



Refrigeration

Graphic View Detail Schedules Info History Configuration Help

Hide Detail

**Status**  
 Suction: 14.1 psi  
 Discharge: 199.1 psi  
 Liquid: 0%  
 Suction Target: 15.0 psi  
 Condenser Target: 85.0 °F  
 Refrigerant: R507  
 Suction Temp: 50.3 °F

**Compressors**  
 Maintaining Capacity: On, On, On  
 Current Capacity: 100.0%

**Condenser**  
 Maintaining Capacity: On-Split, Off-Split, On-Split  
 Outside Temp: 0.0 °F  
 Split: No

A1-RIIC 1-1a -15.0 °F	A1-RIIC 1-1b -23.2 °F	A1-RIIC 1-1c -10.3 °F	A1-RIIC 1-1d -12.0 °F	A2-RIIC 1-2a -12.6 °F	A2-RIIC 1-2b -15.5 °F	A2-RIIC 1-2c -15.5 °F	A3-RIIC 1-3a -13.9 °F	A3-RIIC 1-3b -13.8 °F
A3-RIIC 1-3c -12.6 °F	A3-RIIC 1-3d -15.0 °F	A4-RIIC 1-4a -10.9 °F	A4-RIIC 1-4b -9.0 °F	A4-RIIC 1-4c -12.0 °F	A4-RIIC 1-4d -13.2 °F	A4-RIIC 1-4e -12.6 °F	A5-RIFF 1-5a -8.9 °F	A5-RIFF 1-5b -11.4 °F
A5-RIFF 1-5c -7.2 °F	A5-RIFF 1-5d -6.6 °F	A5-RIFF 1-5e -6.6 °F	A6-RIFF 1-6a -7.7 °F	A6-RIFF 1-6b -9.1 °F	A6-RIFF 1-6c -5.5 °F	A7-RIFF 1-7a -6.6 °F	A7-RIFF 1-7b -6.2 °F	A7-RIFF 1-7c -15.6 °F
A7-RIFF 1-7d -4.8 °F	A8 RIFF 1-8a -6.1 °F	A8 RIFF 1-8b -7.6 °F	A8 RIFF 1-8c -7.8 °F	A8 RIFF 1-8d -6.1 °F	A8 RIFF 1-8e -6.1 °F	A9-DULT 1-9a -6.1 °F	A9-DULT 1-9b -6.1 °F	A9-DULT 1-9c -6.1 °F
A10-DULT 1-10a -6.1 °F								

**LT -23 AL**  
 Status Settings Sen  
**Status**  
 Name  
 Status  
 Actual  
 Target  
 Actual  
 Target  
 Compressor 1 statu  
 7.5hp  
 Compressor 2 statu  
 10.0hp  
 Compressor 3 statu  
 10.0hp  
 Compressor 4 statu  
 15.0hp  
 Compressor 5 statu  
 15.0hp  
 Superheat  
 Capacity  
 Discharge  
 Suction  
 Target  
 Deviation  
 Last change in s?  
 Step up delay  
 Step down de?

# AK-SC 355

Руководство пользователя  
 (программное обеспечение 03\_05x)

## Содержание

История публикации документов .....	3
Информация о продукции .....	4
Оформление заказа .....	5
Установка .....	7
Программа удаленной настройки (RMT) .....	10
Рекомендуемая начальная конфигурация.....	12
Главные функции управления .....	30
Расписание работы .....	33
Оптимизация давления всасывания.....	35
Конфигурация различного оборудования .....	37
Булева логика / Вычисления.....	44
Конфигурация ОВиК.....	46
Конфигурация освещения.....	48
Конфигурация энергопотребления .....	50
Ограничение нагрузки предприятия (через сервис Danfoss EDS) .....	54
Ограничение энергопотребления.....	55
Перемещение по меню, эксплуатация и использование (через Интернет) .....	56
Подключение к вашему контроллеру АК-SC .....	56
Информационная панель.....	56
Управление аварийными сигналами .....	57
Подробные сведения об устройстве .....	58
Обзор системы .....	59
Обзор расписаний .....	60
История (Записи) .....	61
Обновление программного обеспечения (через флэш-накопитель USB).....	63
Словарь терминов.....	67

## История публикации документов

## Редакция документации

Документ	Примечания
USCO.PI.RF0.A1.22.355 / 521U0194	Первый выпуск документации
USCO.EI.RF0.F1.22	Описание комбинированных устройств управления холодильной системой, ОВиК и освещения
USCO.EI.RF0.F2.22	Без изменений
USCO.EI.RF0.F3.02	Изменения в части описания программного обеспечения версии G03_051

## Информация о продукции

### Ваше применение.

Контроллер АК-SC 355 с внешним интерфейсом производства компании «Данфосс» – это современное решение как для небольших продовольственных магазинов, так и для средних и крупных супермаркетов. АК-SC 355 использует новейшие технологии, предоставляя конечному пользователю возможность получить максимальную выгоду, как от оптимизации энергосбережения, так и от удобства его в использовании и наличия дополнительных опций управления. Будучи специально разработанным с учетом особенностей предприятий розничной торговли, контроллер АК-SC 355 предоставляет все функциональные возможности по «охвату» полного спектра применения, от холодильных систем, ОВиК, освещения торговых площадей до ограничения энергопотребления.

Контроллер АК-SC 355 компании «Данфосс» представляет собой наиболее гибкое решение для задач современного эффективного управления эксплуатационными затратами, непрерывной оптимизации энергопотребления и обеспечения гибкости управления через различные входы с использованием логических команд. Всё это размещено в одном удобном для эксплуатации пользовательском интерфейсе. Контроллер АК-SC 355 поставляется в нескольких версиях с разными лицензиями, обеспечивающими поддержку различных применений.

### Современные технологии работают на вас.

Современные средства, такие как встроенные флэш-накопители USB упрощают обновление встроенных программ и сохранение базы данных. В комплект поставки с АК-SC входит ПО RMT, которое представляет собой инструмент для конфигурации и удаленного управления, простое, но в то же время мощное устройство, позволяющее выполнять удаленные обновления, управлять программным обеспечением и сохранять базы данных в контроллере АК-SC. Полный удаленный доступ реализован на базе встроенного веб-сервера АК-SC, который предоставляет улучшенный веб-браузер, позволяющий осуществлять управление, обзор и контроль над всеми важными параметрами работы.

Кратко об основных функциональных возможностях:

Основные функциональные возможности АК-SC 355 * В зависимости от лицензии	Преимущества
Управление холодильной системой (централизованный и децентрализованный метод).	Новым для версии программного обеспечения G03_051 является наличие выбора между двумя типами холодоснабжения: централизованным (с помощью модулей расширения АК) и децентрализованным (с помощью стандартных контроллеров централи), осуществляемым в зависимости от индивидуальных требований к функциям управления. Оба варианта теперь доступны в одном контроллере АК-SC 355.
Управление ОВиК*.	Управление ОВиК посредством встроенного логического контроллера через модули входов/выходов АК2.
Управление освещением*.	Поддержка приложения управления освещением посредством встроенного логического контроллера через модули входов/выходов АК2.
Технология энергосбережения (встроенная).	Удаленное управление, оптимизация давления всасывания, формирование расписаний, управление нагрузкой предприятия.
Группы расписаний.	Централизованное оттаивание, освещение витрин, внутреннее/наружное освещение, смещение ночной уставки, отключение.
Гибкая маршрутизация / вывод аварийных сигналов.	Адрес электронной почты, IP-адрес, реле.
Встроенный протокол сети Modbus, LonWorks®.	Больше возможностей для решений задач управления - установленные протоколы.
Просмотр и управление посредством полноцветного встроенного VGA-дисплея	Доступ ко всем зонам вашей системы с удобного в обращении локального дисплея.
Встроенный звуковой сигнализатор и 2-цветный светодиодный индикатор.	Простое уведомление об аварийном сигнале локального уровня.
Поддержка модулей входов/выходов Danfoss АК.	Поддержка модулей входов / выходов предлагает расширенные и гибкие средства управления и мониторинга.
Простое <b>отображение объекта</b> (до 5 окон) - Возможность загрузки пользовательской графики и параметров отображения на локальном дисплее.	Настройка простого и понятного графического отображения объекта управления с выводом только основных параметров работы значительно упрощает эксплуатацию объекта.
Сводный обзор магазина.	Новым для версии G03_051 является возможность показывать сводный веб-обзор вашего магазина, а не только отдельные контроллеры АК-SC 355. Просмотр всех данных, полученных со всех подключенных устройств АК-SC 355 осуществляется на общих страницах веб-браузера.
600 хронологических точек.	Большая емкость системы хранения истории, призванная обеспечить соответствие стандартам HACCP.
Настраиваемое графическое отображение объекта в веб-браузере.	Новым в версии программного обеспечения G03_051 является возможность создания пользовательских элементов графического отображения, присутствующих в веб-страницах АК-SC 355. Определите интересующие вас параметры из контроллеров, подключенных к АК-SC 355 и настройте их отображение на странице веб-браузера.
Несколько пользователей / уровней пользователей	Настраиваемый список пользователей с четкой структурой уровней доступа.
Поддержка нескольких языков	Настройка языка дисплея и языка браузера
Поддержка флэш-накопителя USB (загрузка, сохранение и обновление программного обеспечения)	Сокращение времени и затрат, связанных с вводом в эксплуатацию.
Полный доступ к веб-браузеру.	Подключение через стандартный веб-браузер обеспечивает доступ ко всем участкам системы.
Встроенные логические команды.	Создание собственных логических функций для управления даже самыми сложными применениями.
Средство удаленного управления Remote Management Tool (RMT).	Существование удаленного управления вашей системой - обновление программного обеспечения, сохранение базы данных, управление файлами контроллеров, загрузка изображения, инструмент VizEdit (встроен в RMT), позволяет вводить пользовательские изображения и осуществлять отображение параметров.



