, добавляемые к уровню срабатывания для выключения ламп в торговом зале (OFF) и их обратного включения (ON).

Уровень срабатывания (trip level) 2000 фк + 200 фк диапазона срабатывания (trip range) обеспечат выключение ламп при 2200фк.

Уровень срабатывания (trip level) 2000 фк - 200 фк диапазона срабатывания (trip range) обеспечат включение ламп при 1800 фк.

Location: Configuration Control Light

Lighting		
	Zone name	User Def.
	User defined name	Zone 1
	Zone Type	AK-I/O
	Photocell	Skylight
	Num of schedules	1
	Control method	Schd and photo
	Num of control relays	1
	Trip Level 1	0.0 lx
	Trip range +/-	0.0 lx
	Pre delay	0 min
	Post delay	0 min
	Minimum ON time	0 min
	Minimum OFF time	0 min
	Override switch	No
	Burglar override	No
	Fire override	No
	Enable dimmer output	Yes
	Min out at	0.0 lx
	Max out at	0.0 lx
	Minimum output (0.0V)	0 %
	Maximum output (10.0V)	100 %
	Use dimmer night setback	No
	Algorithm interval	5 sec
	Max rate of change (%/sec)	1.0 %
	Shutdown Input	No

Pre delay (Предварительная задержка): Задержка в минутах перед тем, как зона может быть включена. (время, учтённое в графике).

Post delay (Послеоперационная задержка): Задержка в минутах перед тем, как зона может быть выключена.

Minimum ON time (Минимальное время во включенном состоянии): Время, которое должно истечь после выключения зоны перед тем, как зона может быть выключена снова.

Minimum OFF time (Минимальное время в выключенном состоянии): Время, в течение которого зона ДОЛЖНА оставаться выключенной перед включением.

Поля «Min Out & Max Out» (Минимальный и Максимальный выходной сигнал) интерпретируются следующим образом.

Min Out at: Если показания датчика верхнего освещения равны или превышают **1800 фк**, то регулятор освещения будет установлен на **2%**. (**Minimum output (минимальный выходной сигнал)**).

Max out at: Если показания датчика верхнего освещения равны или ниже **800 фк**, то регулятор освещения будет установлен на **65 %** (**Maximum output (Максимальный выходной сигнал)**).

Так как все показания датчика должны быть между этими двумя крайними значениями, то это позволяет рассчитать значение выходного сигнала регулятора освещения по следующей формуле:

(«Min out at» – «показания датчика»)

----- x («Max. output» – «Min. output») + «Minimum output»
(«Min out at» – «Max out at»)

Таким образом, показания датчика 1200 фк приведут к следующему выходному сигналу регулятора освещения:

(1800 – 1200) 600

----- x (65 % - 2 %) + 2 % = ----- x 63 % + 2 % = 39,8 %

(1800 – 800) 1000

На основе уставок по умолчанию, алгоритм будет работать следующим образом:

Справочная таблица алгоритма регулирования силы света.

Фактическое значение, фк	Переменный выходной сигнал, %
800	65% (Max)
850	62%
900	59%
950	55%
1000	51%
1050	49%
1100	45%
1150	43%
1200	40%
1250	37%
1300	32%
1350	30%
1400	27%
1450	24%
1500	20%
1550	17%
1600	15%
1650	11%
1700	8%
1750	5%
1800	2% (Min)

Algorithm interval (Интервал алгоритма) – это цикл алгоритма.

Max rate of change (Максимальная скорость изменений) – Изменения на выходе в % за секунду.

Если установлены 1 % для цикла алгоритма, равного 1 секунде, минимальный выходной сигнал 2 %, максимальный выходной сигнал 65 %, то весь диапазон охватывается за 63 секунды. (1 процент за секунду для 63 шагов)

Данный график включает и выключает зону на временной основе. (Установка на 24 часа)

После выполнения всех настроек на главном экране конфигурации необходимо перейти к вкладке «Variable Outputs» (Выходные переменные сигналы), где можно добавить адрес платы и точки для платы 0-10 В пост. тока.

Настройка входных аналоговых сигналов:

Датчик верхнего освещения, тип PHOTO-SKY.

Обратная связь регулятора освещения с разными коэффициентами преобразования DIM FEEDBK.

Location: Configuration Control Light Addresses

Controllers Relays Sensors On/Off Inputs Variable Outputs VLT LP

Zone 1 Variable Outputs

Zone 1	Zone 1
Address	01-1.1
Type	0-10 Volts

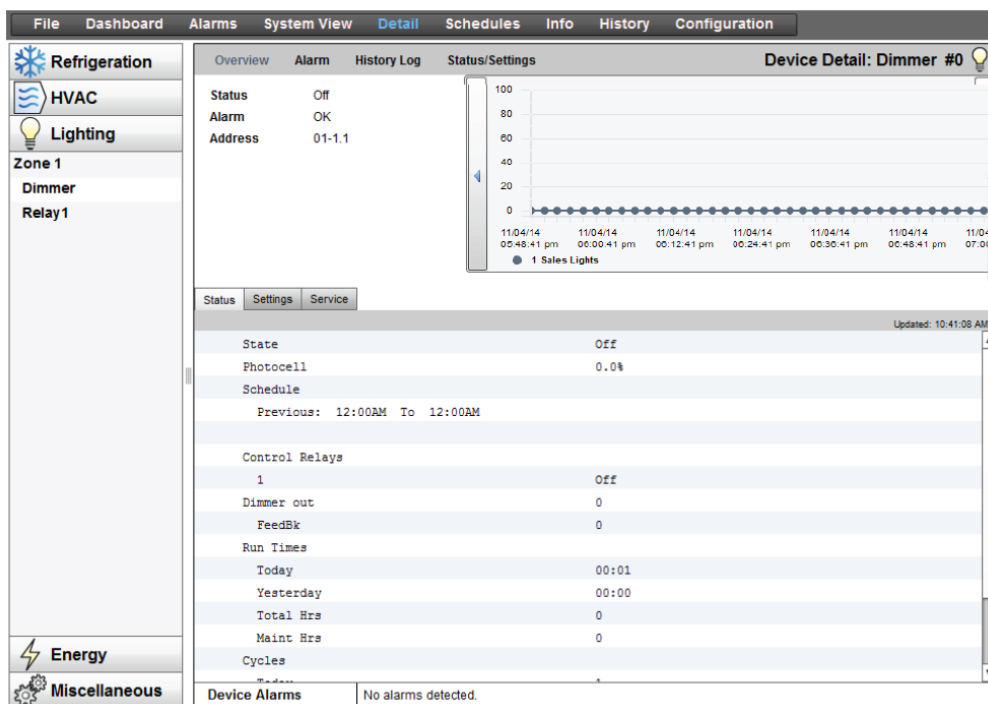
Location: Configuration Control Light Addresses

Controllers Relays Sensors On/Off Inputs Variable Outputs VLT LP

Zone 1 Sensors

Zone 1	DimrFB	Zone 1	DimrFB
Broadcast		No	
Address		01-1.2	
Type		Percent 10V	
Photocell Sky		Photocell Sky	
Broadcast		No	
Address		01-1.3	
Type		PHOTO-SKY	

После завершения конфигурирования освещения, информацию можно увидеть на экране информации о зоне освещения. Этот экран имеет вкладки Status (Статус), Settings (Настройки) и Service (Сервис).



Skylight sensor	Датчик верхнего света
Ballast	Балласт
Isolation amplifier	Разделительный усилитель
vdc	В пост. тока
Power supply	Источник питания



Конфигурация системы HVAC (отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха)

Configuration -> Control -> HVAC

Блоки AK-SM 820 и AK-SM 880 позволяют осуществлять управление системой HVAC и ее техническую поддержки. Оба блока - AK-SM 820 и 880 имеют одинаковую функциональность для системы HVAC. Единственное отличие – это количество устройств системы HVAC, которые могут быть сконфигурированы. Управление и поддержка системы HVAC могут осуществляться либо посредством централизованного, либо посредством децентрализованного управления. Централизованное управление способно управлять системами HVAC с помощью модулей входа/выхода блока АК компании «Данфосс». Децентрализованный способ позволяет поддерживать конкретные узлы полевой шины.

Сначала нужно перейти на экран «Configuration -> Control» и ввести там требуемое количество устройств системы HVAC. Кроме количества устройств системы HVAC, необходимо указать информацию в следующих строках.

of phase loss monitors

(количество устройств контроля потери фазы)

of humidity sensors

(количество датчиков влажности)

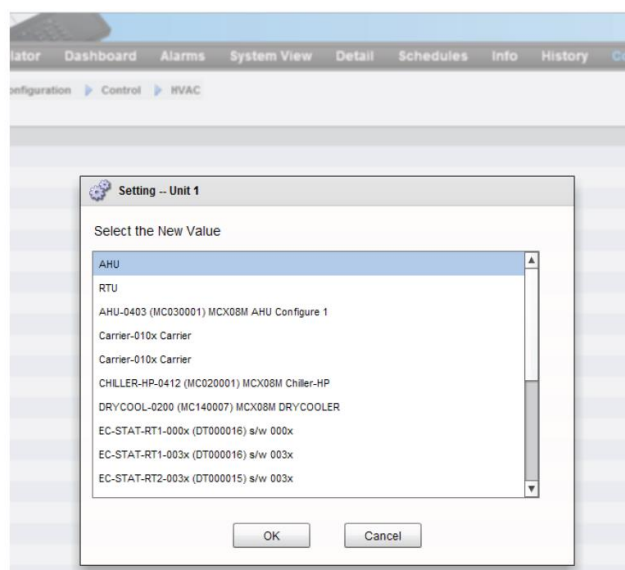
of dewpoint sensors

(Количество датчиков температуры точки росы)

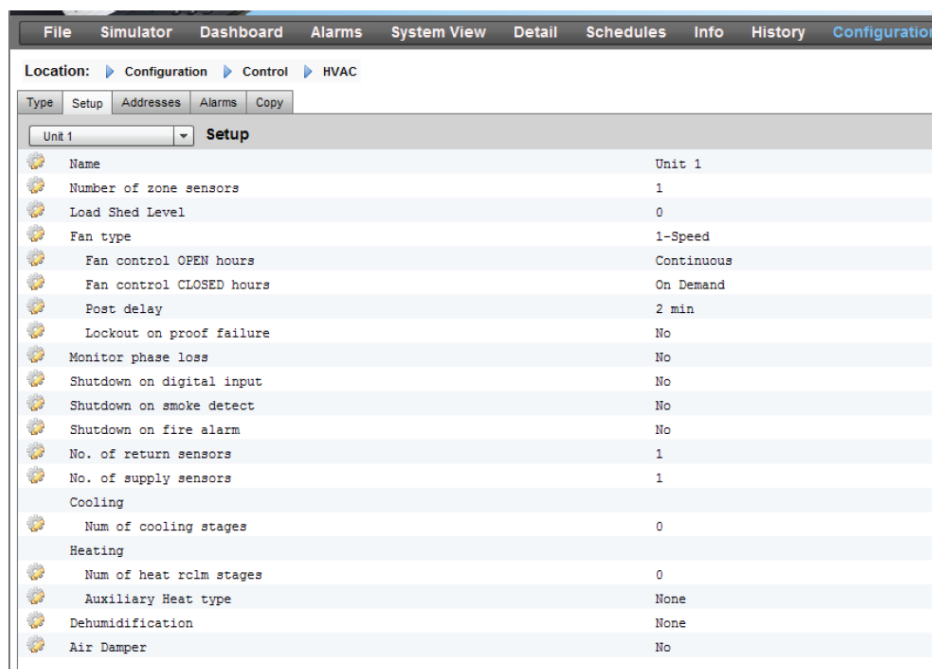
Location: Configuration -> Control	
Control Refrigeration Misc Energy Leak Override Fan Light HVAC	
Show only scanned devices	No
Refrigeration	
Number of racks/packs	0
HVAC	
Number of HVAC units	1
Number of phase loss monitors	0
Number of humidity sensors	1
Number of dewpoint sensors	0

Пример ниже описывает типичный централизованный метод управления. Как видно из раздела Refrigeration (Процесс охлаждения), управление системой HVAC основано на списке контрольных вопросов. При ответах на эти вопросы формируются входные и выходные сигналы управления, которые появляются на вкладке Address (Адрес). Необходимо перейти на экран Configuration->Control->HVAC (Конфигурация, Управление, Система HVAC); здесь нужно ввести тип управления системой HVAC.

Для централизованного управления нужно выбрать в выпадающем списке «AHU» (Центральный кондиционер) или «RTU» (Крышный кондиционер). Если требуется децентрализованное управление (Локальная сеть ModBus/LON), в выпадающем списке нужно выбрать соответствующий тип контроллера. После того как выбор сделан, для продолжения конфигурации откройте вкладку Setup (Настройка). В приведённом примере был выбран «AHU» (Центральный



кондиционер).



Number of Zone sensors (Количество датчиков-зон): Количество датчиков-зон на участке магазина, обслуживаемого данным агрегатом системы HVAC.

Fan Type (Тип вентилятора): 1-Speed: агрегат имеет односкоростной вентилятор; 2-Speed: агрегат имеет двухскоростной вентилятор.

Fan control OPEN hours (Управление вентилятором в часы открытия):

Continuous (Непрерывно): Вентилятор будет непрерывно работать в часы открытия. Часы открытия магазина задаются на вкладке Configuration->Time (Конфигурация, Время). «On demand» (По требованию): В часы открытия вентилятор будет включаться по требованию. «По требованию» означает, что вентилятор будет включаться всякий раз, когда возникают условия, требующие обогрева, охлаждения, осушения воздуха или вентилирования.

Fan control CLOSED hours (Управление вентилятором в часы закрытия):

Continuous (Непрерывно): Вентилятор будет непрерывно работать в часы закрытия. Часы закрытия магазина задаются на вкладке Configuration->Time (Конфигурация, Время) (период закрытия – это период с момента закрытия до времени открытия). «On demand» (По требованию): В часы закрытия вентилятор будет включаться по требованию. «По требованию» означает, что вентилятор будет работать всякий раз, когда возникают условия, требующие обогрева, охлаждения, осушения воздуха или вентилирования.

Post delay (Послеоперационная задержка): Количество минут работы вентилятора после прекращения последнего этапа процесса обогрева, охлаждения и т.д.

Lockout on proof failure (Блокировка при нарушении работы проверки): Yes (да):

Вентилятор блокируется, если его безаварийное состояние не подтверждается в течение пяти минут. Потребуется вмешательство оператора, чтобы снова включить вентилятор с помощью кнопки «Clear» (Очистить) на экране состояния. Подтверждение состояния блокировки и средства выхода из данной блокировки находятся на экране состояния для функции охлаждения или обогрева. No (Нет): Вентилятор не будет заблокирован, если не прошёл проверку на безотказность.