## Оформление заказа

Для размещения заказа обращайтесь в местное представительство компании «Данфосс».

Для заказа	Описание / тип лицензии	Формат
	Платформа устройств - RS485 LonWorks®	
080Z2560	AK-SC 355 Системный контроллер RS485-экран/Лицензия для холодильных систем	LonRS485, Экран
080Z2561	AK-SC 355 Системный контроллер для небольших продовольственных магазинов RS485-экран	LonRS485, Экран
080Z2562	AK-SC 355 Системный контроллер для небольших продовольственных магазинов RS485-версия DIN	LonRS485, DIN
080Z2564	AK-SC 355 Системный контроллер RS485-экран / Полная лицензия	LonRS485, Экран
080Z2568	AK-SC 355 Системный контроллер RS485 версия DIN/ Полная лицензия	LonRS485 DIN, Экран

Полная лицензия включает холодильную систему, ОВиК и систему освещения

### Сферы применения

На приведенной ниже схеме размещены характеристики АК-SC 355, которые наглядно показывают, почему этот контроллер является мощным устройством, сочетающим в себе функции, позволяющие осуществлять решение задач по контролю и сервисному обслуживанию. Каждая точка регулирования позволяет повышать энергоэффективность объекта, регулировать параметры и графики энергопотребления. Выполняя функцию центрального «командного устройства» в сети, контроллер АК-SC может регулировать время пуска/остановки оборудования холодильной системы и системы ОВиК, включать фонари освещения автомобильной стоянки только при снижении освещенности до определенного уровня, контролировать потребление электроэнергии и даже отключать оборудование ОВиК, если энергопотребление достигает определенного уровня. Вам необходимо контролировать уровень топлива в баке, работу печи или автомат с прохладительными напитками? Все это возможно при использовании настраиваемым функциональным возможностям мониторинга.



Обратите внимание, что в контроллер АК-SC 355 используется операционная система, отличающаяся от платформы АК-SC 255 компании «Дanfoss». В контроллере АК-SC 355 невозможно использовать базу данных АК-SC 255 и также невозможно объединить два разных типа оборудования в одну хост-сеть.

## ТИПОВЫЕ ПРИКЛАДНЫЕ РЕШЕНИЯ

**XML**

**Встроенный XML для корпоративного интерфейса**

**Пользовательский контроль**

(Датчики, включение/выключение реле и прочее)

Управление и мониторинг **освещения**

**Встроенный веб-сервер**

**Средство RMT для удаленного управления файлами**

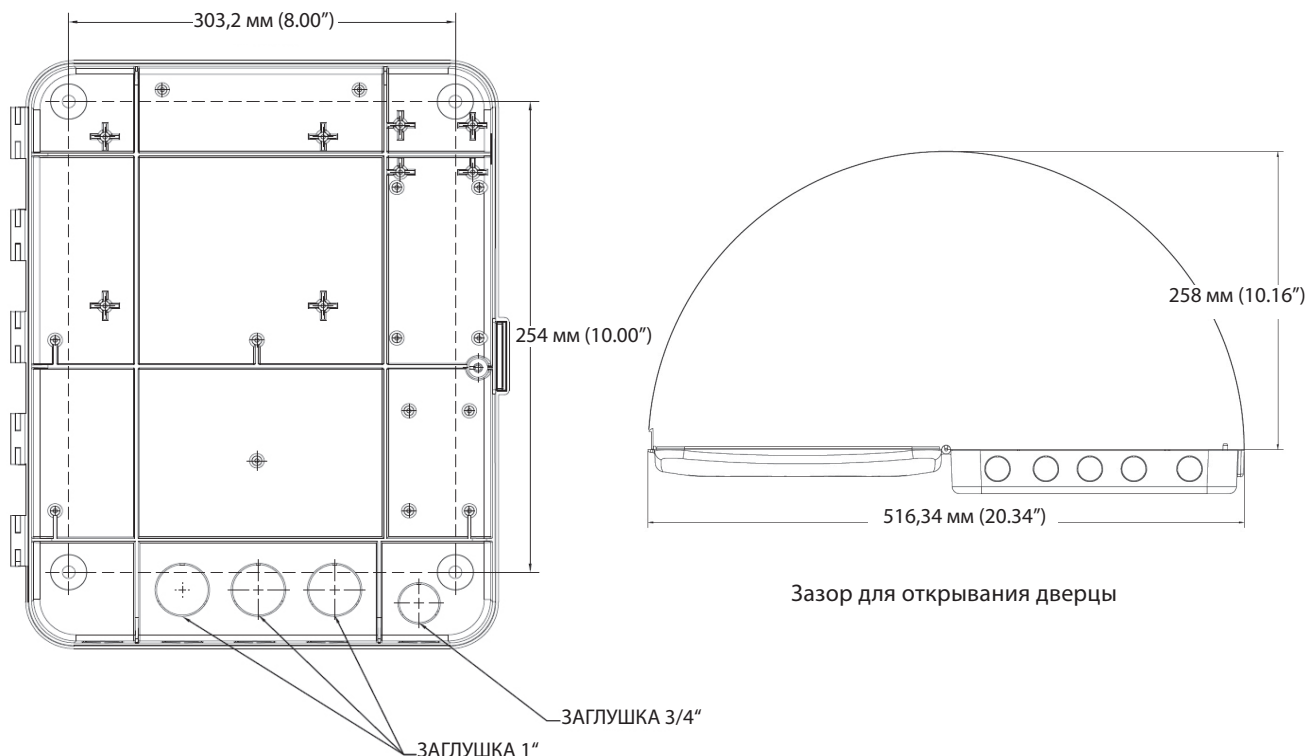
**Управление холодильной системой**  
(централизованное или децентрализованное)

Управление и мониторинг **ОВиК**

Управление **холодильной системой**  
(Поддержка контроллеров Danfoss)



## Установка



### Монтаж

Монтаж следует производить на плоской, сухой поверхности, не подверженной сильной вибрации. Модуль АК-SC следует устанавливать на уровне глаз с учетом следующих приблизительных габаритных размеров:

Ширина устройства 266 мм.

Высота устройства 317 мм.

Толщина устройства 63 мм.

Монтажные отверстия 203,2 мм по ширине

Монтажные отверстия 254 мм по высоте.

Чтобы осуществлялось полное открывание дверцы АК-SC необходимо обеспечить наличие свободного пространства размером не менее 533 мм x 280 мм, оставляя, при необходимости, пространство для кабельных вводов под модулем. Установите модуль, закрутив соответствующие винты в предусмотренные отверстия.



Чтобы обеспечить защиту данных после отключения электропитания задействуйте батарею - Несоблюдение этого указания поставит под угрозу сохранность конфигурации любой установленной системы при отключении электропитания устройства. Для задействования батареи необходимо соединить контакты 1 и 2.



3 2 1

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** для сохранения запрограммированных параметров контроллер АК-SC снабжен батареей (тип CR2032), рассчитанной на напряжение 3В. Нельзя заряжать, разбирать и бросать в огонь. При неправильном обращении вы рискуете получить ожоги или спровоцировать взрыв. Обратитесь к местным нормативным актам для получения информации о способах правильной утилизации.

### Расположения внутренних компонентов

При открытой дверце модуля можно наблюдать две главных секции АК-SC: Материнская и коммутационная плата

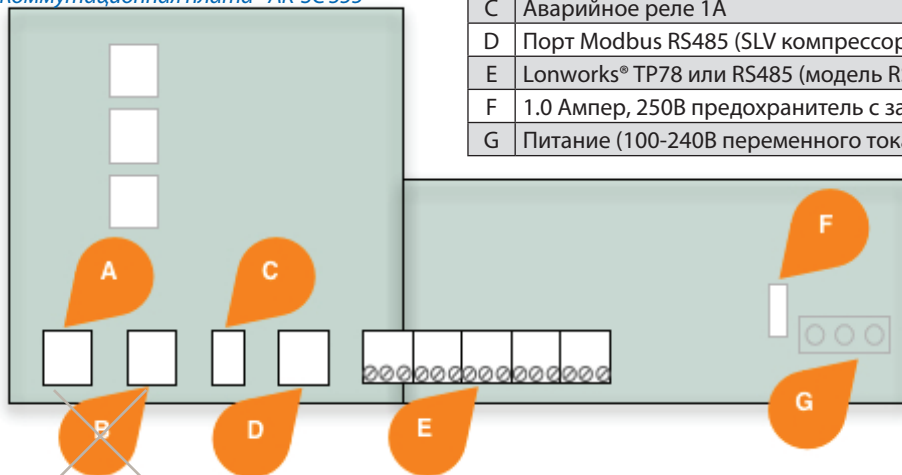
- Материнская плата -

Материнская плата установлена на дверце и содержит главную плату ЦП. В монтажной плате установлена батарея (поставляется в отключенном состоянии) типа CR2032 стороной (+) к пользователю. В целях защиты любых параметров конфигурации при отключении питания необходимо включить эту батарею в цепь. Если батарея не включена, при включении питания будет активирован сигнал тревоги «низкий уровень заряда батареи».