Monitor Phase Loss (Устройство контроля потери фазы): Осуществляется ли контроль потери фазы.

Which phase loss monitor (Какое устройство контроля потери фазы): Показаны все

доступные устройства контроля потери фазы.

Shutdown on phase loss (Отключение при потере фазы): Должен ли агрегат быть остановлен, если сработал его детектор потери фазы.

Shutdown on digital input (отключение по цифровому входному сигналу): агрегат системы HVAC будет отключено по цифровому входному сигналу.

Shutdown on smoke detection (Отключение при обнаружении дыма): Должен ли агрегат быть остановлен, если сработал детектор дыма.

Shutdown on fire alarm (Отключение при пожарной сигнализации): Должен ли агрегат быть остановлен, если обнаружено срабатывание пожарной сигнализации.

No. of return air sensors (Количество датчиков на возврате воздуха) : (1-3).

No. of supply air sensors (Количество датчиков подаваемого воздуха): (1-3).

Cooling (Охлаждение).

Num of cooling stages (Количество этапов охлаждения): (1-3) Количество этапов охлаждения, применяющихся данным устройством системы HVAC.

Proof (Проверка): Будет выполняться контрольная проверка этапа охлаждения для определения его фактического рабочего состояния.

Stage x (Этап) («x» - этап 1, 2 или 3).

Target (Задание): Ввод требуемой целевой температуры.

Pre Delay (Предварительная задержка): Количество минут, которые должны истечь после достижения значения «заданное значение + диапазон», перед тем, как запустится выполнение этапа.

Post Delay (Послеоперационная задержка): Количество минут, которые должны истечь после достижения значения «заданное значение - диапазон», перед тем, как выполнение этапа прекратится.

Range +/- (Диапазон): Выбранный здесь диапазон создает зону нечувствительности. Например, если заданное значение = 72, а диапазон = 2, то выполнение этапа запустится при 74 и не прекратится, пока температура не достигнет значения 70.

Ambient temp lockout (Блокировка по температуре окружающего воздуха): Будет ли задействована блокировка при низкой температуре окружающего воздуха.

No Cooling below (Ниже не охлаждать): Температура окружающего воздуха, ниже которой охлаждение будет заблокировано.

Range +/- (Диапазон): Выбранный здесь диапазон создает зону нечувствительности. Например, если уставка блокировки = 50, а диапазон = 2, то охлаждение будет заблокировано при 48 и разрешено при 52.

Default fan Speed (Скорость вентилятора по умолчанию): скорость вентилятора для процесса охлаждения. При конфигурировании можно выбрать другую скорость вентилятора для процесса осушения воздуха.

Max suction press safety (Защита при максимальном давлении всасывания): Список всех сконфигурированных датчиков давления. Можно выбрать любой. В крышном кондиционере должен использоваться только датчик давления всасывания холодильного компрессора.

No cooling above (Выше не охлаждать): Значение давления датчика, выбранного на предыдущей строке, выше которого охлаждение будет отключено. Охлаждение не запустится снова, пока давление не снизится ниже этого значения, и не истечет время задержки, заданное на странице управления системы HVAC.

Freeze protection (Защита от обмерзания):

Sensor Input (Входной сигнал датчика): Замеряется температура воздуха у змеевика для каждого этапа охлаждения. Если она ниже уставки (следующая строка), выполнение этапа охлаждения будет прекращено.

On/Off Input (Входной сигнал вкл.-выкл.): Отдельный цифровой входной сигнал, который при значении «ON» отключает выполнение всех этапов охлаждения для крышного кондиционера (RTU).

None (Нет): Защиты от обмерзания нет.

Night Setback (Изменение уставки в ночной период): Будут ли уставки охлаждения повышены на величину смещения (offset) (следующая строка) во время запланированного времени (следующая страница), когда требования к охлаждению не такие критичные, например, когда здание закрыто.

Night Setback offset (Величина смещения для изменения уставки в ночной период): Величина, на которую будет увеличена заданная температура охлаждения, когда задействован график ночного периода (следующая страница).

Num of schedules (Количество графиков): Количество графиков ночного изменения уставок.

Override switch (Блокировочный выключатель): Установлен или нет блокировочный выключатель для изменения уставок в ночной период.

Override duration (Длительность блокировки): Количество минут после активации блокировки, в течение которых изменение уставок в ночной период будет заблокировано.

Night Setback schedules (График изменения уставок в ночной период):

Type (Тип): Standard (Стандартное) = на основе заданного времени начала и окончания на следующих строках. Relative (Относительное) = на основе графика работы магазина с применением смещения.

Start (начало): Время начала

Stop (окончание): Время окончания

Holidays (Выходные): Все выходные, определенные в Configuration->Time (Конфигурация, Время).

Heating (Обогрев):

Auxiliary Heat type (Тип вспомогательного обогрева): None (Нет): Нет вспомогательного обогрева. Staging (Этапы): Вспомогательный обогрев распределен на этапы. Gas Valve (Газовый клапан): Вспомогательный обогрев регулируется регулирующим газовым клапаном, Gas/Staging xxx (Газ, Этапы xxx)

Stage x (этап x)

Target (задание): Целевая температура обогрева.

Gas Valve (Газовый клапан):

Control from (Управление с):

Supply Target (Заданное значение для подаваемого воздуха):

Control gain (% degree) (Коэффициент усиления системы управления, в процентах) :

Integral time (Время интегрирования):

Min valve opening (Минимальное открытие клапана):

Max valve opening (Максимальное открытие клапана):

Low fire position (Положение слабого огня):

Low fire duration (Продолжительность слабого огня):

Ambient heat lockout (Блокировка при повышенной температуре окружающего воздуха):

High Supply temp lockout (Блокировка при высокой температуре подаваемого воздуха):

Fan Speed (Скорость вентилятора):

Night setback (Изменение уставки в ночной период):

Night setback offset (Величина смещения для изменения уставки в ночной период):

Num of schedules (Количество графиков):

Override switch (Блокировочный выключатель):

Night setback schedules (Графики изменения уставок в ночной период):

Dehumidification (Осушка воздуха):

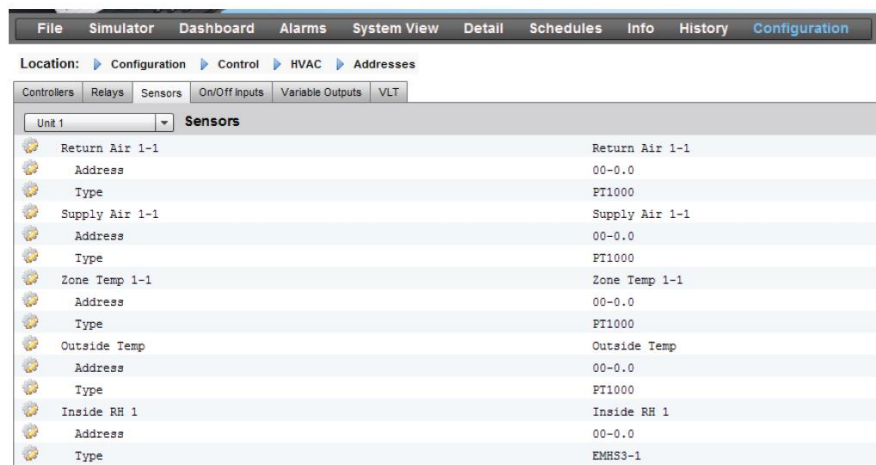
«None» (нет) или «cooling» (охлаждением) (влажность, точка росы или расчётная точка росы и соответствующие уставки и задержки)

Air Damper (Воздушная заслонка):

Если выбрано «yes», то обеспечивается предварительная задержка, послеоперационная задержка, блокировка по температуре окружающего воздуха и опции графика.

Контроллер SM 800, встроенный в управление системой HVAC (Использующий модули входа/выхода блока)

Вкладки Relay (Реле), Sensor (Датчик), On/Off Inputs (Устройства вкл./выкл.) и Variable Outputs (Переменные выходные сигналы), которые доступны из вкладки Controllers (контроллеры), позволяют добавить соответствующие модули входа/выхода в систему HVAC. Каждая строка уже могла быть встроена, в зависимости от ответов, которые были ранее даны на различных экранах начальной установки системы HVAC (описаны выше).



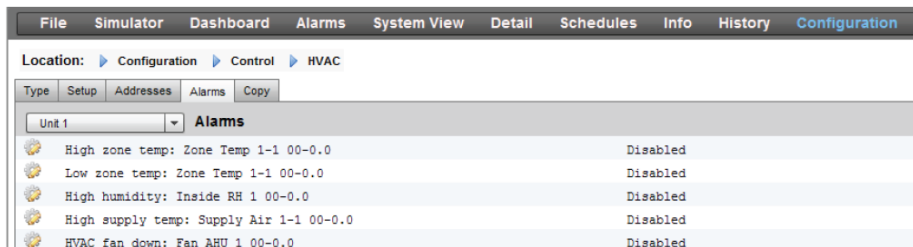
Если требуется, можно ввести уникальное описание.

Ввести правильный адрес для платы и точки подключения.

Тип может быть изменен на значение из выпадающего списка.

Аварийная сигнализация системы HVAC - Вкладка Alarms (аварийная сигнализация)

Сигналы аварийной сигнализации для отдельных устройств системы HVAC находятся на вкладке Alarms.



Чтобы изменить уровень сигнализации, следует прокрутить вниз до соответствующей строки и нажать клавишу «Enter». Доступные варианты такие же, как на предыдущих вкладках конфигурации аварийных сигналов. Кроме уровня сигнализации, можно задать номер аварийного действия (1-8). Аварийные действия конфигурируются на центральной странице маршрутизации (Configuration->Alarms)(Конфигурация→Аварии).

Примечание: чтобы правильно активировать сигнализацию, нужно также выполнить конфигурирование центральной страницы маршрутизации аварийного сигнала здесь: Configuration-> Alarms (Конфигурация→Аварии).

Необходимо определить аварийное действие для каждого выходного аварийного сигнала. Для этого необходимо перейти на центральную страницу маршрутизации Alarms->Routing (Аварии →Маршрутизация).

Определить уровень сигнализации: «Disabled» (Запрещено), «Log Only» (Только регистрация), «Normal» (Нормальный), «Severe» (Серьезный), «Critical» (Критический), «Delete» (Удалить)).

Булева логика, логические вычисления

Вычисления

Для создания пользовательской логики используются дополнительные вычисления. Блок АК-SM может иметь 96 вычислений, которые можно использовать, чтобы запустить дополнительную логику там, где требуются особые применения. Есть несколько способов формулирования вычислений для заданных требований, но, чтобы получить желаемые результаты, обязательно нужно по ходу выполнения проводить тестирование. Вычисленная точка подключения, созданная здесь, может использоваться везде, где может быть обращение к адресу платы и точки. Процессор вычисляемых точек подключения – это процессор обработки булевых функций с полным комплектом типов аргументов и операторов. Каждая сконфигурированная вычисленная точка подключения помещается в список. Имеются следующие поля:

New Calc (Новое вычисление)

При первом открытии экрана вычислений появится строка New Calc. Чтобы сконфигурировать новую точку подключения, нужно выполнить двойной щелчок на этой строке.

Description (Описание)

Тип точки подключения (OI (входной сигнал вкл./выкл.) или SI (входной сигнал датчика)). Если тип SI, то в описание обычно включаются единицы измерения.

Point (Точка)

Имя рассчитанной точки подключения (от Ca-01 до Ca-96).

Value (Значение)

Текущее значение или состояние точки подключения. Оно может быть on или off для точек подключения типа OI, и какое-то значение для точек подключения типа SI.

Status (Статус)

(Online (Онлайн), Offline (Офлайн), Error (Ошибка))

Пример вкладки «Calculations»

Point	Description	Value	Status
New Calc			
Ca-01			

Чтобы добавить новое вычисление, нужно выполнить двойной щелчок

После добавления нового вычисления, будет показан экран по умолчанию (см. пример ниже). Экран разделен на три следующие области (сверху вниз):

Heading area (Область заголовка) Заголовок экрана показывает, какие будут созданы тип и модель вычисленной точки подключения.

Data definitions area (Область определения данных) Эта область содержит информацию, которая позволяет идентифицировать точки подключения, которые будут использоваться в логических утверждениях в следующей области, и увидеть текущее значение каждой из них. По умолчанию, эта область имеет две строки для двух определений, но может быть увеличена двойным щелчком на надписи *****Press to insert new line ***** (нажать для вставки новой строки). Это будет показано через несколько страниц в представлении нашего первого примера.

Rules area (Область правил) Это область, которая будет содержать логические утверждения, в которых определяется, является ли точка подключения сигналом включения или выключения (тип OI) или значением параметра (тип SI), которые используются. Внизу этой области показано текущее значение результата вычислений.

Location: Configuration > Control > Misc > Calculations

Calculation

Ca-01 Calculation

Name	Value
Units	01
Style	Generic
Description	
Datapoint type	R01 (?error)
Output	Not configured
Datapoint type	
***** Press to insert new line *****	
if (first True line)	Result
R01	Off
New	On
True	On
Current Value (? = Error)	? On

Заголовок

Определения данных

Область правил

Строка Else (иначе)

Простой пример вычислений:

Вычисление среднего значения 3 разных датчиков температуры.
Отображение результирующего среднего значения в дополнительном датчике, управляемом этим вычислением.

1/ Создание дополнительных точек подключения для этого вычисления – входных сигналов датчиков:

Создать 3 входных сигнала датчиков (3-й используется для отображения среднего значения на протяжении вычисления).

Misc	
No. of relay outputs	1
No. of sensor inputs	3
No. of on/off inputs	1
No. of variable outputs	1

2/

Location: Configuration > Control > Misc > Calculations

Calculation

Ca-01 Calculation

Name	Value
Units	SI °F
Style	Average
Description	Average 2 Sensors
Datapoint type	SI1 (26.1°F)
Input	01-1.1 Sensor 1
Datapoint type	SI2 (36.7°F)
Input	01-1.2 Sensor 2
Datapoint type	Avg3
SI1 SI2	(31.4°F)
Datapoint type	
***** Press to insert new line *****	
if (First True line)	Result
True	Avg3
Current Value	31.4°F

Location: Configuration > Control > Misc

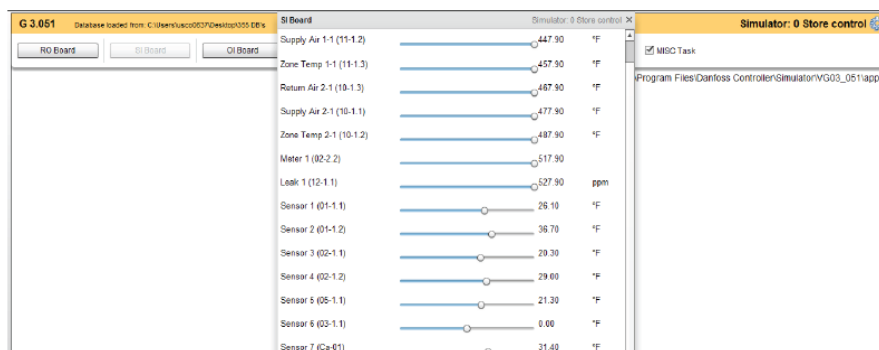
Sensors

Name	Value
Name	Sensor 7
Id-PT	Ca-01
Broadcast	No
Type	Calc (°F)
Number of alarms	0
Sensor fail alarms	Disabled

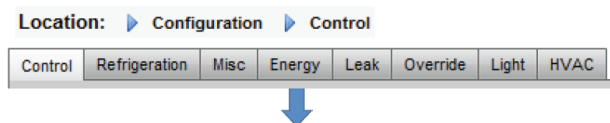
MISC

Retrieving data... Unit 0.4

Unit	Name	Value	Alarm
0	Sensor 1	Off	No
0	Sensor 1	26.1°F	No
0	Sensor 2	36.7°F	No
0	Sensor 3	20.3°F	No
0	Sensor 4	29.0°F	No
0	Sensor 5	21.3°F	No
0	Sensor 6	0.0°F	No
0	Sensor 7	31.4°F	No



Конфигурация потребления энергии



Configuration -> Control -> ENERGY

Система с блоком АК-SM 800 может осуществлять мониторинг электрических счетчиков, одобренных компанией «Данфосс», которые имеют сетевой интерфейс. Кроме сетевых моделей счетчиков, на импульсные платы входа/выхода блока АК могут быть поданы импульсные входные сигналы от широкого спектра неподдерживаемых счетчиков, что даст возможность мониторинга основного значения киловатт-часов. После конфигурирования либо поддерживаемого счетчика, либо входного импульсного сигнала, блок АК-SM может отображать текущий электрический статус и регистрировать данные для архива. Кроме просмотра и записи электрических данных, можно ввести ограничение потребления электроэнергии для систем освещения и HVAC.

Система блока АК-SM максимально может иметь 80 счетчиков, только **один** из подсоединенных к блоку АК-SM счетчиков может быть использован для ограничения потребления электроэнергии.

Следующий раздел описывает конфигурацию сетевого и импульсного счетчика, и упоминает об ограничении потребления электроэнергии.

Электросчетчики, одобренные компанией «Данфосс», можно увидеть при выборе типа счетчика в контрольном вопросе на странице Configuration->Control (Конфигурация->Управление). Они описаны в примере ниже.

Configuration -> Control -> ENERGY [Импульсный входной сигнал от счетчика]

Со страницы Configuration->Control необходимо перейти на вкладку **Energy**. Этот пример показывает конфигурацию счетчика типа **Pulse (Импульсный)**. Такой тип выбирается, если электросчетчик, который не поддерживается, имеет импульсный выходной сигнал, который может быть подан на импульсный модуль входа/выхода блока АК (АК-ХМ 107А).

На вкладке **Meter Setup** (Первоначальная настройка счетчика) можно увидеть следующий экран.

Type	Setup	Value
Meter 1		Pulse
Meter 2		WN Plus/NE
Meter 3		VER_EH8035-002X HB035
Meter 4		CG_EM24AV0-002X EM24-AV0

Подробная конфигурация выполняется на вкладке Energy. (Configuration->Control->Energy) (Конфигурация->Управление->Энергия).

Первоначальная конфигурация счетчика выполняется на странице Configuration->Control (Конфигурация->Управление). Сначала нужно определить, сколько требуется счетчиков, а затем выбрать тип счетчика.

Выбор электросчетчиков:

Pulse/Vol (Импульсный/Объемный) = применяется для регистрации объема посредством импульса (устанавливается на Liter (литры), Gallon (галлоны), Cubic meter (м³), Cubik feet (фут³))

Pulse (Импульсный) = Выходной сигнал от счетчика подается на модуль входа/выхода блока АК.

WN Plus = WattNode + счётчик, поставляемый компанией «Данфосс»).

CG_EM24AV0, AV5, AV6, AV9 = Carlo Gavazzi EM24.

VER_EH8035/36 = счетчик для сети modbus компании Veris.

Location: Configuration Control Energy

Type Setup Demand Response Addresses Alarms Copy Upload Download Import

Meter 1 Setup

Name	Value
Name	Meter 1
Window size	15 min
Watt-hours per pulse	1000
Collect History	Yes
Use unit for demand lim	Yes
Window size	15 min
Normal load 01 HRS	1000
Normal load 02 HRS	1000
Normal load 03 HRS	1000
Normal load 04 HRS	1000
Normal load 05 HRS	1000
Normal load 06 HRS	1000
Normal load 07 HRS	1000
Normal load 08 HRS	1000
Normal load 09 HRS	1000
Normal load 10 HRS	1000
Normal load 11 HRS	1000
Normal load 12 HRS	1000

Вкладка счётчика **Setup** (Первоначальная установка). Все типы счётчиков можно увидеть в этом окне. В этом примере выбран импульсный счётчик.

Ввод пользовательского имени для счётчика.

При использовании входного сигнала импульсного счётчика для ограничения потребления электроэнергии, нужно ответить «yes» (Да) на вопрос «use for demand limiting» (использовать для ограничения потребления электроэнергии).

Дальнейшая информация изложена ниже.

Name (Имя): Ввод пользовательского описания счетчика.

Замечание о плавных пусках.

Window Size (Размер окна): [Видимое, только если стоит «yes»(Да) для ограничения потребления электроэнергии] Размер окна устанавливается на 15, 20, или 30 минут. Каждую минуту окно сдвигается вперед, что всегда содержит самый недавний период времени. Каждую минуту суммарное значение киловатт за эту минуту регистрируется.

Эффект от плавных пусков в медленном добавлении нагрузки к генератору после его пуска. Если, например, уровень начала плавного пуска установлен на 6, то когда генератор запускается, будут включены только нагрузки холодильной установки и нагрузки с уровнем от 7 до 11. Через одну минуту, если нагрузка имеет величину ниже значения параметра «start shedding at» (начать сброс нагрузки) в процентах от максимальной нагрузки в аварийной ситуации, то включится уровень 6. Еще через одну минуту такое же решение будет принято по уровню 5, и т. д. до уровня один. Если в какое-то время нагрузка достигнет значения в процентах, указанного в строке “start shedding at”(начать сброс нагрузки при), то снова начнется процесс сброса нагрузки до тех пор, пока система не достигнет значения (в процентах) параметра “start restoring at” (начать восстановление при).

Watt-hours per pulse (Ватт-часы за импульс): Ввод соответствующего значения ватт-часов за импульс.

Collect History (Вести архив): Выбрать «yes»(Да) для сбора данных этого счетчика в архив.

Use for demand limiting (Использовать для ограничения потребления электроэнергии): Использовать ли этот счетчик для ограничения потребления электроэнергии.

Normal Load 01 - 24 Hrs (Нормальная нагрузка в 01-24 часа): Ввод верхнего предела потребления электроэнергии, который вы не хотите превышать в течение определенного часа суток (определен каждой часовой строкой) в нормальных условиях эксплуатации (при использовании нормального электропитания). Для каждого часа суток есть одно поле, от 01 до 24.

Maximum Emergency Load (Максимальная нагрузка в аварийной ситуации): Ввод верхнего предела потребления электроэнергии, который вы не хотите превышать при работе резервного генератора.

Start Shedding at (Начать сброс нагрузки при): Ввод величины в процентах от максимальной нагрузки, при которой вы хотите начать сброс нагрузок.

«ВКЛАДКА» DEMAND LIMITING (ограничение потребления электроэнергии) (см. раздел, посвященный ограничению потребления электроэнергии)

Start restoring at (Начать восстановление при): Ввод величины в процентах от максимальной нагрузки, при которой вы хотите начать восстановление нагрузок, которые были сброшены.

Enable coupling switch (Разрешить соединительный выключатель): На установках, где есть два трансформатора и (или) два резервных генератора, для подключения обеих нагрузок к одному источнику в случае, когда другой источник вышел из строя, может быть использован соединительный выключатель.

Number of normal steps (Количество нормальных шагов): Количество шагов (уровней), которые вы позволяете сбросить при нормальных условиях.

Number of emergency steps (Количество аварийных шагов): Количество шагов (уровней), которые вы позволяете сбросить, когда задействован резервный генератор.

Normal (Нормальные условия):

Soft start begin level (Начальный уровень плавного пуска): Количество шагов, которое устанавливается выше, – от 0 до 10. Если задано, например, 8 шагов, то верхним пределом данного значения будет 8. Данное значение определяет уровень, при снижении до которого, нагрузки будут включены, если запущен резервный генератор. Один уровень будет добавляться каждую минуту, если не достигается заданная аварийная нагрузка начала сброса.

Couple begin level (уровень начала соединения): [Доступен, если соединительный выключатель = yes (Да)] Управление резервным генератором – Ввод верхнего предела потребления электроэнергии, который вы не хотите

превышать в определенный час суток при нормальных условиях эксплуатации (при использовании нормального электропитания). Для каждого часа суток есть одно поле, с 00 до 23. Этот экран имеет две страницы, чтобы показать все часы суток.

Emergency (Аварийная ситуация):

Soft start begin level (Начальный уровень плавного пуска): [Управление резервным генератором] Количество шагов в аварийной ситуации, которое устанавливается выше, – от 0 до 10, если там задано 8 шагов в аварийной ситуации, например, то верхним пределом данного значения будет 8. Данное значение определяет уровень, при снижении до которого, нагрузки будут включены, если запущен резервный генератор. Один уровень будет добавляться каждую минуту, если не достигается заданная аварийная нагрузка начала сброса.

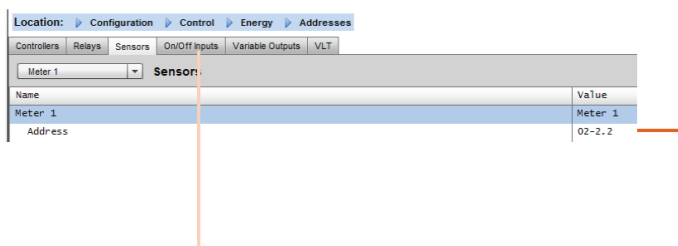
Coupling begin level (Уровень начала подключения): [Управление резервным генератором] – Ввод верхнего предела потребления электроэнергии, который вы не хотите превышать в определенный час суток при нормальных условиях эксплуатации (при использовании нормального электропитания). Для каждого часа суток есть одно поле, с 00 до 23. Этот экран имеет две страницы, чтобы показать все часы в сутках.

ADDRESSES (Адреса)

Configuration->Control->Energy->Addresses

(Конфигурация→Управление→Энергия→Адреса)

После настройки всех параметров, касающихся управления энергопотреблением, входному сигналу импульсного электросчетчика нужно присвоить правильный адрес модуля входа/выхода блока АК. Адресный вход соответствует адресу платы и точки подключения модуля входа/выхода блока АК – **для входных сигналов импульсных счетчиков нужно использовать только модуль типа АК-ХМ 107А**. Необходимо перейти на вкладку **Addresses (Адреса)** (об ограничении потребления электроэнергии будет написано дальше в этом разделе). На вкладке **Sensors (датчики)** указать соответствующее местоположение платы и точки для данного импульсного входного сигнала (как показано ниже).



Ввод пользовательского имени для импульсного входного сигнала.

Ввести уникальный адрес платы и точки подключения. Данный адрес входного сигнала должен иметь подсоединенный импульсный входной сигнал (от импульсного счетчика).

Любой аварийный переключатель или соединительный выключатель (заданные при установке счетчика) требуют введение адреса.

Добавить эти адреса можно на вкладке On/Off Input (входные сигналы устройств вкл./выкл.).

Configuration -> Control -> ENERGY [Электросчетчики, поддерживаемые компанией «Данфосс»]

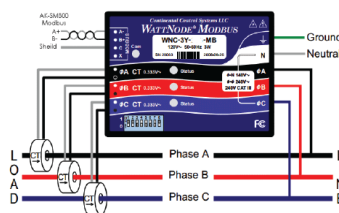
Как отмечено раньше, блок АК-SM имеет встроенную поддержку электросчетчиков WattNode +, Veris и Carlo Garvazzi EM24. Эти счетчики имеют больше параметров, чем можно просмотреть и зарегистрировать в блоке АК-SM.

Примечание- из-за разной скорости передачи данных согласно спецификации, электросчетчик Carlo Garvazzi не должен быть подсоединен к каналу Modbus, если там уже подключены модульные устройства ЕКС компании «Данфосс» для сетей modbus.

• Счетчик **WattNode® + (компания Continental Control Systems)**. Требуется интерфейс LonWorks® FTT10. Для корректной передачи

WattNode Plus (электросчетчик для сети Modbus)

Электросчетчик для сети Modbus Wattnode (кодированный номер компании «Данфосс» 080Z2146) является устройством, которое совместимо с другими сетевыми устройствами блока АК-SM 800, соответствующими стандарту modbus.



Shield	Экран
Ground	Земля
Neutral	Нейтраль
Phase	Фаза
Load	Нагрузка
Line	Электросеть

данных нужно использовать сетевой мост между TP78 и FTT10 компании «Данфосс» (кодировый номер #TP78-02).

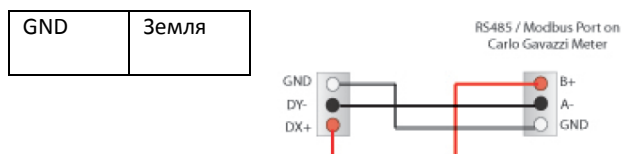
- Счетчик **WattNode® + Modbus (компания Continental Control Systems)**. Подсоединяется в сети modbus блока АК-SM.
- Поддерживаемый счетчик **Carlo Gavazzi EM24**. Имеет встроенную возможность передачи данных в сети Modbus. Подсоединяется непосредственно к порту Modbus блока АК-SM.
- Электросчетчик **Veris EH35/36 (компания Veris Industries®)**. Электросчетчик для сети Modbus.

Для обеспечения корректного сканирования и корректной передачи данных нужно выполнить следующие шаги.

1. Убедиться, что все устройства сети modbus подсоединены и имеют действующий и уникальный сетевой адрес.
2. С экрана Configuration / Network Nodes (Конфигурация, Сетевые узлы) запустить сканирование сети, интерфейс MODBUS-RS485.
3. Убедиться, что в строке SLV/ECFan установлено NO(Нет).