**ПРЕДЕПРЕЖДЕНИЕ:** Перед проведением работ внутри шкафа, во избежание риска поражения электрическим током, убедитесь в наличии электрической изоляции.

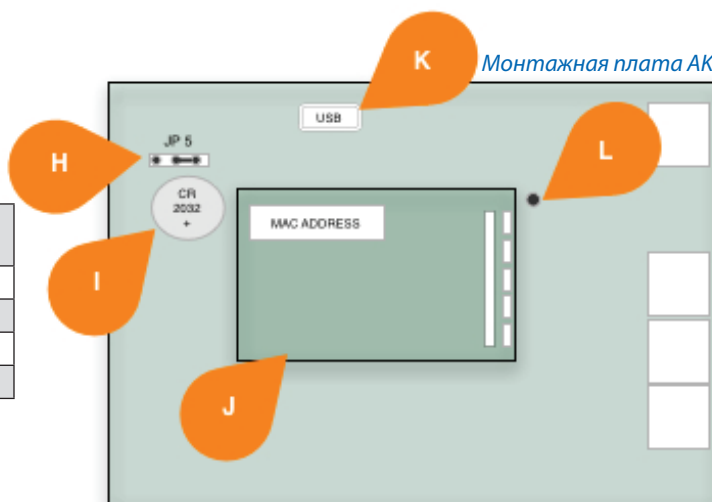
Коммутационная плата - АК-SC 355



A	Порт Ethernet
B	Модемный порт (не поддерживается)
C	Аварийное реле 1А
D	Порт Modbus RS485 (SLV компрессоры, ЕКС, CarloGavazzi)
E	Lonworks® TP78 или RS485 (модель RS485 имеет x1 порт)
F	1.0 Ампер, 250В предохранитель с задержкой срабатывания
G	Питание (100-240В переменного тока 50-60Гц)

Модемный порт не используется

H	Переключатель 5 (Для включения питания от батареи необходимо соединить контакты 1 и 2)
I	Батарея CR 2032 (+ вверх)
J	Карта ЦП АК-SC 355 (MAC-адрес указан на наклейке)
K	Порт флэш-накопителя USB
L	Кнопка перезагрузки АК-SC 355

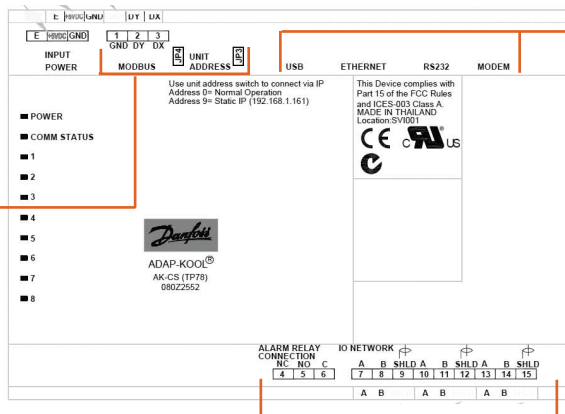


Монтажная плата АК-SC

### Версия DIN

Контроллер АК-SC 355 также предлагается в версии DIN (без экрана). Для проведения первоначальной конфигурации используйте поворотный переключатель адресов, чтобы присвоить фиксированный IP-адрес (положение 9 = 192.168.1.161). Для устройства версии DIN, выбор адреса 8 и 9 недопустим

в нормальном режиме работы. После настройки подходящего IP-адреса необходимо вернуть поворотный переключатель адресов в положение 0 (или 1-7 для нескольких устройств). Всегда выполняйте перезапуск устройства после изменения адреса.



Порт протокола Modbus, переключатель адресов

Аварийное реле, сеть входов/выходов Lonworks®

USB, Ethernet, RS232.

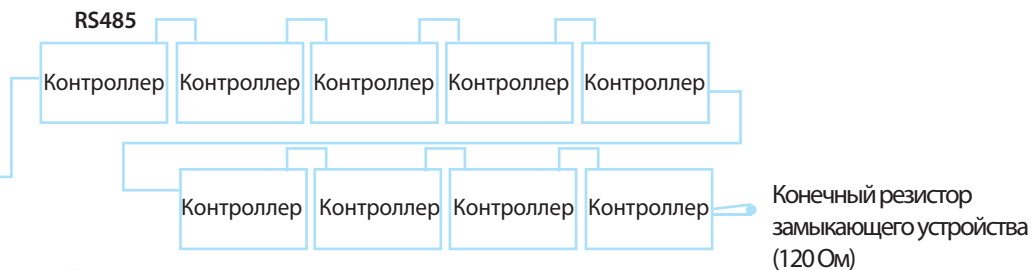
(Модемный порт не используется)

**i** В целях обеспечения надежной передачи данных к сетевым устройствам компания «Данфосс» рекомендует применять стандарты монтажа кабелей, описанные наших документах которые можно найти на сайте [www.adapcool.com](http://www.adapcool.com): MODBUS\_руководство по монтажу; LONWorks\_руководство по монтажу.



**Версия АК-SC TP78**

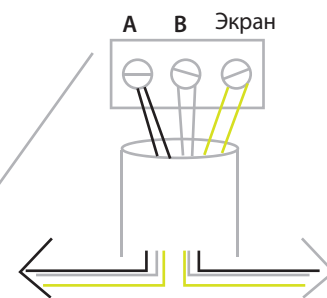
В данном примере представлена версия АК-SC TP 78. Версия с экраном TP 78 имеет 5 сетевых портов, в то время как версия АК-SC DIN имеет 3 сетевых порта TP 78. Сетевой протокол TP 78 должен быть соединен в последовательную цепь и является не чувствительным к полярности.



Для контроллеров протокола Modbus используйте порт интерфейса RS485, подключенного в последовательную цепь (как в примере с интерфейсом RS485 выше). Обратите внимание, что контроллеры компании «Данфосс» с протоколом Modbus нельзя использовать совместно с электросчетчиками Carlo Gavazzi из-за несовместимости скоростей передачи данных.

**Версия АК-SC RS485 (подключение в середине сети)**

На данном примере представлена версия АК-SC RS485, подключенная в середине сети. На контроллерах, находящихся на обоих концах сети, должны быть установлены конечные резисторы сопротивлением 120 Ом.



## Программа удаленной настройки (RMT)

Программа удаленной настройки (RMT) – это программное обеспечение для ПК, предназначенное для технической поддержки контроллера AK-SC 355 как при вводе в эксплуатацию, так и при обслуживании. RMT – это мощный инструмент, обеспечивающий функции полного автономного программирования и моделирования баз данных AK-SC 355, предоставляя возможность значительной экономии времени при вводе объекта в эксплуатацию. Кроме того, средство RMT имеет различные функции удаленного контроля, упрощающие управление системой в целом. Создание пользовательских графических изображений для веб-браузера AK-SC 355 является еще одной функцией RMT. В RMT можно найти следующие функциональные возможности:

- **Веб-программирование в автономном режиме** Программа удаленной настройки (RMT) позволяет симулировать системный контроллер AK-SC 355 с подключенными к нему контроллерами. Вы можете сделать предварительную настройку вашего применения и сохранить базу данных на USB-накопитель с целью дальнейшей установки на объекте.
- **Симулирование программы** Симулирование работы заданной прикладной программы с учетом настроек встроенных логических функций при различных значениях задействованных в программе переменных значений.
- **Настраиваемое графическое изображение** Для создания пользовательских изображений используйте собственный файл в формате JPEG или BMP. На изображение впоследствии выводятся данные из настроенной системы.
- **FTP (протокол передачи данных)** Выполняйте удаленное подключение, загрузку и доступ к системным файлам (HTML-файлам браузера и файлам устройства EDF). Извлекайте необходимые вам данные.
- **Адресная книга** Для быстрого подключения к часто используемым объектам, можно сохранять сведения для подключений.
- **Инструменты** Позволяет загружать системное программное обеспечение, выполнять резервное копирование (сохранение) и загружать файлы базы данных.
- **Язык** Предусмотрена поддержка многих языков.

Средство RMT с сопроводительной документацией можно получить в местном представительстве компании «Данфосс».





## Необходимые IP-порты

Для удаленного доступа контроллер АК-SC использует сетевые стандарты протокола IP. Чтобы обеспечить входящее соединение по LAN/WAN, может потребоваться настройка локального маршрутизатора. На рисунке ниже изображено простое IP-соединение, при котором контроллер АК-SC подключен к стандартному сетевому маршрутизатору с типичным заводским диапазоном IP-адресов. Внутри LAN любое удаленное соединение должно быть «направлено» к главному IP-адресу АК-SC, в данном примере `http://192.168.1.100`. Однако если удаленное

соединение установлено по глобальной сети, чтобы обеспечить входящее соединение, может потребоваться настройка маршрутизатора локальной сети с добавлением веб-порта в конце строки `http`.