(???) последние два предложения, вероятно, и есть «шаг 2» или «шаги 2 и 3»

Порт Modbus на блоке АК-SM



Примечание: счетчик WattNode Modbus (080Z2146) имеет способность работать со скоростью передачи данных 38400 или 19200. На выходе счетчика установлена скорость 38400. Если в сети нет управляемых устройств (SLV), то нужно выполнить сканирование сети без выбора вариантов SLV. Это позволит блоку АК-SM 800 провести сканирование с такой же скоростью и, таким образом, счетчик будет обнаружен.

Если на одной полевой шине со счетчиком есть управляемые устройства (SLV), то нужно сначала установить связь со счетчиком на скорости 38400, а после сканирования установить YES (Да) для варианта SLV и просканировать повторно. Это установит счетчик на пониженную скорость 19200, такой же, как у устройств SLV, тем самым сделав их совместимыми на одной шине данных.

Конфигурация электросчетчика Carlo Gavazzi® (применяется с моделью блока АК-SM RS485)

Следующий раздел описывает требуемые шаги и конфигурацию счетчика Carlo Gavazzi EM24xx в сети ModBus.

Перед тем, как начать конфигурирование, нужно убедиться, что произведена надежная прокладка проводов к счетчику, счетчик имеет действующий сетевой адрес (отличающийся от адреса любого узла сети Controller (Контроллер)), скорость передачи данных счетчика установлена на 9600 бод (нужно обратиться к руководству по эксплуатации счетчика для получения более подробной информации по установке сетевого адреса и скорости передачи данных). Формат данных - 1 стартовый бит, 8 битов данных, без контроля четности, 1 стоповый бит.

После установки, нужно убедиться в корректном соединении к порту modbus RS485 на блоке АК-SM.

(1) Чтобы избежать ошибок из-за отражений сигнала или соединений линий, необходимо подключить нагрузку к шине в конце и в начале (резистор 120 Ом, 0,5 Вт, 5% между линиями B and A в последнем приборе и в центральном устройстве).

(2) Оконечная нагрузка сети необходима даже в случае двухточечного соединения и (или) коротких расстояний.

(3) Для соединений длиннее 1200 м необходимо использовать повторитель сигнала.

После завершения прокладки проводки для передачи данных, нужно выполнить сканирование сети (информация относительно выполнения сканирования сети находится в разделе данного руководства пользователя **Network Nodes (Сетевые узлы)**). Также, следует проверить канал Modbus на странице Node Overview (обзор узла).

Configuration->Control->ENERGY (Конфигурация→Управление→Энергия)

[Электросчетчик, поддерживаемый компанией «Данфосс»]

В этом примере показан счетчик WattNode + Modbus, поддерживаемый компанией «Данфосс». После определения электросчетчика на странице управления как «WN Plus/MB», необходимо перейти на страницу Configuration->Control->Energy(Конфигурация→Управление→Энергия).

При выборе типа выбрать WattNode MB (Modbus).

Подключение к сети Modbus должно сохранять полярность (клемма «+» должна подсоединяться к клемме «+» на счетчике Wattnode).

Name (Имя): Ввод пользовательского имени счетчика.

Amperage (Сила тока): Выбрать значение силы тока всех трансформаторов тока, подсоединенных к счетчику Wattnode +.

Collect History (Собирать данные для архива): Выбрать «yes»(ДА) для сбора данных с этого счетчика для архива.

Power Update (Обновление показаний мощности): Интервал измерения мощности.

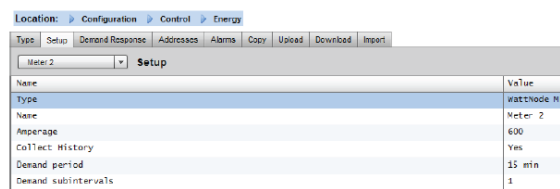
Energy Update (Обновление показаний потребления электроэнергии): Интервал вычислений потребления электроэнергии (интеграл мощности по времени).

Reactive Update (Обновление показаний реактивной мощности): Интервал пересчета реактивных составляющих).

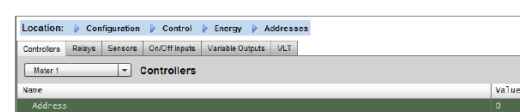
Demand Period (Период потребления электроэнергии): Интервал, для которого вычисляется потребление электроэнергии. Потребление электроэнергии определяется как средняя мощность за определенный интервал времени.

Demand Subintervals (Подинтервалы потребления электроэнергии): Количество временных интервалов периода потребления электроэнергии, которые используются при вычислении «rolling demand» (чередующейся нагрузки) с помощью «sliding window» (окна передачи переменной длительности).

После настройки всех параметров, касающихся управления энергопотреблением, нужно правильно сконфигурировать адрес счетчика. Чтобы добавить счетчик WattNode + modbus в сеть блока АК-SM, убедитесь, что вся сетевая проводка имеется и, что на счетчик WattNode + подано питание. Теперь нужно перейти на вкладку адресов и ввести такой же адрес, который уже установлен в счетчике. Затем выполнить сканирование сети, чтобы перевести счетчик WattNode + в состояние онлайн.



В выпадающем списке выбран счетчик WattNode +.



На вкладке адресов нужно ввести адрес, который уже установлен в счетчике Wattnode (битовые переключатели).



Всегда нужно проверять правильность прокладки проводов и использование надлежащего порта modbus на блоке АК-SM.

Меню Detail -> Energy (Детали→Энергия)

На вкладке detail->energy (Детали→Энергия) блок SM800 предоставляет пользователю следующую информацию:

1. Status (Статус).

- a. Total consumption since start (суммарное потребление после пуска).
- b. Current power in kW (Текущая мощность кВт).
- c. Peak power in kW (Пиковая мощность в кВт).

Status	Settings	Service	Consumption
kWh Consumption			27801.0
Current kW Load			60.0
Peak kW			84.0
Occurred			27/11/15 11:59

2. Settings (Настройки) (в примере показан импульсный счетчик):

- a. Name (Имя).
- b. Window size (Размер окна для ограничения потребления электроэнергии).
- c. Pulse rate in Wh/pulse (Величина импульса в Вт-ч/импульс).
- d. Collect history (yes or no) (Сбор данных для архива (да или нет)).
- e. Use this meter for demand limitation (Использовать данный счетчик для ограничения потребления электроэнергии).

Status	Settings	Service	Consumption
Name			Test minute pulse
Window size			15 min
Watt-hours per pulse			1000.00
Collect History			Yes
Use unit for demand lim			No

3. Service (Сервис).

- a. Reset kWh (Сброс кВт).
- b. Reset peak (Сброс пикового значения).

Status	Settings	Service	Consumption
Press to reset kWh counter			
Press to reset peak kW value			

4. Consumption (Потребление) (информация о потреблении и пиковом потреблении электроэнергии из архива).

- a. View total, monthly, weekly or daily values (Просмотр суммарного, месячного, недельного или суточного значения).

b. Select time frame (Выбор периода времени).


i. Total from/to (Суммарное значение с и до).

ii. Previous month and next month (Предыдущий месяц и следующий месяц).

iii. Previous week and next week (Предыдущая неделя и следующая неделя).

iv. Previous day and next day (Предыдущий день и следующий день).

При просмотре суммарного значения можно выполнить удаление архива для данного конкретного счетчика.

Status	Settings	Service	Consumption
	View		Total
	First Day		07/11/15
	Last day		21/12/15
	Total Days		15
	Total kWh		9330.0
	Avg Daily kWh		622.0
	Peak kW		68.0
	Occurred		16/12/15
	Delete history for this meter		

Сброс нагрузки предприятия (с помощью электронного сервиса EDS компании «Данфосс»)

Ваш блок АК-SM имеет встроенную функцию, которая помогает в ограничении потребления электроэнергии предприятием с помощью предоставляемых электронных сервисов (EDS) компании «Данфосс».

Для получения подробной информации нужно связаться с местным офисом продаж компании «Данфосс».

Термин Load Shed (Сброс нагрузки) в блоке АК-SM используется для описания функции, которая позволяет осуществить подключение к графику и активно выключать и включать сконфигурированные электрические нагрузки в течение определённого периода времени.

Сконфигурированный по месту блок АК-SM может полностью управляться предоставляемыми электронными сервисами. После входа в систему, панель управления предприятия, служащая для регулирования потребления электроэнергии, позволит заказчику с помощью отдельного веб-портала принять участие в стимулирующих программах по регулированию потребления электроэнергии. Вся конфигурация объекта, график работ, исполнение, мониторинг статуса и извлечение данных электросчетчика выполняются с помощью одного веб-приложения.

Зачем пользоваться регулированием потребления электроэнергии?

Участие в программах по регулированию потребления электроэнергии.

Быстрое сокращение потребления электроэнергии по всему предприятию.

Единый веб-портал для всех операций по конфигурированию, выполнению и созданию отчетов по использованию. Для получения подробной информации нужно связаться с местным представительством компании «Данфосс».

Минимальные требования:

Блок АК-SM, версия прошивки V08_001 или выше.

Соединение между магазинами заказчика и сервисами EDS компании «Данфосс» через сеть VPN.

Конфигурирование

В этом разделе описано локальное конфигурирование блока. Подразумевается, что предварительно была произведена настройка систем HVAC и освещения.

Доступные точки для сброса нагрузки (**HVAC, зоны освещения, дополнительные устройства**)

конфигурируются в рамках блока АК-SM. На экране Configuration/Control/Energy/Demand Response нужно выбрать вкладку Load Shed (Сброс нагрузки). Будут показаны все, предварительно сконфигурированные, устройства в системе HVAC, зоны освещения или дополнительные реле.

Этот пример показывает разделы систем HVAC и освещения. Показаны два устройства системы HVAC, введен индекс сброса нагрузки «4». Доступный диапазон индекса от 0 до 4, после его задания в блоке АК-SM, он используется в сервисе предприятия, чтобы предписывать, какой уровень сброса нагрузки реализуется при выполнении запланированного задания (через панель управления предприятия).

На вкладке Lighting задан индекс уровня сброса нагрузки - 3.

The screenshot shows the configuration interface for HVAC and Lighting Zones. The top part shows HVAC configuration with two units. Unit 1 has a Load Shed Level of 4, Power Rating of 25.0 kW, and Post delay of 1 m. Unit 2 has a Load Shed Level of 4, Power Rating of 20.0 kW, and Post delay of 3 m. The bottom part shows Lighting Zones configuration with Zone 1 having a Load Shed Level of 3, Power Rating of 0.0 kW, and Post delay of 0 m.

Name	Value
Unit 1	
Load Shed Level	4
Power Rating	25.0 kW
Post delay	1 m
Unit 2	
Load Shed Level	4
Power Rating	20.0 kW
Post delay	3 m

Name	Value
Zone 1	
Load Shed Level	3
Power Rating	0.0 kW
Post delay	0 m

Ввод индекса сброса нагрузки (0-4).

Строка с номинальной мощностью может служить в качестве напоминания о том, что представляет собой нагрузка. Она служит только для предоставления информации и ничего другого.

Ввод требуемой послеоперационной задержки. Она обеспечивает то, что после завершения сброса нагрузки, не все нагрузки включатся одновременно, что привело бы к возникновению перегрузки.

Результаты

Теперь блок АК-SM настроен для сброса нагрузки. При надлежаще настроенных уровнях пользователь предприятия может запланировать действия по сбросу нагрузки. Войдя в панель управления предприятия компании «Данфосс», пользователь может выбрать несколько объектов и определить время и длительность для сброса нагрузки.

В примере выше, если пользователь предприятия желает уменьшить максимальную нагрузку для определённого периода времени, то в панели управления предприятия будет создано задание, а всем выбранным блокам АК-SM объекта заказчика присваивается индекс «4». В результате, ВСЕ системы, которые имеют индекс 4 и ниже будут выключены в этот период времени (и снова будут включены после истечения времени послеоперационной задержки). В нашем примере это означает, что все устройства системы HVAC и освещения будут выключены. Если бы в примере использовался индекс 3, то тогда бы выключились ВСЕ системы с установленным индексом, равным 3 и ниже. В этом примере это привело бы к выключению освещения, а система HVAC продолжала бы работать.

Ограничение потребления электроэнергии

Функция блока АК-SM по ограничению потребления электроэнергии используется назначенным электросчетчиком. Можно назначить для этого только один счетчик, несмотря на то, что подключать к блоку АК-SM можно до 80 счетчиков. После выбора счетчика применить функцию ограничения потребления электроэнергии можно к любой нагрузке из систем освещения и HVAC.

Использование электроэнергии отслеживается каждую минуту. Каждую минуту данные за последние «n» минут усредняются (где n – это размер настроенного окна - 15, 20, или 30 минут, который задается при настройке счетчика на вкладке Configuration->Control->Energy. Если среднее значение достигает величины параметра «start shedding at» (начать сброс при...) (проценты от заданного максимального потребления электроэнергии), то будут выключены устройства первого этапа сброса нагрузки (все зоны освещения и устройства системы HVAC, имеющие уровень 1). Если через одну минуту при следующем вычислении среднего значения потребление электроэнергии все еще выше заданной процентной величины от максимального потребления, то будет сброшена нагрузка уровня два, и т.д. Когда потребление электроэнергии упадет до значения параметра “start restoring at” (начать восстановление при...), то нагрузки последнего сброшенного уровня будут восстановлены, а затем и другие нагрузки в порядке убывания. Таким образом, последней восстановленной нагрузкой будет нагрузка, сброшенная первой.

Восстановление будет продолжаться пока нагрузка остается ниже значения параметра “start shedding at” (начать сброс нагрузки при...).

Если должны быть установлены пределы нагрузки и в нормальных условиях, и в аварийной ситуации, то нужно смонтировать и сконфигурировать устройство относительного входного сигнала включения-выключения для автоматического переключателя перевода на другую цепь без разрыва питания. Кроме того, если на объекте есть соединительный выключатель, то нужно смонтировать и сконфигурировать устройство входного сигнала включения-выключения для этого соединительного выключателя.

Priority Levels (Уровни приоритетов) (в нормальных условиях)

Уровни сбрасываются в порядке возрастания: уровень 1, затем уровень 2, и т.д. вплоть до самого высокого установленного уровня, который определен количеством разрешенных этапов сброса нагрузки. Уровни с номером выше заданного количество этапов не будут сброшены, если настройки счетчика не будут изменены (Configuration->Control->Energy, meter setup (конфигурация, управление, энергия, настройка счетчика)). Так как есть только 10 этапов, нагрузки с номером 11 никогда не будут сброшены. Рекомендуется оставлять для нагрузок, которые не должны сбрасываться, уровень 11, установленный по умолчанию.

Уровень в аварийных условиях

Приоритет для сброса нагрузок при работе резервного генератора. Если нагрузка имеет уровень 0 (ноль) для нормальных условий или для аварийной ситуации, то эта нагрузка никогда не будет включена в соответствующих условиях.