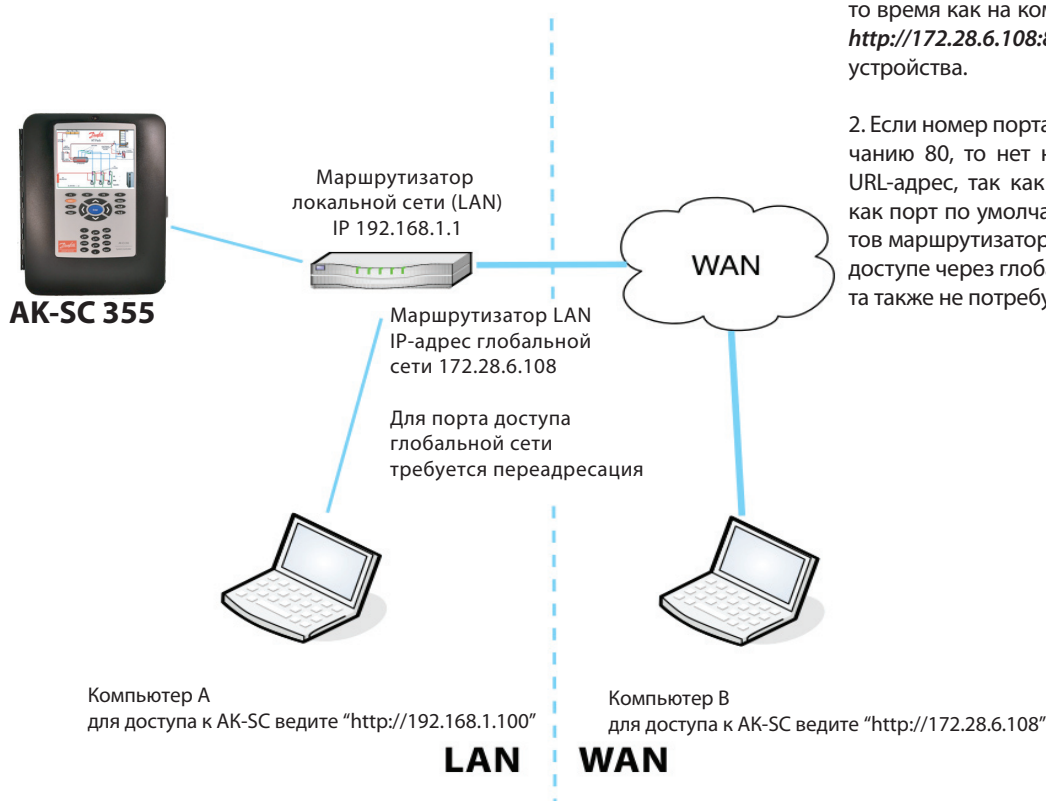
Порты для удаленного IP-соединения указаны в таблице распределения портов ниже.

### IP-адрес главного узла 192.168.1.100

Шлюз по умолчанию 192.168.1.1,

Маска подсети 255.255.255.0

(HTTP-порт АК-SC заводской конфигурации = 80)



1. Номер порта необходимо вводить с клавиатуры в URL-адрес только в том случае, если веб-порту НЕ присвоено значение 80. Например, если номер порта установлен как 8080, то на компьютере А необходимо ввести `http://192.168.1.100:8080`, в то время как на компьютере В необходимо ввести `http://172.28.6.108:8080` для доступа к веб-ресурсу устройства.

2. Если номер порта определен как номер по умолчанию 80, то нет необходимости вводить «80» в URL-адрес, так как HTTP-протокол использует 80 как порт по умолчанию. Если переадресация портов маршрутизатора настроена правильно, то при доступе через глобальную сеть WAN указание порта также не требуется.

Таблица распределения портов

IP-порт	Применение	Примечания
- сторона локальной сети -		
80	веб-браузер	Порт настраивается пользователем, но в заводских настройках по умолчанию установлено 80.
21	Программа RMT	Порт настраивается пользователем, но в заводских настройках по умолчанию установлено 21.

### Примечания для переадресации FTP-портов в устройствах АК-SC 355

В устройствах АК-SC есть сервис FTP – это удобный способ загрузки/выгрузки файлов и обновления базы данных. Открытый для сети Интернет порт FTP-сервера, считается небезопасным способом подключения к сети. Во избежание проблем безопасности компания «Данфосс» настоятельно рекомендует ис-

пользовать функции FTP-серверы только в локальной сети. Это позволит снизить риски, связанные с открытыми FTP-портами и повысит безопасность сети. Однако, для того чтобы обеспечить работу FTP на стороне глобальной сети WAN, настроенный порт FTP-сервера должен быть открыт и переадресован в сеть Интернет.

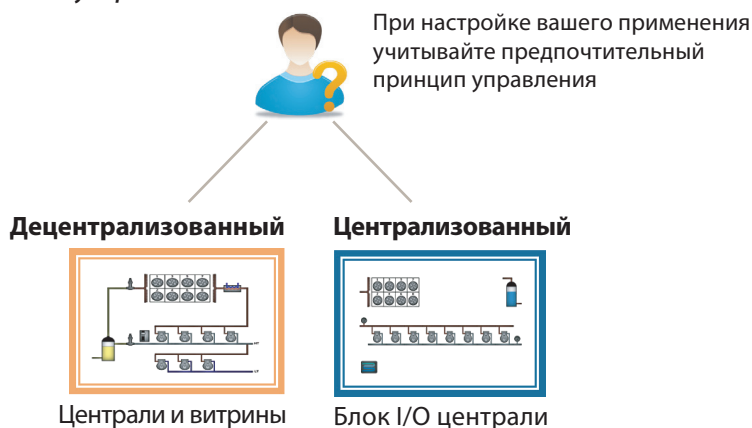


## Рекомендуемая начальная конфигурация

В следующем разделе описываются стандартные этапы, требуемые для первоначального ввода в эксплуатацию и конфигурации контроллера АК-SC. Несмотря на то, что применение системы может отличаться на различных объектах, многие процедуры настройки остаются общими для всех. В ходе данной настройки предполагается, что контроллер АК-SC установлен, необходимое питание подано, сетевые кабели и контроллеры подключены. Описанный порядок работы построен на применении интерфейса веб-браузера АК-SC 355, однако он в равной степени применим при настройке конфигурации также и через встроенный дисплей. Дополнительные подробные инструкции по вводу в эксплуатацию приведены в тексте настоящего руководства пользователя.

**!** *Примечание: Чтобы обеспечить защиту данных после отключения электропитания включите в цепь батарею. Несоблюдение этого указания поставит под угрозу сохранность настроенной конфигурации установленной системы при отключении электропитания устройства.*

Системный контроллер АК-SC 355 предлагает уникальную универсальность управления с поддержкой как централизованного, так и децентрализованного метода управления. Термин «централизованный» используется для описания управления централью холодильной системы через входы/выходы (модули входов/выходов «Данфосс»). Этот метод предполагает управление холодильной системой непосредственно из пользовательского интерфейса (АК-SC 355) с модулями входов/выходов, подключенными по сети. Децентрализованное управление - это термин, используемый для описания независимой работы контроллеров «Данфосс» для центральных и витрин в сети. Этот метод предполагает, что контроллер централи или витрин в сети может рассматриваться как автономное устройство со встроенным алгоритмом управления. Пользовательский интерфейс (АК-SC 355) в рамках этого метода в большей степени выполняет функцию диспетчера сети, обеспечивающего полный доступ к чтению/записи и функциям энергосбережения.



При запуске конфигурации вашей системы у вас будет возможность выбрать централизованный или децентрализованный (или оба) метод управления.

В этом разделе конфигурация системы рассматривается следующими частями:

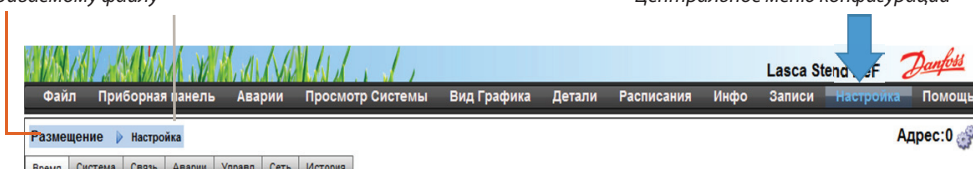
- 1 **Сетевые узлы** (сканирование сети/ обзор узлов, точки, состояние сканирования / конфигурации, дублированные адреса, выгрузка/загрузка).
- 2 **Время** (установка времени/даты, часовых поясов, часов работы, перехода на летнее время, праздничных дней).
- 3 **Система** (наименование магазина / региона, приоритеты устройств, уровни доступа и пользователи).
- 4 **Передача данных** (порты протоколов DNS, DHCP, IP).
- 5 **Аварии** (XML, электронная почта, маршрутизация).
- 6 **Управление** (Настройка холодильной системы, ОВиК, освещения, проч. оборудования, счетчиков электроэнергии и датчиков газа).

После успешного входа в систему АК-SC 355 через веб-браузер и при наличии требуемых прав доступа, конфигурация системы осуществляется через центральную вкладку **Настройка** (Configuration). При нажатии на вкладку появляются 'подвкладки' конфигурации. В зависимости от вашего выбора, эти

под-вкладки будут меняться на основании содержания. С помощью меню на странице **Настройка** (Configuration) настройку АК-SC можно выполнить в пошаговой последовательности.