Configuration->Control->Energy,DemandLimiting (Конфигурация→Управление→Энергия, ограничение нагрузки)

Как уже упоминалось, функция ограничения потребления электроэнергии применяется в отношении нагрузок системы HVAC и освещения. В данном примере подразумевается, что обе системы (HVAC и освещение) сконфигурированы в блоке АК-SM и, что для ограничения потребления электроэнергии уже выбран счетчик.

Перейдите на вкладку Demand Limiting. На этой странице выполняется конфигурация уровней сброса нагрузок систем HVAC и освещения.

Location: Configuration Control Energy Demand Response

Demand Limiting Load Shed

Name	Value
Unit 1	
Shed level	10
Emergency level	11
Unit 2	
Shed level	9
Emergency level	11
Zone 1	
Shed level	7
Emergency level	11

Ввод требуемых уровней сброса нагрузок и аварийных уровней для систем HVAC и освещения.

Основная навигация, функционирование и использование (через веб-службы)

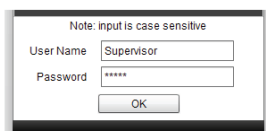
После того как блок АК-SM сконфигурирован, основная навигация и ежедневное использование осуществляются на экране панели управления. Экран панели управления действует как центральная исходная страница системы, из которой можно вызвать дальнейшую информацию. Панель управления и дальнейшие экраны устройств разработаны таким образом, чтобы предоставить пользователю простую в использовании навигационную среду, в которой имеется информация о типичном статусе и настройках.

Отображение панели управления:

После ввода правильного имени пользователя и пароля загрузится экран панели управления. На нем будет отражаться только информация о том, что задано в конфигурации системы. Например, если в вашей системе нет сконфигурированной системы HVAC, то на панели управления не будет показана панель системы HVAC. Отдельные панели на панели управления автоматически генерируются в зависимости от конфигурации. От пользователя не требуется никаких действий по построению этих панелей.

Подключение к блоку АК-SM:

С помощью стандартного веб-браузера или приложения **StoreView** нужно ввести IP адрес вашего блока АК-SM.



По умолчанию заданы следующие имя пользователя и пароль.

Имя пользователя: Supervisor
Пароль: 12345



Чтобы гарантировать наилучшие условия работы при соединении с блоком АК-SM, нужно, чтобы на компьютере пользователя была установлена **последняя версия Adobe® Flash®**.

Параметры
Отчет по системе охлаждения
Загрузить отчет
Получение журналов архива
Получение журналов
сигнализации
Выход из системы

Экран панели
управления.

Экран отображения
системы.

Экран графиков. Архив (журналы).



Инструмент моделирования используется для моделирования сконфигурированных дополнительных точек (доступно только через офлайн программу RMT).

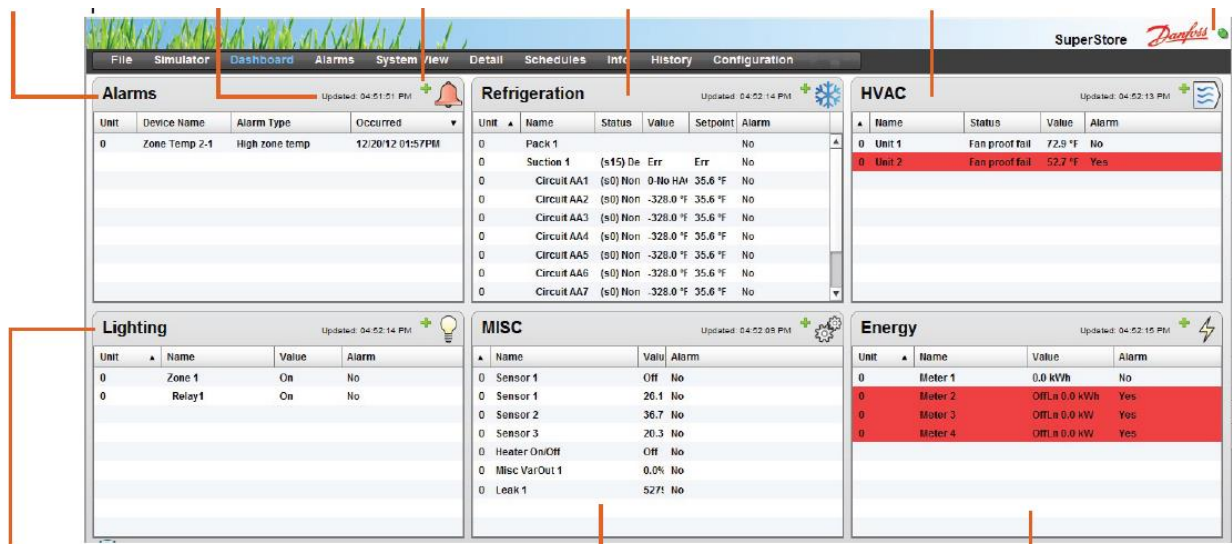
Сигнализации всей системы (все подсоединенные блоки АК-SM).

Экран информации об устройствах.

Экран информации (версия ПО и т.п.).

Центральный экраны конфигурации блока АК-SM.

Панель активной сигнализации. Информация о последнем опросе данных Кнопка расширения панели Панель процесса охлаждения Панель системы HVAC. Статус передачи данных



Панель освещения

Панель дополнительных устройств

Панели потребления энергии

После ввода правильного имени пользователя и пароля загрузится экран панели управления. На нем будет отражаться только информация о том, что задано в конфигурации системы. Например, если в вашей системе нет сконфигурированной системы HVAC, то на панели управления не будет показана панель системы HVAC. Отдельные панели на панели управления автоматически генерируются в зависимости от конфигурации. От пользователя не требуется никаких действий по построению этих панелей.



При загрузке панели управления, если имеются активные аварийные сигнализации, начнет звучать сигнал встроенного звукового устройства. Чтобы выключить его, нужно нажать кнопку silence (тишина). Это действие не подтверждает и не очищает аварийную сигнализацию.

Файл

Preferences (Параметры)

Задание предпочтительного начального экрана.

Показывать раздел Misc (Вспомогательные параметры) на панели управления.

Включает или отключает звуковой сигнал при срабатывании сигнализации.

Включает или отключает возможность минимизировать или закрывать окно приложения Storeview.

Включает или отключает возможность изменить размер или минимизировать окно приложения Storeview.

Заканчивать сеанс для пользователя при отсутствии активности некоторое время.

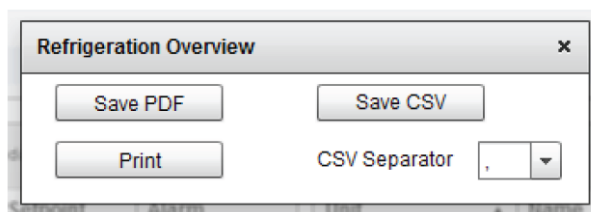
Включает или отключает возможность автоматического входа в систему при пуске приложения Storeview. Если разрешено, то нужны данные для идентификации.

Раздел для настройки цветов для аналоговых и цифровых линий. Применяется при отображении архивной информации.

Отчет по системе охлаждения

Этот пункт позволяет вывести отчет о текущем статусе сконфигурированных устройств холодильной системы. В отчете будут показаны текущее значение, уставка, сигнализация, режим оттаивания и адрес устройства. Отчет можно экспортировать в формат PDF, в текстовый формат CSV и распечатать.

Также возможно перенести отчет по системе охлаждения в простом текстовом формате на флеш-носитель USB, который может быть вставлен в порт USB блока АК-SM 800 (пользователь должен быть авторизован).








Tue Nov 4 2014 20:01:15

Name	Model	Current Value	Setpoint	Alarm	Defrost	Address
KA1 - Kyl	AK-PC781-041x	-5.6 °C	-5.0 °C	No		3
4-plansd 1K21A	AK-CC550-A-015x	1.0 °C	0.5 °C	No	Off	118
4-plansd 1K21B	AK-CC550-A-015x	2.2 °C	1.0 °C	No	Off	119
4-plansd 1K21C	AK-CC550-A-015x	1.1 °C	1.0 °C	No	Off	120
4-plansd 1K21D	AK-CC550-A-015x	5.5 °C	5.0 °C	No	Off	121
4-plansd 1K21E	AK-CC550-A-015x	5.5 °C	5.0 °C	No	Off	122
4-plansd 1K22A	AK-CC550-A-015x	4.3 °C	5.0 °C	No	Off	123
4-plansd 1K22B	AK-CC550-A-015x	4.2 °C	5.0 °C	No	Off	124
4-plansd 1K22C	AK-CC550-A-015x	3.9 °C	5.0 °C	No	Off	125
6-plansd 1K23A	AK-CC550-A-015x	4.8 °C	5.0 °C	No	Off	115
6-plansd 1K23B	AK-CC550-A-015x	5.0 °C	5.0 °C	No	Off	116
6-plansd 1K34	AK-CC550-A-015x	1.5 °C	0.5 °C	No	Off	110
6-plansd 1K15A	AK-CC550-A-015x	Defr 7.3 °C	5.0 °C	No	on	74
6-plansd 1K15B	AK-CC550-A-015x	4.6 °C	5.0 °C	No	Off	75
6-plansd 1K15C	AK-CC550-A-015x	3.9 °C	5.0 °C	No	Off	76
Manuell Fisk 1K	AK-CC550-A-015x	15.9 °C	0.5 °C	No	Off	46
1-plansd 1K9A	AK-CC550-A-015x	1.8 °C	2.0 °C	No	Off	49
1-plansd 1K9B	AK-CC550-A-015x	3.4 °C	1.9 °C	No	Off	50
1-plansd 1K9C	AK-CC550-A-015x	2.6 °C	2.0 °C	No	Off	51
3-plansd 1K10	AK-CC550-A-015x	6.3 °C	6.0 °C	No	Off	54
Kylr Mejeri 1K2	AK-CC550-A-015x	6.5 °C	5.0 °C	No	Off	22

Загрузка отчета

Имеется возможность загрузки текстового файла со всей информацией о блоке. Это информация о настройке всего блока, аварийных сигналах, графиках, обнаруженных при сканировании устройствах, журнал регистрации сетевых событий и база данных контроллера. Если какая-то информация из этого перечня не нужна, то можно изменить настройку во вкладке Configuration/System/System Report.

Location: Configuration System

System	Auth Levels	Users	Licensing	System Report	Files
Include in quick report					
	Alarms				Yes
	Schedules				No
	Scanned devices				No
	Audit Trail				No
	Controller database				No

System Report :

Store Name : Super Store

Store Id1 :

Store Id2 :

Street : Millerstreet 63

City : 46569 Baltimore

Phone :

Mac Address : 00:0B:2D:08:00:17

Unit Address : 0

Unit Name : Superstore Unit 1

Created on : 03/07/14 09:02

Software Version : G08.020

Software Created : 14/02/14 10:55

Factory Application: G08F011

Boot-loader : 9.3

CPU Base Board : 2

CPU Version : MPC5125 V1.0

CPLD Version : 2

Dynamic RAM : 256 Mbyte

MRAM : 512 Kbyte

Serial Flash : 64 Mbyte ST Device ID 0x76

Parallel Flash : 64 Mbyte Unknown Device ID 0x7e2301

RAM Disk : 40 Mbyte 24% Full

IP Address : 192.168.178.24

Licensed features:

- Refrigeration
- HVAC
- Lighting
- Com-Trol

Автоматическое получение журналов архива

Пользователь может организовать с помощью приложения Store view ежедневный или еженедельный экспорт журналов с данными.

Формат файла может быть CSV, который можно использовать в Excel или других программах, или HST, позволяющий открывать данные в приложении Store view. Для осуществления экспорта, приложение Store view должно быть соединено с блоком АК-SM 800.

Выбор частоты замеров для экспортируемого файла

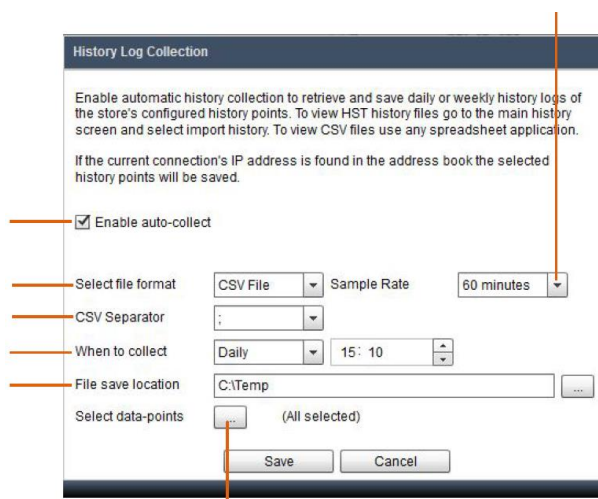
Разрешить автоматически собирать

Выбор формата файла

Разделительный знак для файлов CSV («;» или «,»)

Частота получения - daily (ежедневно) или weekly (еженедельно)

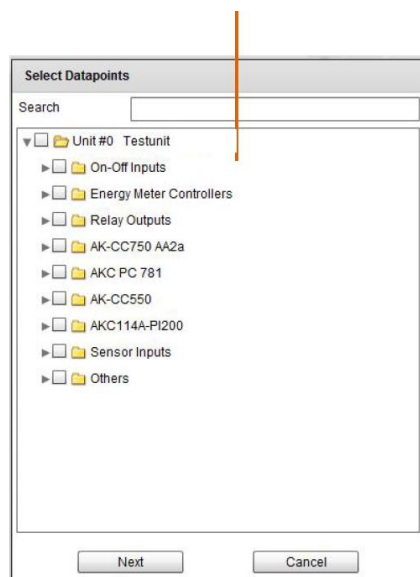
Выбор папки назначения для экспортируемых файлов



Выбор точек для получения данных.

Если экспорт применяется часто, то нужно выполнить следующее:

1. Добавить приложение Store view в раздел автозапуска компьютера.
2. Запретить в «Preferences» (Параметры) выход из системы при отсутствии активности.
3. Разрешить автоматический вход и задать данные для идентификации.



Автоматическое получение журналов аварийной сигнализации

Пользователь может с помощью приложения Store view организовать ежедневный или ежемесячный экспорт аварийных сигналов.

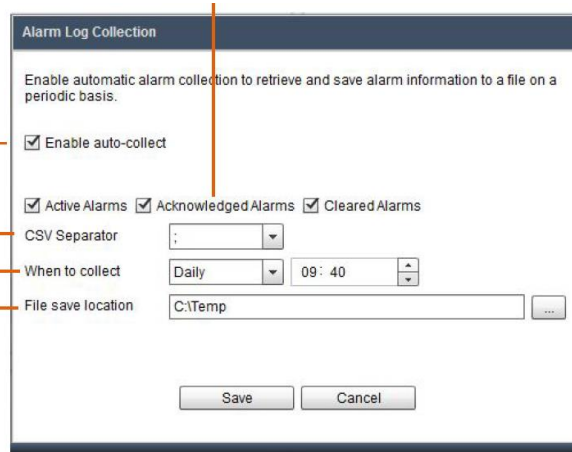
Экспорт всех аварийных сигналов или только активных, подтвержденных или сброшенных.

Разрешить автоматически собирать.

Разделительный знак для файлов CSV («;» или «,»)

Частота получения - каждый час, ежедневно, еженедельно, ежемесячно.

Выбор папки назначения для экспортируемых файлов.



Частота получения:

Hourly (каждый час) – без дополнительных настроек.

Daily (ежедневно) – нужна метка времени.

Weekly (еженедельно) – нужны метка времени и день недели.

Monthly (ежемесячно) – нужны метка времени и день месяца.

Если экспорт применяется часто, то нужно выполнить следующее:

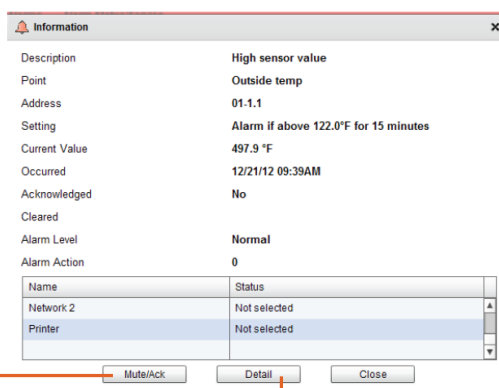
1. Добавить приложение Store view в раздел автозапуска компьютера.
2. Запретить в «Preferences» (Параметры) выход из системы при отсутствии активности.
3. Разрешить автоматический вход и задать данные для идентификации.

Управление аварийными сигналами:

Активные сигнализации показаны на панели сигнализации панели управления. Чтобы посмотреть более подробную информацию по сигнализации, нужно выполнить двойной щелчок на строке соответствующей сигнализации. Появится информационное окно, на котором показана информация по данной сигнализации.

Кроме того, информационное окно позволяет авторизованному пользователю отключить звук сигнализации и подтвердить ее, а также перейти на экран устройства.

Всплывающее информационное окно аварийной сигнализации



Кнопка для перехода на окно с подробной информацией об устройстве.

Кнопка Mute/Ask предназначена для подтверждения аварийной сигнализации. При ее нажатии сигнализация «перейдет» в список подтвержденных аварийных сигналов.

Чтобы увидеть все сигнализации системы (известные как глобальные сигнализации), используется вкладка Alarms, которая находится в главном меню.

Экрана глобальных сигнализаций

Глобальный список подтвержденных сигнализаций.

Экраны статуса и сервиса.

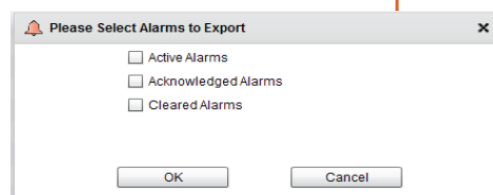


Глобальный список активных сигнализаций.

Глобальный список сброшенных сигнализаций.

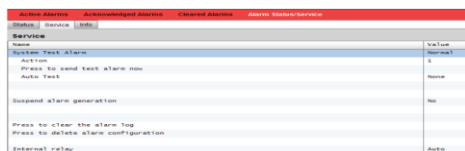
Экспорт информации о сигнализациях

Экспорт в файл CSV



Сервисный экран

На вкладке service (сервис) можно сконфигурировать и задать тестовые сигнализации.



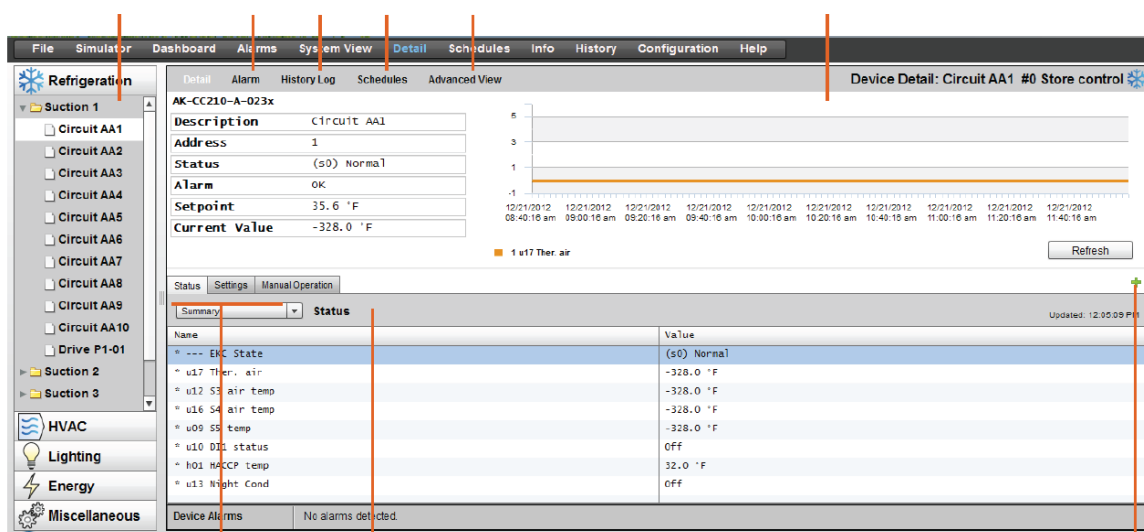
Подробная информация об устройстве:

На экране панели управления показана общая информация (адрес блока АК-SM, имя производственного объекта, значение, статус и сигнализация). Более подробная информация появляется при двойном щелчке на строке производственного объекта на панели управления. В появившемся окне показано больше детальной информации и настроек. Экран подробной информации по устройству предназначен для изображения ключевого статуса и рабочих настроек выбранного устройства. Простой переход к другим устройствам выполняется с помощью дерева навигации. Изображение экрана ниже показывает некоторые основные области экрана обзора подробной информации об устройстве.

Сигнализации/Архивные данные/Графики

Скриншот истории изменений параметров.

Дерево навигации и Обзор подробной информации



Статус | Настройки | Ручное управление

Групповое меню контроллера (для конкретного типа контроллера)

Кнопка увеличения изображения на весь экран

Status (Статус)

На вкладке Status показаны общие параметры в режиме «только чтение» (read only).

Settings (Настройки)

На вкладке Settings значения могут быть показаны в режиме чтения и записи (read and write). Чтобы изменить какой-либо параметр, нужно выполнить двойной щелчок на строке (при наличии авторизации).

Manual Operation (Ручное управление)

На вкладке Manual Operation доступны ключевые функции ручного управления.

Для сравнительного доступа к результатам измерения и настройкам используется экран «Advanced view» (Обзор подробной информации). Этот экран используется для получения доступа ко всем параметрам чтения и записи конкретного контроллера.

Экран обзора подробной информации об устройстве

The screenshot shows the 'Advanced View: Circuit AA1 #0 Store control' window. It contains two main tables: 'Status' and 'Settings'.

Status		Settings	
Name	Value	Name	Value
* --- EKC State	(s0) Normal	User file	None
* u17 Ther. air	-328.0 °F	Kvap shutdown when injection	Yes
* u12 S3 air temp	-328.0 °F	* r12 Main switch	1- Start
* u16 S4 air temp	-328.0 °F	* --- Cutout	35.6 °F
* u09 S5 temp	-328.0 °F	* r01 Differential	3.6 °F
* u10 DI1 status	Off	* r02 Max cutout	122.0 °F
* h01 HACCP temp	32.0 °F	* r03 Min cutout	-58.0 °F
* u13 Night Cond	off	* r15 Ther. S4 %	100 %
		* --- Def. Start	Off
		* d02 def.stoopTemp	42.8 °F
		* A13 HighLim Air	46.4 °F
		* A14 LowLim Air	-22.0 °F
		* uS8 Comp1/LLSV	off
		* uS9 Comp2/LLSV	off

At the bottom of the window, there is a 'Device Alarms' section showing 'No alarms detected'.

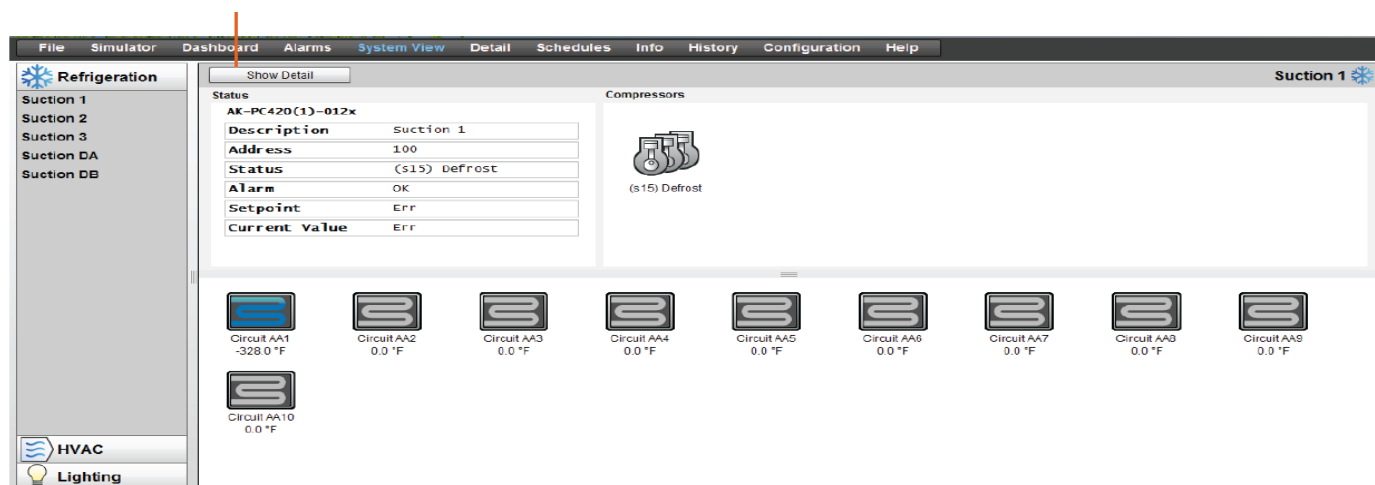
Обзор системы:

Обзор системы предоставляет базовый графический обзор сконфигурированных контроллеров.

На левой стороне экрана находится дерево навигации такого же принципа построения, как в предыдущем случае. Экран обзора системы показывает все сконфигурированные компрессорные централи или агрегаты и, связанные с ними испарительные контуры. Чтобы увидеть информацию, нужно поместить курсор мыши над иконкой - появится всплывающее окно с информацией. Для получения доступа к настройкам и просмотра подробной информации используется кнопка «Show Detail» (показать подробную информацию). Панель управления будет последовательно отображать вкладки Status (Статус), Settings (Настройки) Manual operation (Ручное управление). Для выделения объекта нужно просто щелкнуть на нем. При этом таблица с подробной информацией покажет информацию именно по отмеченному объекту. После завершения работы с настройками устройства, нужно нажать кнопку «Hide Detail» (Скрыть подробную информацию).

Обзор системы (Охлаждение)

Получение доступа к подробной информации с помощью кнопки «Show Details».



Обзор графиков:

Обзор графиков предоставляет возможность обширного просмотра графиков для всей системы (предварительно сконфигурированных) в блоке АК-SM или в центральном контроллере. В настоящее время в обзоре графиков поддерживаются следующие их виды.

Shutdown (Остановка) (типовые контроллеры - АК-CC)

Defrost (Оттаивание) (типовые контроллеры - АК-CC)

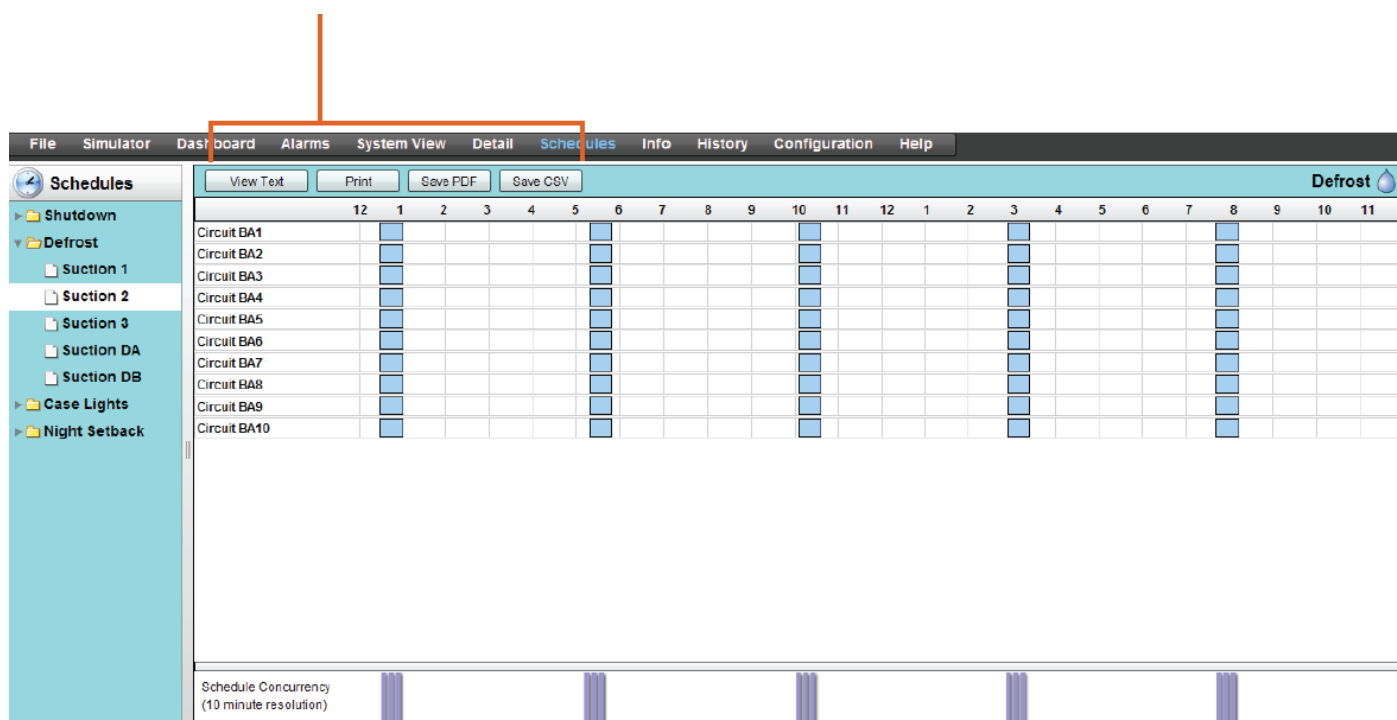
Case Lights (Освещения витрин) (типовые контроллеры - АК-CC)

Night Setback (Изменения уставок в ночное время) (типовые контроллеры - АК-CC)

Если сконфигурирована сеть блоков АК-SM с центральным устройством, то обзор всей системы можно увидеть, выбрав иконку папки, а для отображения блока АК-SM, нужно щелкнуть на соответствующем заголовке в окне просмотра папки. Экран графика при наведении мышкой показывает временные параметры графика (для контура).