"Путь к просматриваемому файлу"

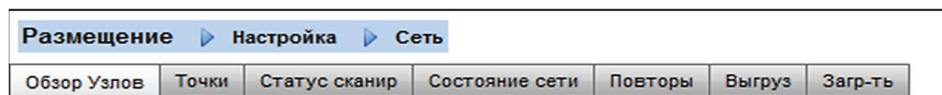
Центральное меню конфигурации



## 1 Сетевые узлы

Если контроллеры и модули входов/выходов уже установлены и подключены к питанию вы можете выполнить сканирование сети для проверки их подключения к АК-SC 355. Чтобы выполнить сканирование сети следуйте указаниям данного раздела.

На вкладке Настройка (Configuration) выберите под-вкладку **Обзор узлов (Network Nodes)**. После того как ваша сеть установлена и все контроллеры подключены можно запускать сканирование сети. Процесс сканирования сети позволяет АК-SC получать сведения обо всех устройствах, находящихся в сети, что позволяет контроллеру осуществлять передачу данных и взаимодействовать с контроллерами по шине передачи данных.



Используйте этот экран, чтобы сканировать сеть

### Реле | Датчики | Вкл/выкл | Выходные сигналы Relays | Sensors | On/Off | Variable Output

Эта вкладка относится к любым настроенным модулям входов/выходов АК под термином точки (points) понимаются реле, датчики модулей АК, входные сигналы включения/выключения и различные выходные сигналы. Любые параметры, связанные с управлением модулей входов/выходов АК будут отображаться в этих вкладках, также вкладки предназначены для просмотра статуса модуля входов/выходов.

Эта вкладка предназначена для просмотра статуса вашего оборудования (онлайн)

### Все узлы | Контроллеры | Модули входов/выходов | Другие узлы All nodes | Controllers | I/O boards | Other nodes

Меню вкладки статуса сканирования позволяет пользователю просматривать любые узлы, обнаруженные в сети.

**Все узлы:** В общем списке будут отображены настроенные устройства и точки. В этом списке отображены только настроенные контроллеры.

**Контроллеры:** Просмотр всех отсканированных контроллеров. Также здесь отображается адрес и тип контроллера.

**Модули входов/выходов:** Отображает статус модулей и точек АК.

**Другие узлы:** Список других узлов.

### Вкладка дубликатов

Убедитесь, что в этом списке отсутствуют устройства, которым был присвоен одинаковый сетевой адрес. В этом списке будут отображаться все дублированные сетевые адреса. Устраните возникшие проблемы с адресом и повторите сканирование.

### Вкладка выгрузки

На вкладке выгрузки будут отображаться те контроллеры, которые были выгружены. Процесс выгрузки можно выполнить в разделе **Настройка (Configuration) -> Управление (Control)** (поочередно по одному контроллеру) или (для нескольких устройств с помощью одной команды). Процесс выгрузки получает текущие настройки параметров и значения от контроллера(ов) и загружает их в базу данных АК-SC. Эта операция обеспечивает синхронизацию базы данных АК-SC с любыми предварительно настроенными контроллерами в сети. При сбое выгрузки на экране появится соответствующее сообщение. При успешной выгрузке появится отображение времени / даты.

### Вкладка загрузки

На вкладке загрузки будут отображаться контроллеры, для которых запущен процесс загрузки (когда АК-SC отправляет данные параметров выбранным устройствам). Функцию загрузки можно выполнить индивидуально для каждого контроллера на странице **Настройка->Управление**, или здесь, где можно выбрать несколько контроллеров для загрузки (с помощью одной команды). Процесс загрузки получает значения из базы данных АК-SC и загружает их в выбранный(е) контроллер(ы). При сбое выгрузки на экране появится соответствующее сообщение, в остальных случаях появится отображение времени / даты.

Проверьте выбор соответствующего сетевого канала и нажмите двойным щелчком на строку «полное сканирование» (Полное повторное сканирование). Теперь АК-SC выполнит сканирование сети всех подключенных и адресуемых узлов контроллеров. Ход сканирования будет отображаться в тексте на экране. После сканирования будет показано время и дата (последнего сканирования). Для поддержки SLV выберите канал Modbus.

Имя	Значение
Канал LONWORKS	Актив-но
Канал MODBUS-RS485	Отключ-но
Канал SNMP	Отключ-но
<b>Нажмите для полного сканирования</b>	
Полн скан	18/04/13 20:13
Узлы отскан в сети	7
Узлы сконфиг в базе данн	6
Тип Узла	Сконфигур    Сканирование
OIS Board	0    0
ROS Board	0    0
SIS Board	0    0
VO2 Board	0    0

После завершения сканирования сети, результаты будут отображаться в строке **Отсканированные узлы в сети (Nodes Scanned on Network)**. Здесь указано число узлов, обнаруженных при последнем сканировании. В соответствующей строке ниже (**Узлы, настроенные в базе данных (Nodes configure din database)**) отражается текущее общее количество узлов сети, настроенных в базе данных контроллера АК-СС.

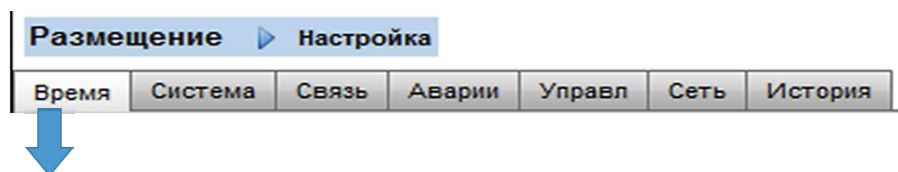
Последняя группа в этой таблице предусмотрена для следующих типов узлов:

- О1 (входы/выходы)
- RO (релейные выходы)
- SI (входные сигналы датчиков)
- V02 (Переменные выходные сигналы)
- Счетчики электроэнергии, воды, газа (Watt Node, Veris, Carlo Garvazzi)
- Стандартные контроллеры (контроллеры компании «Данфосс» для витрин/оборудования)
- АК-СМ (АК-модули связи)
- Расчеты

Нажмите для полного сканирования		
Посл скан	18/04/13 20:13	
Узлы отскан в сети	7	
Узлы сконфиг в базе данн	6	
Тип Узла	Сконфигур	Сканированные
O18 Board	0	0
RO8 Board	0	0
SI8 Board	0	0
V02 Board	0	0
Счет Энергии	0	0
Контр-ы	6	7
АК-СМ	0	0
Расчеты	0	н/п

Каждый тип узла имеет столбец, в котором отображаются результаты конфигурации или сканирования.

## 2 Настройка времени



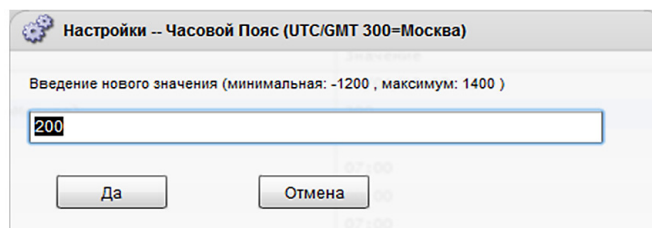
Вкладка времени предоставляет возможность настроить **время, часовые пояса, часы работы, переход на летнее время и праздничные дни**. Чтобы внести изменения дважды нажмите на необходимую строку.

Ниже приведены примеры часовых поясов:

Лондон (GMT) = 000

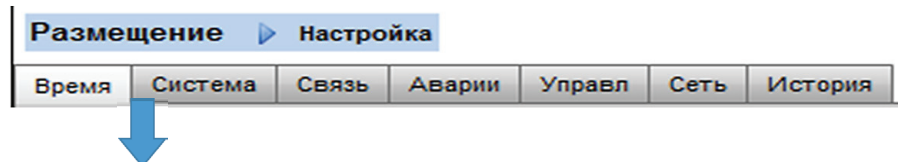
Центральная Европа = 100

Восточное побережье США = -500

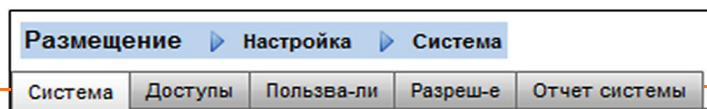


Можно задать часы эксплуатации, то есть часы работы вашего магазина. Любые значения времени, используемые в этом разделе, могут быть заданы через «Соответствующее расписание». Расписания находятся в разделах приложения «Освещение» (Lighting) и «ОВиК» (HVAC) при которых применяются (выбирается пользователем) корректировки, ссылающиеся на график рабочих часов.

## 3 Настройка системы



После завершения необходимых настроек на вкладке «время» (time), перейдите на вкладку «система» (system). На вкладке «система» введите название магазина и региона / предпочтительное название устройства и информацию.



На этом экране вы можете настроить "Наименования / сведения о магазине, имя устройства 355, параметры, язык системы". Чтобы внести изменения, дважды нажмите на соответствующую строку.

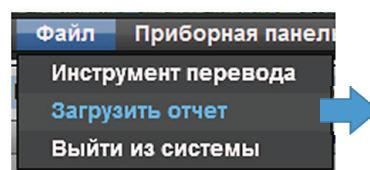
"Цвет для старых данных контроллера" (Color for old controller data) - это опция для отображения данных, которые еще не были обновлены через опрос сети. Данные с символом \* указывает либо на статус работы в автономном режиме, либо на то, что АК-SC ожидает нового обновления от контроллера.