Circuit BA2	
Start:	12:30 AM
Start:	05:18 AM
Start:	10:06 AM
Start:	02:54 PM
Start:	07:42 PM

Изменить графическую форму просмотра на текстовую (таблица), распечатать, сохранить как PDF-файл или сохранить как CSV-файл.

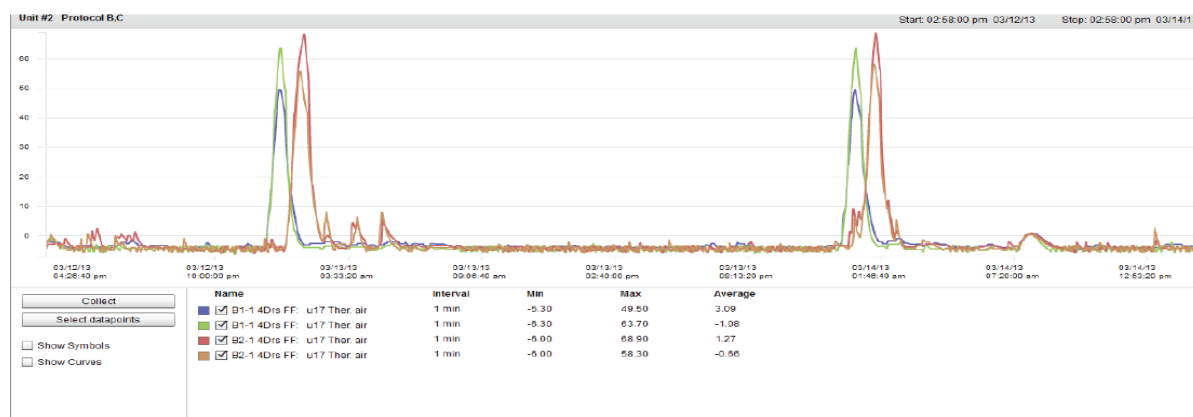


Архив (журналы)



Для доступа к архиву блока АК-SM нужно выбрать вкладку History (Архив).

На экране истории изменений можно просматривать до 8 позиций данных в любое определенное время.

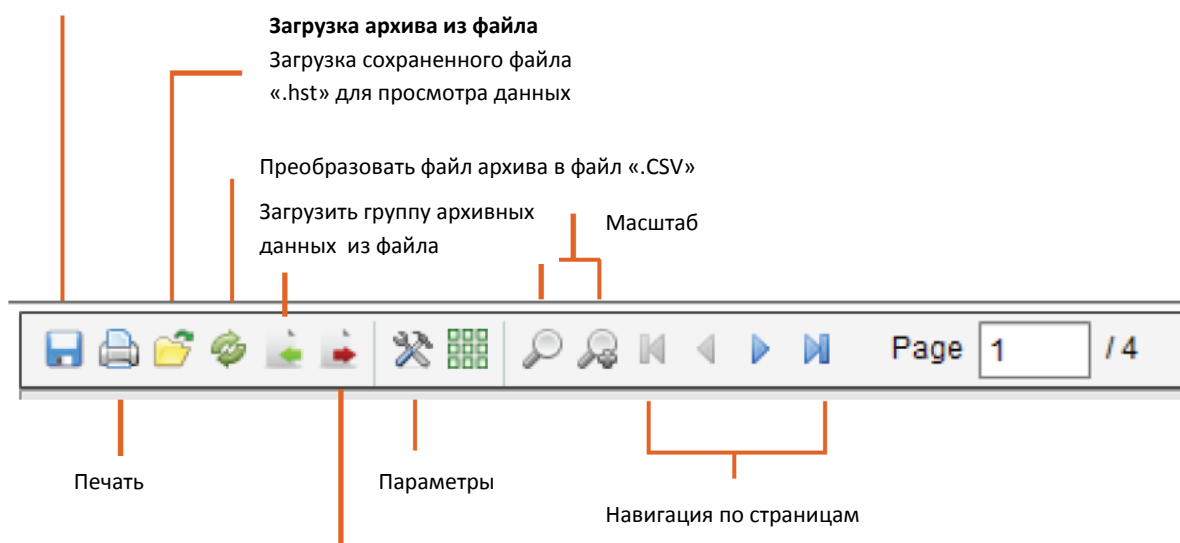


Панель инструментов History (архив)

В панели инструментов имеется набор функций для осуществления различных действий при просмотре данных в окне архива.

Экспорт архива

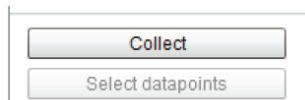
Экспорт в файл формата «.hst» или «.csv». Сохранение собранного архива данных (в виде «.hst») позволит пользователю позднее загрузить их снова (с помощью кнопки «load history from file» (загрузить архив из файла)).



Сохранить группу архивных данных в файл.
(Создает файл, который содержит определенные параметры. Это экономит время локализации параметров при загрузке графика.)

Сбор информации и просмотр архива.

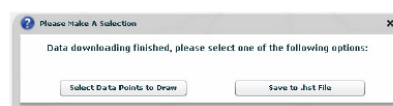
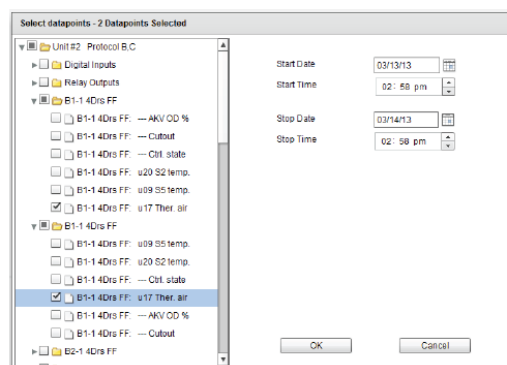
1/ на странице архива (history) нужно нажать кнопку collect (получить)



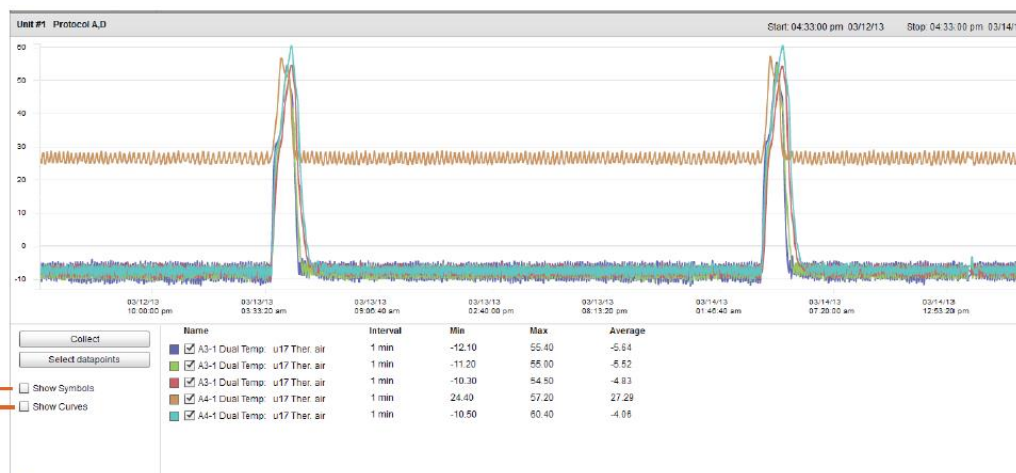
2/ выбрать требуемые позиции данных, а также диапазон времени и дат. Можно получить сразу несколько позиций, но только 8 могут быть показаны позднее на экране истории изменения данных за любое определенное время. После завершения загрузки значений данных, появится диалоговое окно, которое предоставляет два варианта:

Select points to draw (выбрать позиции для графика)

Save to .hst file (сохранить в файл «.hst») (для просмотра позднее)



3/ Будет представлен график для просмотра и анализа. Можно использовать кнопки масштабирования (zoom) или, удерживая левую кнопку мыши, захватить область масштабирования. Движение курсора мыши покажет всплывающую подсказку с указанием позиции данных, времени, даты и значения.



Показать символы (один символ для одного измерения)

Показать кривые (вычисленное округление аналоговой кривой)

Сохранение группы архивных данных в файл (экономия времени при частом получении архивных данных)

Эта возможность позволяет пользователю сохранить набор архивных данных. Обычно, эта возможность используется при частой необходимости загружать и просматривать набор данных. После сохранения позиций данных, группу архива можно легко загрузить, что экономит время выбора нужных позиций.

Загрузить группу архива из файла

Эта функция используется для загрузки предварительно сохраненной группы архива. При открытии файла группы архива, система спросит о местонахождении файла. После загрузки появится окно «Select datapoint» (выбор позиции данных) с уже выбранными позициями.

Экспорт архивных данных

Эта функция позволяет пользователю экспортировать предварительно полученные архивные данные. Во всплывающем окне нужно выбрать формат файла. Возможны следующие форматы.

«.hst» (формат файла архива компании «Данфосс»).

«.csv» (формат, совместимый с программой Excel)

Сохранение любого полученного архива в виде файла, позволяет потом их загружать и просматривать. Для загрузки любых сохраненных файлов используется кнопка «Load history from file» (загрузить архив из файла).

Рекомендуемый метод обновления пользовательского интерфейса блока серии AK-SM 800.

На веб-сайте Danfoss.com <http://www.ak-sm800.danfoss.com> находится системное программное обеспечение для блока AK-SM 800 и файлы ED3.

Есть два главных компонента пользовательского интерфейса блока серии AK-SM 800, - the Bootloader (Начальный загрузчик) и Factory Application image (FAI) (Заводской код приложения). При инсталлировании нового обновления программного обеспечения, нужно обращаться к соответствующим Refrigeration Note (Примечания для холодильного оборудования) конкретного руководства. Раздел ниже кратко описывает каждый пакет ПО.

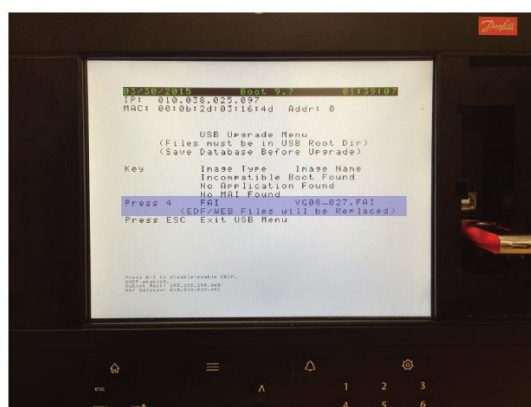
Приложение Bootloader (Начальный загрузчик) (в формате CSI (сжатый образ программного обеспечения)).

Программное обеспечение Bootloader (.CSI) блока AK-SM 800 является критическим файлом, который руководит последовательностью загрузки системы и осуществляет системное управление. Приложение Bootloader не может быть загружено удаленно. Обновление приложения Bootloader может быть выполнено в режиме выполнения прикладной задачи (нормальный режим работы блока AK-SM 800) или когда блок находится в режиме загрузчика системного ПО (переключатель за встроенной клавиатурой).



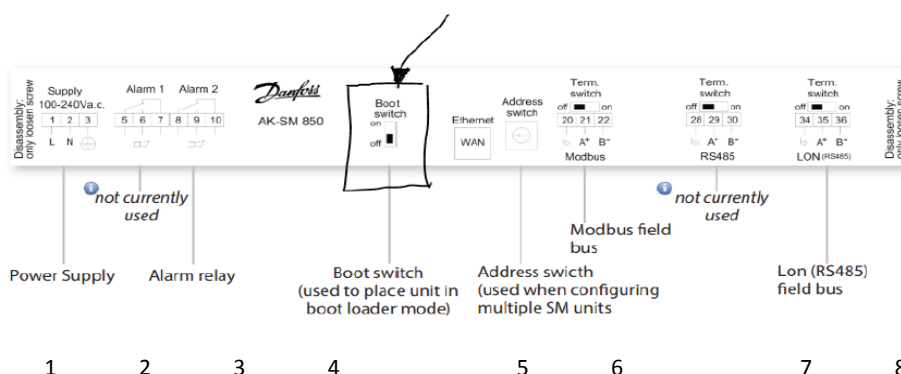
Заводской код приложения (в формате .FAI)

Программное обеспечение FAI является системным прикладным программным обеспечением и может быть установлено только тогда, когда блок работает в режиме Bootloader. Приложение FAI содержит все требуемые файлы для корректного функционирования системного программного обеспечения, включая все соответствующие веб-файлы и файлы EDF. Файл FAI не может быть загружен удаленно.



При использовании пользовательского интерфейса блока серии AK-SM 800 в конфигурации сети с центральным устройством (несколько блоков, соединенных посредством протокола IP), компания «Данфосс» рекомендует обновлять все блоки до одинаковой версии программного обеспечения.

Подключения блока RS485 AK-SM 800 (крышка с клавиатурой снята, чтобы обеспечить доступ к подключениям)



1	Подача питания
---	----------------

2	Не используется
3	Реле аварийной сигнализации
4	Переключатель начальной загрузки (применяется для перевода блока в режим загрузки системного ПО)
5	Переключатель адреса (применяется при конфигурации с несколькими блоками SM)
6	Полевая шина Modbus
7	Не используется
8	Сеть Lon (RS485)

Обновление программы Bootloader (.CSI) и системного приложения (.FAI) на блоке в режиме Bootloader.

Следующая процедура описывает, как обновить программу Bootloader и системное приложение блока АК-SM 800. Программа Bootloader и приложение FAI устанавливаются, когда блок SM 800 находится в режиме загрузчика системного ПО. Нужно помнить о необходимости перевода переключателя начальной загрузки в положение OFF после завершения данной операции.

1) Войти в систему блока SM 800 с уровнем доступа Supervisor.

2) Сначала необходимо выполнить резервное копирование системной базы данных (вставить флеш-накопитель USB и выбрать пункт меню 4 для сохранения базы данных).

3) Снять крышку с клавиатурой и перевести переключатель начальной загрузки в положение ON. Установить клавиатуру на место.

4) Произвести сброс блока SM800 путем выключения и включения питания или с помощью кнопки мягкой перезагрузки (soft reset) (держат нажатой 5 секунд) за передней дверцей доступа.

5) Блок SM800 перезагрузится в режим Bootloader. Необходимо вставить флеш-накопитель USB и выбрать пункт меню 1 для загрузки ПО Bootloader

6) После завершения обновления ПО, система перезагрузится в режиме Bootloader. Проверить правильность версии установленного ПО. Приступить к обновлению системного приложения (FAI).

7) Убедиться, что флеш-накопитель USB подсоединен (при необходимости, вставить) и выбрать пункт меню 4 для загрузки приложения FAI.

8) Система загрузит приложение FAI и перезагрузится. (Примечание! Эта операция может занять примерно 20 минут).

9) Снять крышку с клавиатурой и перевести переключатель начальной загрузки в положение OFF, установить крышку на место.

10) Перезагрузить блок, новые приложения SM 800 теперь установлены.

Обновление файлов ED3.

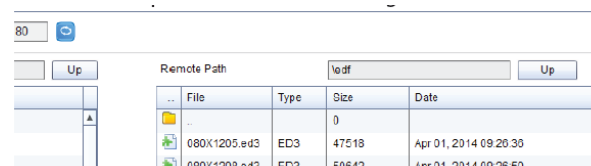
Файлы ED3 – это файлы, которые используются блоком АК-SM 800 для представления физических устройств. Типичным примером являются средства управления витрины и агрегата. Файл ED3 позволяет пользователю выполнить программирование в режиме офлайн без необходимости подключения к какому-либо устройству или сети. Файлы ED3 содержат также информацию для поддержки XML, оптимизации и заводские параметры для разнообразных устройств.

Инструкции по загрузке новых файлов ED3 программой RMT.

1) С экрана «Log on» (Вход) последней версии программы RMT нужно соединиться с блоком АК-SM 800.

2) После соединения, перейти на вкладку «File Management» (Управление файлами) (в программе RMT).

3) В разделе Remote path (Удаленный путь) перейти в папку \edf.



4) Выбрать новые файлы EDF соответствующие вашим, и загрузить с заменой в папку \edf.

5) После успешной загрузки всех файлов EDF, система должна быть перезагружена. Это можно сделать вручную с помощью кнопки re-set или из меню «tools» (Reset Unit (Перезагрузка блока)) программы RMT.

Примечание 1: Чтобы быть уверенным в том, что интерфейсная база данных полностью синхронизирована с настройками контроллера, нужно выполнить функцию контроллера «Upload» (выгрузка данных).

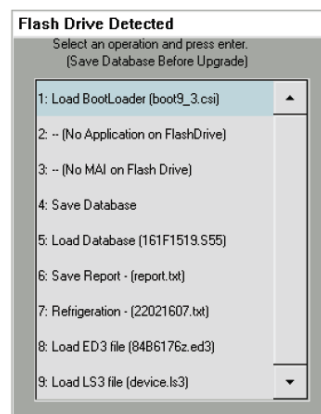
Меню возможных операций с флеш-накопителем (доступно в режиме выполнения прикладной задачи)

Инструкции по загрузке новых файлов ED3 через порт USB.

Скопировать файл ED3 и список устройств на USB-накопитель и вставить USB-накопитель в порт A для USB.

Чтобы иметь доступ в меню USB потребуются имя пользователя и пароль.

Пункт меню 8. Позволяет выгрузить файл ED3, а пункт меню 9 - файл LS3, который содержит список устройств.



Обычно, каждая новая версия программного обеспечения блока серии AK-SM 800 (встроенного в файл FAI) имеет новые и обновленные файлы ED3. Однако в период между выпусками версий может понадобиться загрузить новые или обновленные файлы ED3 для поддержки новых устройств, используемых на объекте. Ниже описываются типичные действия по загрузке файлов ED3 в пользовательский интерфейс блока серии AK-SM 800.

Системное программное обеспечение AK-SM 800 и файлы ED3 находятся на сайте Danfoss.com:

<http://www.ak-sm800.danfoss.com>

Инструкции по загрузке новых файлов ED3 через порт USB.

Скопировать файл ED3 и (при необходимости) список устройств в корневую папку USB-накопителя.

Вставить USB-накопитель в блок.

Нажать 8 для выгрузки файла ED3. Нажать 9 для выгрузки списка устройств.

Пункт меню 1: файл программного обеспечения Bootloader может быть обновлен через USB соединение.

Пункт меню 2: не применяется для блоков серии SM800.

Пункт меню 3: не применяется для блоков серии SM800

Пункт меню 4: сохранение базы данных AK-SM через USB.

Пункт меню 5: загрузка базы данных AK-SM через USB.

Пункт меню 6: сохранение отчета (формат файла txt, содержащего основную подробную информацию о конфигурации системы).

Пункт меню 7: сохранение отчета (формат файла txt, содержащего статус сконфигурированной системы, не полная информация о конфигурации).

Пункт меню 8: загрузка файла ED3.

Пункт меню 9: загрузка файла ED3.

Управление устройствами (Configuration/System/Device Management)

Целью функции управления устройствами является управление количеством активных файлов устройств в любой определенный момент (максимально 1000), тем самым, экономя системную оперативную память RAM и улучшая производительность системы.

Обновленный экран управления файлами имеется в версии 8.021 программного обеспечения блока АК-SM 800.

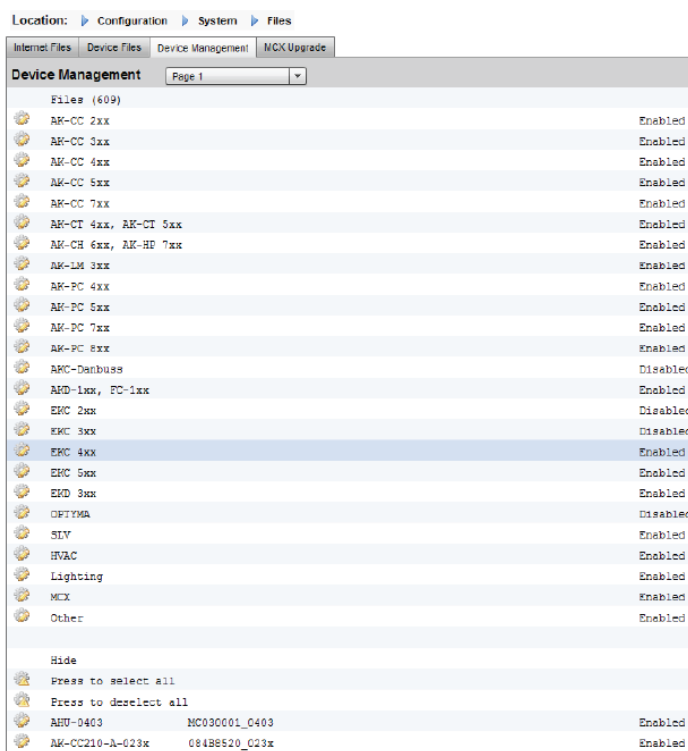
По умолчанию, большинство типичных моделей контроллеров разрешены (Enabled). Группы, которые не разрешены (Disabled), не загружаются в оперативную память системы RAM. Для разрешения любой группы контроллеров, нужно просто выполнить двойной щелчок на группе и выбрать «Enabled» из меню действий.

При изменении настройки файлов устройства (Enabled / Disabled), счетчик файлов будет отражать общее количество активных файлов устройств. Термин «Files» (файлы) в этом случае, фактически, означает общее количество доступных выборов для устройств. Например, контроллер, такой как АК-CC 550 имеет 10 разных применений. Каждое применение – это выбор. Количество выборов умножается на несколько версий программного обеспечения, которое может быть доступно для данного устройства.

Максимальное количество активных выборов для одного пользовательского интерфейса сейчас 1000.

Это означает, что как только выбор контроллера достигает значения 1000, нужно запретить группы тех устройств, которые не используются, чтобы поддерживать это число на уровне или ниже 1000. При достижении предела загрузки будет выдано предупреждающее сообщение.

Применение сканирования сети или мастера Refrigeration layout/scan (Сканирования и компоновки холодильной системы) автоматически приведет к разрешению (enable) любой обнаруженной группы (даже если файл устройства предварительно был запрещен (disabled)).



Характеристики устройств, поддерживаемых блоком АК-SM 800

Характеристики устройств шины ModBus/Lon блока АК-SM 800		
Устройства полевой шины (типичные)		Протокол Modbus (скорость в бодах, проверка четности, биты данных)
Устройства Modbus сторонних производителей.	См. примеч.	
Устройства сети Lon сторонних производителей	(120)	
Контроллеры Modbus компании «Данфосс» (ЕКС, АКСС, МСХ)	120	ЧЕТНОСТЬ, 38400, 8 БИТ ДАННЫХ
LON контроллеры компании «Данфосс»	120	
Контроллеры ЕКС компании «Данфосс», SLV, WattNode Modbus (сеть Modbus)	120	ЧЕТНОСТЬ, 19200, 8 БИТ ДАННЫХ
SNMP контроллеры компании «Данфосс»	160	
Устройства компании «Данфосс» для сети Danbuss по протоколу PI-200 (максимум X4 PI-200 на интерфейс)	120	
Контроллеры АК2 Multi-Case (максимум на интерфейс / добавочные типовые устройства не разрешены)	60	
Газовые датчики компании «Данфосс» (DGS)	50	ЧЕТНОСТЬ, 38400, 8 БИТ ДАННЫХ
Комплексные устройства компании «Данфосс» (Modbus/Lon/SNMP)	120	
Модули АК I/O компании «Данфосс»		
Модули входа/выхода блока АК компании «Данфосс» с аналоговым входом	256	
Модули входа/выхода блока АК компании «Данфосс» с аналоговым выходом	(256)	
Модули входа/выхода блока АК компании «Данфосс» с цифровым входом	256	
Модули входа/выхода блока АК компании «Данфосс» с выходным сигналом реле	256	
Устройства с аналоговым входом Comtrol	256	
Устройства с аналоговым выходом Comtrol	(256)	
Устройства с цифровым входом Comtrol	256	
Устройства Comtrol с выходным сигналом реле вкл.-выкл.	256	
Цифровых точек подключения всего	256	
Аналоговых точек подключения всего	256	
Сторонние производители (Modbus)		
SLV	Связаться с производителем	ЧЕТНОСТЬ, 19200, 8 БИТ ДАННЫХ
Электросчетчики Carlo Garvazzi (сеть Modbus)	80	БЕЗ ЧЕТНОСТИ, 9600, 8 БИТ ДАННЫХ
Панели освещения Cuttler Hammer (сеть Modbus)		БЕЗ ЧЕТНОСТИ, 9600, 8 БИТ ДАННЫХ
Поддержка устройств входа/выхода ComTrol (через порт Modbus)		"ПОСЛЕД. ВВОД-ВЫВОД, 19200, 8 БИТ ДАННЫХ БЕЗ ЧЕТНОСТИ, 19200, 9 БИТ ДАННЫХ "
Панель освещения Siemens (сеть Modbus)		БЕЗ ЧЕТНОСТИ, 38400, 8 БИТ ДАННЫХ
Электросчетчик Veris (сеть Modbus)		БЕЗ ЧЕТНОСТИ, 9600, 8 БИТ ДАННЫХ
Панель освещения Square D (сеть Modbus)		БЕЗ ЧЕТНОСТИ, 19200, 8 БИТ ДАННЫХ
Вентилятор EC-Fan (сеть Modbus)		ЧЕТНОСТЬ, 19200, 8 БИТ ДАННЫХ
Счетчик WattNode Plus (сеть Modbus)		ЧЕТНОСТЬ, 38400, 8 БИТ ДАННЫХ

Примечания	
Счетчик WattNode Plus Modbus считается устройством Modbus компании «Данфосс»	ЧЕТНОСТЬ, 38400, 8 БИТ ДАННЫХ
Устройства Modbus сторонних производителей требуют заводской аттестации для подтверждения возможностей (четность, скорость передачи данных, емкость системы)	
Возможности полевой шины и модулей входа/выхода блока АК указаны для блоков АК-SM 850 и 880 (блок АК-SM 820 имеет более низкую производительность)	
Максимальное количество одновременно используемых контроллеров разного типа (активные файлы EDF) – 20.	

Рекомендуемые настройки блока АК-SM 800			
Порт	Тип	Использование	Можно ли изменить
80	HTTP	Веб-браузер, интерфейс XML	Да
20	FTP	Передача данных по FTP, программа RMT для обновления базы данных и системной графики	Да
21	FTP	Сервер передачи данных FTP, программа RMT для обновления базы данных и системной графики	Да
25	SMTP	Отправка электронных сообщений о срабатывании аварийной сигнализации	Да
1041	Патент компании	Доступ к АК-ST500 (сервисное программное обеспечение), позволяет выполнить туннелирование к устройствам АК2 с помощью приложения Service Tool	Нет
3001	XML	Порт аварийной сигнализации (аварийные сигналы из блока к приемнику аварийных сигналов, например, EM800)	Да

Глоссарий терминов

RMT	Программа удаленной настройки
Storeview Desktop	Приложение для удаленного управления блоком серии SM800 и экспорта данных
Viz	Визуальный файл, используется в программе RMT и отправляется на блок АК-SM для графического просмотра объекта
System View	Центральная страница блока АК-SM, на которой изображены все сконфигурированные точки управления
Site View	Пользовательская графическая страница с отображенными параметрами системы
AK I/O:	Модули входа/выхода компании «Данфосс»
Bd-Pt:	Адрес платы и точки подключения
Alarm Levels	Disabled - никаких действий при срабатывании условий сигнализации Log Only – регистрация аварийного сигнала в базе данных – никаких внешних действий Normal – подача аварийного сигнала (один раз) Severe – подача аварийного сигнала (повторение согласно настройке времени повторения сигнала серьезного уровня) Critical - подача аварийного сигнала (повторение согласно настройке времени повторения сигнала критического уровня)
MAI	Основной код приложения
CSI	Сжатый код программного обеспечения
FAI	Заводской код приложения
IP	Протокол связи в сети Интернет
EDF/ED3	Детализированный файл устройства (файл, который представляет физическое устройство)
CAT (в списке EDF)	Категория (1- испаритель, 2 – агрегат, 8 - HVAC, 16 - электросчетчик, 34 – преобразователь частоты AKD102)
Relative schedule	График, который выполняется по времени со смещением относительно часов работы (задается в меню конфигурация, время)
Host Communications	Соединение (по сети Ethernet) одного или нескольких блоков АК-SM. Соединение между блоками называется сетью с центральным устройством
Danfoss	http://danfoss.com
Danfoss Software	http://food-retail.danfoss.com/knowledge-center/software/ak-sm-800/
Veris Industries™	http://www.veris.com/
Carlo Gavazzi™	http://www.carlogavazzi.com/
Continental Control Systems™	http://www.ccontrols.com/w/Home