Отображает тип лицензии, установленной для АК-SC 355. Различные лицензии обеспечивают дополнительные функциональные возможности.

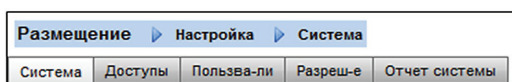
Вкладка "Пользователи" (Users) позволяет определять до 20 пользователей

Вкладка "Доступы" (AuthLevels) позволяет определять до 7 типов полномочий.

Эта вкладка "Отчёт системы" (System report) позволяет пользователю определять, какое содержание включить в отчёт. Доступны следующие опции: Аварии, расписания, сканированные устройства, журнал контроля и база данных контроллера. Чтобы создать отчет системы, перейдите к главному веб-меню и выберите "Файл/Загрузить отчёт"(File/Download Report.)



Соответствующие типы модулей I/O используются для настройки устройств, поддерживающих соответствующий тип.



Вкладка «Доступы» (AuthLevels) позволяет определять до 7 уровней авторизации. Пользовательские типы авторизации можно настроить, используя системные параметры / доступ. В примере ниже определено 4 уровня авторизации (заводская настройка – 3). Уровень 1 (Защищенный) не предполагает изменения параметров. Чтобы изменить уровень доступа других типов авторизации, перейдите к нужной строке и выберите доступ к нужным типам параметров из всплывающего диалогового окна. Заводской конфигурацией заданы 3 уровня (Супервайзер (Supervisor), Сервис (Service), Пользователь (Daily User)). Уровни (Service и Daily User) можно изменить если есть такая необходимость.

Доступы	
Имя	Значение
Кол-во типов авториз	4
Уров 1	Supervisor
Наст-ка	Все
Уров 2	Service
Наст-ка	Измен
Уров 3	Daily User
Наст-ка	Измен
Уров 4	Завхоз
Наст-ка	Измен

Чтобы добавить/удалить уровень авторизации выберите строку «Кол-во типов авторизации» (Number of authorization types) (не более 7 типов).

Имя Супервайзера (Supervisor) можно изменить, но уровень доступа / полномочий устанавливается заводом-изготовителем.

Добавление новых уровней авторизации позволяет новым пользователям получать специальный доступ к ключевым системным областям. После создания новых типов авторизации, введите индивидуальное имя и определите уровень доступа, выбрав строку Настройка (Settings) (появится всплывающее окно авторизации).

Доступны следующие области авторизации:

### Конфигурация

**Система:** доступ к вкладке Система (System).

**Доступ:** доступ к вкладке Доступы (Auth Levels).

**Холод:** доступ к конфигурации холодильной системы (Refrigeration).

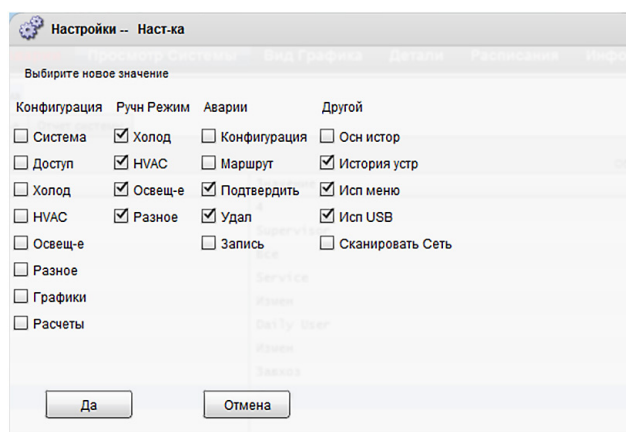
**HVAC:** доступ к конфигурации системы ОВиК (HVAC).

**Освещение:** доступ к конфигурации системы освещения (Lighting).

**Разное:** доступ к конфигурации различного оборудования (Miscellaneous).

**Графики:** доступ к конфигурации расписаний работы (Schedules).

**Расчёты:** доступ к конфигурации расчетов (Calculation).



### Ручное управление (на вкладке сведений об устройстве "Ручн режим").

**Холод:** позволяет пользователю выполнять указанные ниже операции с контроллерами компании «Данфосс».

Главный выключатель (Main Switch), Оттаивание (Defrost), Уборка (Cleaning), Освещение (Lights), Ночное смещение (Night Setback), Отключение (Shutdown).

**HVAC:** позволяет пользователю выполнять операции, связанные с ручным управлением реле, входных сигналов и датчиков.

**Освещение:** позволяет пользователю выполнять ручное отключение реле.

**Разное:** позволяет пользователю вручную управлять следующими устройствами: реле, входные сигналы датчиков.

### Аварии

**Конфигурация (Configuration):** позволяет пользователю настраивать аварийные сигналы.

**Маршрут (Routing):** обеспечивает доступ к настройкам маршрутизации аварийных сообщений.

**Подтвердить (Acknowledge):** позволяет пользователю выполнить подтверждение.

**Удалить (Clear):** позволяет пользователю удалять аварийные сигналы.

**Запись (Log):** позволяет пользователю задавать приоритет аварий для регистрации.

### Другое

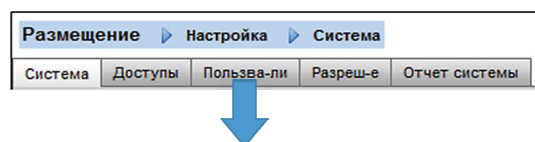
**Осн. история (MainHistory):** открывает пользователю доступ к главному меню.

**История устройства (DeviceHistory):** открывает пользователю доступ к истории устройства.

**Исп. меню (UseMenu):** открывает доступ к определённым функциям меню.

**Исп. USB (Use USB):** позволяет использовать флэш-накопитель USB.

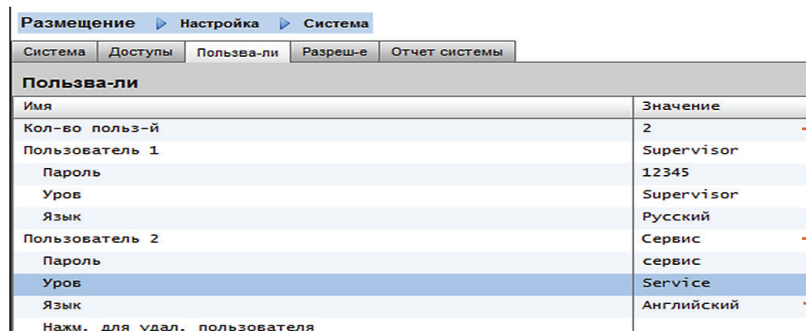
**Сканирование сети (Rescan Network):** позволяет пользователю повторно сканировать сеть.



### Пользователи (Users)

Вкладка «Пользователи» (Users) позволяет определять до 20 пользователей. Каждому пользователю можно задать собственное имя. Каждому пользователю можно назначить соответствующий уровень доступа (определяемый на вкладке Доступы (Auth Level)). Контроллер АК-SC всегда поддерживает одного пользователя в профиле системы. Этот уровень установ-

лен заводской конфигурацией как Супервайзер (Supervisor). Чтобы добавить пользователя, достаточно ввести необходимое значение в строке «число пользователей» (number of users). В строке языка браузера отображается язык, который будет использован в веб-браузере при входе этого пользователя в систему [доступ через браузер].



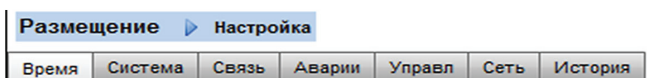
— Чтобы добавить пользователя выберите «Количество пользователей» (Number of users) и введите необходимое число.

— Введите имя, пароль и уровень авторизации для пользователя.

— Язык браузера: Здесь задаётся язык, который будет отображаться при входе пользователя в систему через браузер.



## 4 Настройка передачи данных



Вкладка Связь (Comm) предназначена для конфигурации настроек IP-сети. Для настройки вашего контроллера АК-SC в соответствии с индивидуальными требованиями в окне приводится

СВЯЗЬ	
Имя	Значение
Нажмите кнопку сброса устройства	
Интернет	Да
ЗАМЕЧ: Перезап устр после внес изм!	
Исп DNS	Нет
Исп DHCP	Нет
(Введ статич IP если требуется)	
Шлюз по умолч	192.168.1.1
Маска Сети	255.255.255.0
Главн IP Адрес	192.168.1.151
Главн Сеть	Актив-но
АК-SC355 в сети	2
Узел использ как	Главн
No of Ext. Internet	0
Порт Web Сервер	80
Порт Серв FTP	21
FTP Data Port	20

ряд вопросов. После ввода любых изменений IP-конфигурации потребуется перезагрузка системы АК-SC.

Выберите "Да" (Yes), если служба DNS будет использоваться. При настройке в конфигурации маршрутизатора можно выбрать предпочитаемое имя хоста.

Выберите "Да" (Yes), если АК-SC будет подключен к серверу DHCP.

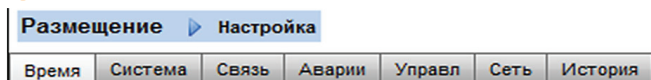
Выберите "Да" (Yes) и вручную введите IP-адрес, который будет использовать АК-SC при сбое протокола DHCP.

IP-адрес главного устройства - при работе нескольких контроллеров АК-SC в хост-сети, введите IP-адрес главного устройства (адрес устройства 0).

IP-адрес в Интернете - Укажите IP-адрес общего доступа, который используется для связи с вашим контроллером АК-SC через Интернет-соединение. Заводской конфигурацией задан веб-порт (HTTP-порт) 80, FTP-порт задан 20 и 21. Оба порта можно изменить в соответствии с индивидуальными требованиями сети.

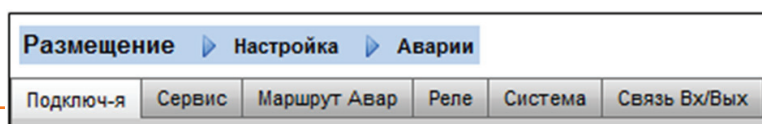
Если ваша сеть поддерживает протокол NTP, выберите "Да" (yes) в строке вопроса "Поддержка сетевой синхронизации?" (Network timing support?).

## 5 Настройка «Аварийных сигналов»



Вкладка « Аварийные сигналы » (Alarms) имеет ряд дополнительных экранов [Подключения (Connections), Сервис (Service), Маршрутизация аварийных сигналов (Alarm Routing), Реле (Relays), Система (System), Комм. модуль входов/выходов (I/O Comm)].

Просмотрите каждую вкладку, чтобы убедиться, что все разделы настроены правильно и соответствуют индивидуальным требованиям сети.



Определите кол-во подключений (как правило, необходимо выбрать сеть), затем выберите тип соединения: электронная почта, либо удаленное подключение (Danfoss Reatail Care, XML).

Вкладка "Сервис" (Service) предназначена для проверки аварийных сигналов, формируемых в системе. Также доступна автоматическая проверка отправки аварийных сигналов, которая может проводиться на плановой или многократной основе.

В контроллере АК-SC используется матрица действий при аварийном сигнале, обеспечивающая высокую степень удобства для различных вариантов маршрутизации аварийных сигналов. Настройка аварийных сигналов осуществляется на странице "Маршрутизация аварий" (Alarm routing), где можно определить различные параметры маршрутизации, а также задержку и условия прекращения отправки аварийного сигнала.

Условия срабатывания системных аварий АК-SC настраиваются на вкладке Система (Sytsem).

Если вывод аварийного сигнала включает использование реле, необходимо перейти к вкладке Реле (Relays), чтобы настроить адрес устройства и точки для этих реле.

Если контроллеры (Danfoss Evap & Pack, счётчики электроэнергии), и модули входов/выходов используются в конфигурации системы управления (освещение, ОВиК, холодильная система), то эти устройства будут отображаться на вкладке "Передача данных через входы/выходы" (I/O Comm).

**Вкладка Подключения (Connections)** – Задайте количество подключений, затем выберите тип подключения. В контроллере АК-SC доступны следующие способы отправки аварийных сообщений, основанные на использовании IP (интернет-протокола): электронная почта, удаленное подключение (электронные услуги компании «Данфосс») и XML. В зависимости от конфигурации, в аварийном сообщении будут отображаться только необходимые аварийные сигналы. Для того, чтобы все аварийные сигналы отсылались из вашего контроллера АК-SC, необходимо удостовериться, что настроено расписание отправки. Отсутствие данного расписания будет препятствовать отправке аварийных сообщений.

Размещение ▸ Настройка ▸ Аварии	
Подключ-я	
Имя	Значение
Кол-во сетей соед-ий	1
Сетев Соед-е 1	
Тип	Xml
Имя	Сеть 1
Адрес	
Дата	ДД/ММ/ГГГГ
Язык	Английский
Время	24 Часа
Порт	3001
Задерж	5 мин
График 1	Стандарт
From	00:00
До	00:00
Дни	ВПВСЧПС
Праздн	12345678
График 2	Не исп

Для настройки сетевого подключения выберите «Число сетевых подключений» (Number of network connections).



Чтобы обеспечить от отправку аварийных сообщений, убедитесь, что расписание настроено.

Размещение ▸ Настройка ▸ Аварии	
Подключ-я	
Имя	Значение
Тип	E-Mail
E-Mail Конфигурац	
Сервер	
Адрес	94.100.177.1
Использование авторизацию	Да
Имя польз	danfoss_s@msn.net
Пароль	пароль
Послать	
1	sergey@mail.ru
2	kool@lasca.com.ua
3	
Отвечать	danfoss_s@msn.net
Пос-ть Абривиатуру аварии	Да
Дата	ДД/ММ/ГГГГ
Язык	Английский
Время	24 Часа
Порт	25

Введите имя сервера (или IP-адрес) для сервера электронной почты. Если сервер электронной почты запрашивает авторизацию пользователя, введите имя пользователя и пароль.

Адрес доставки (Send to): Добавьте адреса электронных почт получателей.



Адрес отправки ответа (Reply to). Это обязательное поле, в котором должна быть указана эл. почта, на которую будет отсылаться ответ (адрес с тем же доменным именем). Сообщение будет содержать сокращенный текст аварийного сигнала.

Для отправки аварийных сообщений по электронной почте настройте расписание отправки.

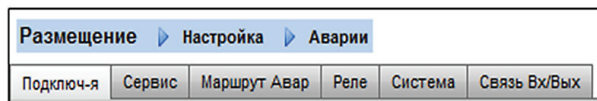
### 3G беспроводные маршрутизаторы.

Технология 3G обеспечивает много преимуществ по сравнению со стандартным соединением по телефонной линии. Использование соединения 3G позволяет воспользоваться всеми возможностями контроллера АК-SC, в том числе веб-браузером

и программой RMT. В случаях отсутствия доступа к сети Интернет/ внутренней сети, компания «Данфосс» рекомендует использовать 3G для подключения по интернет-протоколу. Проконсультируйтесь о 3G связи в местном представительстве компании «Данфосс».



## Вкладка Сервис (Service)



Для отправки тестовых аварийных сигналов используйте вкладку Сервис (Service). Также можете настроить тип сигнала и алгоритм действий (1-8) при тестовом аварийном сигнале. Кроме того, вкладка позволяет настроить запланированный или повторяющийся режим с определённым интервалом отправки аварийных сигналов. В этом окне также можно проверить внутреннее реле сигнализации.

Имя	Значение
Тест сист аварии	Норм
Действ	1
Нажмите для отправки тестовой аварии	
Авт Тест	Запланиров
Дни	ВПВСЧПС
Время	23:00
Остановить создание аварий	Нет
Нажмите, чтобы очистить журнал аварий	
Нажми, для удаления настройки аварий	
Внутри реле	Авто

**Отключен (Disabled)** = Аварийный сигнал не будет активирован.  
**Только в журнал (LogOnly)** = При возникновении аварийного сигнала он будет регистрироваться только в журнале регистрации аварийных сигналов контроллера АК-SC, без физической отправки аварийного сигнала.

**Нормальный (Normal)** = При активной аварии сообщение будет отправлено только один раз (может быть отправлено и повторно, если состояние остановки сигнала установлено на повтор).

**Важный (Severe)** = Когда авария активна, сигнал будет активироваться повторно каждые xx минут.

**Критический (Critical)** = Так же, как и в режиме Важный, но с дополнительной возможностью установки времени повторного срабатывания. Когда авария активна, сигнал будет отправляться повторно каждые xx мин.

**Удалить (Delete)** = Удаление всех заданных настроек сигнализации.

Выберите тип действия при аварийном сигнале (определяется на вкладке "Маршрутизация аварий").

Автоматический тест:

Расписание (Scheduled): установка дней и времени для тестовых аварийных сигналов.

Повторы (Repeated): настройка интервалов отправки для тестовых аварийных сигналов.

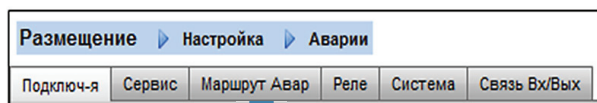
Приостановка отправки всех аварийных сигналов в системе (Suspend alarms generation): Установка интервалов времени (мин/ч) приостановки отправки аварийных сигналов.

Все реле, используемые для отправки аварийных сигналов, могут быть принудительно включены / выключены в целях проведения тестирования.



Не забудьте включить режим Автоматический (Auto) после проведения испытания.

## Вкладка Маршрутизация аварий (Routing)



В АК-SC используется матрица действий при аварийном сигнале, обеспечивающая высокую универсальность для различных параметров маршрутизации аварийных сигналов. Основная настройка конфигурации аварийных сигналов осуществляется на странице «Маршрутизация аварийных сигналов» (**Alarm routing**), на которой пользователь может задать различные параметры маршрутизации, а так же задержку и условия прекращения отправки аварийного сигнала.

Центральная Матрица действий при аварийном сигнале обеспечивает централизованное назначение различных параметров рассылки аварий (**приоритет при аварийном сигнале**) и конфигураций обработки аварийных сигналов. После настройки матрицы действий при аварийном сигнале любому контроллеру или модулю входов/выходов можно присвоить номер **приоритета при аварийном сигнале**. Это **номер со-**

ответствует необходимому выходному сигналу (согласно установкам на странице маршрутизации аварийных сигналов). Доступны следующие варианты рассылки аварийных сообщений:

- 5 внешних (входов/выходов АК) релейных выводов;
  - встроенное устройство звуковой сигнализации АК-SC;
  - встроенный светодиодный индикатор передней панели АК-SC;
  - внутреннее реле сигнализации;
  - 2 сетевых подключения;
  - 6 IP-адресов/адресов электронной почты;
  - вывод на принтер, подключенный к последовательному порту.
- Вы можете руководствоваться следующим примером при настройке параметров алгоритма аварийных сигналов контроллера АК-SC.

Чтобы настроить приоритет аварийного сигнала, перейдите на строку необходимого устройства рассылки (т.е. реле) и нажмите Вход (Enter). Появившееся окно позволяет настроить конфигурацию приоритетов при аварийном сигнале, предварительные задержки, длительность и условия остановки аварийного сигнала. Результаты этой настройки будут отображаться на странице маршрутизации аварийных сигналов.

### Действия при аварийном сигнале (1-8)

В системе доступна настройка до 8 приоритетов при срабатывании аварии. Каждому можно задать несколько устройств рассылки, что обеспечивает удобство при настройке рассылки аварийных сигналов контроллера АК-SC. Посмотрите на столбец номера каждого действия при аварийном сигнале. В левом столбце приведены все сопряженные устройства рассылки.

### Столбец компонента (рассылка аварий)

Выберите опцию из списка в столбце:

Имя	Значение			
Отобр имя комп-та	Устр-ва			
Компонент	Действ	Удал	Прод	Стоп
	12345678			
Реле А	-----	---	---	---
Реле В	-----	---	---	---
Реле С	-----	---	---	---
Реле D	-----	---	---	---
Реле E	-----	---	---	---
LED	XXXXXXXX	0m	---	Удал
Сирена	-----	---	---	---
Внутр реле	-----	---	---	---
Сеть 1	XX-----	1s	---	Удал
Сеть 2	-----	---	---	---
Отпр-ть крит аварий, через	60 мин			
Отпр-ть важн аварии, каждые	1440 мин			

### Задержка

После выбора действия при аварийном сигнале можно установить задержку времени для действия, предусмотренного при активации аварийного сигнала. Данная задержка устанавливается дополнительно к задержке аварий контроллера (т.е. ЕКС) или модуля (т.е. входов/выходов), заданной в системе.

### Стоп

Здесь задаются параметры/условия прекращения рассылки аварийного сигнала или его возвращения в исходное положение. Сюда входят следующие параметры:

**Время (Time)** = Прекращение рассылки по времени (устанавливается в позиции Продолжительность (Duration)).

**Принятие (Ack)** = Остановка рассылки при подтверждении аварийного сигнала.

**Сброс (Clear)** = Прекращение рассылки при сбросе аварийного сигнала.

**Время/Повтор (Time/Rep)** = Остановка после задержки времени с повторением, если аварийный сигнал остается активным.

**Принятие/Повтор (Ack/Rep)** = Прекращение после принятия аварийного сигнала. Если сигнал остается активным после принятия, действие при аварийном сигнале повторяется.

### Продолжительность

Настройка длительности сигнала, доступна при выборе условия прекращения рассылки аварийного сигнала Время или Время/Повтор. Данной настройкой задается период активности рассылки аварийного сигнала (независимо от того, активен, принят или не принят аварийный сигнал). Параметр доступен в секундах и минутах. Значение 0 сек/мин, приведет к отсутствию отправки аварийного сигнала.

Мин = 0 сек/мин

Макс = 99 сек/мин

Здесь можно ввести индивидуальный текст, точнее описывающий назначение аварийных реле.

Для переключения между индивидуальным текстом и заводским наименованием (Реле А, Реле В) используйте строку Отображение имени компонента (Component name display).

Варианты рассылки аварийных сообщений.

Выберите необходимое устройство рассылки из списка (т.е. реле, сеть) и выполните настройку, дважды нажав на соответствующую строку.

### Действия при аварийном сигнале (1-8)

Каждому действию при аварийном сигнале можно назначить несколько реле, IP-адресов и пр.

Размещение > Настройка > Аварии

Подключ-я Сервис Маршрут Авар Реле Система Связь Вх/Вых

Маршрут Авар

Имя	Значение			
Отобр имя комп-та	Устр-ва			
Компонент	Действ	Удал	Прод	Стоп
	12345678			
Реле А	-----	---	---	---
Реле В	-----	---	---	---
Реле С	-----	---	---	---
Реле D	-----	---	---	---
Реле E	-----	---	---	---
LED	XXXXXXXX	0m	---	Удал
Сирена	-----	---	---	---
Внутр реле	-----	---	---	---
Сеть 1	XX-----	1s	---	Удал
Сеть 2	-----	---	---	---
Отпр-ть крит аварий, через	60 мин			
Отпр-ть важн аварии, каждые	1440 мин			

Значения задержки и остановки.

Установка предварительной задержки, продолжительности и условий прекращения рассылки аварий (для каждого выбранного варианта).

### Пример настройки конфигурации

В данном примере описаны этапы настройки приоритетов при возникновении аварийного сигнала. Приоритет 1 при срабатывании аварийной сигнализации будет определен в соответствии со следующими условиями:

- **реле А** срабатывает после 10 секунд предварительной задержки; это реле будет включаться каждый раз, а возвращаться в исходное положение только при сбросе аварийного сигнала;
- **Светодиодный индикатор** загорится красным цветом (индикатор отключится только при сбросе аварийного сигнала);
- **Звуковая сигнализация** будет активирована только в течение дневного времени (сигнализация отключается при подтверждении принятия аварийного сигнала);
- аварийное сообщение также будет отправлено через **электронную почту**.

Указанные устройства оповещения аварийного сигнала связаны с действием 1. Просмотрите ниже колонку приоритета 1 и в левой части окна вы сможете увидеть соответствующие данному приоритету аварийные выходы.

Чтобы определить параметры отправки аварийного сигнала, перейдите в нижнюю часть окна и дважды кликните на соответствующую строку.

Появится новая страница, позволяющая настроить конфигурацию этого выхода. В следующем примере показано **Реле А (Relay A)** и **Устройство звуковой сигнализации (Buzzer)**.

Для других устройств рассылки применяется та же процедура настройки.

Чтобы настроить рассылку сообщений на эл. почту, перейдите на строку Сеть 1 (Network 1) и нажмите Вход (Enter). Задайте приоритет аварий, которые будут рассылаться через данную Сеть, задержку времени и условия отключения рассылки аварий. (Конфигурация эл. почты настраивается на странице «Подключения» (Connections) а разделе Аварийные сигналы (Alarm)).

Результаты настройки рассылки аварийных сообщений будут отображаться на главной странице маршрутизации аварийных сигналов. Выполните эту процедуру для других действий.

Просмотрите колонку Alarmaction 1 (действие 1 при получении аварийного сигнала).

Размещение > Настройка > Аварии					
Подключ-я	Сервис	Маршрут Авар	Реле	Система	Связь Вх/Вых
<b>Маршрут Авар</b>					
Имя		Значение			
Отобр имя комп-та		Устр-ва			
Компонент		Действ	Удал	Прод	Стоп
Реле А		12345678	---	---	---
Реле В		-----	---	---	---
Реле С		-----	---	---	---
Реле D		-----	---	---	---
Реле E		-----	---	---	---
LED		XXXXXXXX	0m	---	Удал
Сирена		-----	---	---	---
Внутр реле					
Сеть 1		XX-----	1s	---	Удал
Сеть 2		-----	---	---	---
Отпр-ть крит аварий, через		60 мин			
Отпр-ть важн аварии, каждые		1440 мин			

### Страница конфигурации Реле А

Маршрут Авар		Маршрут Авар	
<b>Реле А</b>		<b>Сирена</b>	
Имя	Значение	Имя	Значение
Примен	Relay A	Примен	Сирена
Действие 1	Актив-но	Действие 1	День
Действие 2	Не выбран	Действие 2	Не выбран
Действие 3	Не выбран	Действие 3	Не выбран
Действие 4	Не выбран	Действие 4	Не выбран
Действие 5	Не выбран	Действие 5	Не выбран
Действие 6	Не выбран	Действие 6	Не выбран
Действие 7	Не выбран	Действие 7	Не выбран
Действие 8	Не выбран	Действие 8	Не выбран
Задерж	10	Задерж	0
Единиц	минуты	Единиц	минуты
Стоп	Удал	Стоп	Подт

### Настройки действия:

После входа на страницу соответствующего выхода, пройдите по списку настроек и задайте необходимое действие. Для каждого действия доступны следующие параметры:

**Не выбрано (Not Selected):** действие не задано.

**Включено (Enabled):** активирует это действие (любое время суток).

**День (Day):** это устройство рассылки активируется только в дневное время (Руководствуясь графиком работы магазина (Конфигурация (Configuration)->Время (Time)).

**Ночь (Night):** это устройство активируется только в ночное время (Руководствуясь графиком работы магазина (Конфигурация (Configuration)->Время (Time)).

### Задержка (Delay), Единицы измерения (Units) и Условия остановки (Stopsettings):

Для завершения конфигурации, установите задержку времени отправки, единицы измерения и условия прекращения отправки аварийных сообщений.

**Время (Time)=** Остановка отправки по времени (устанавливается в позиции Продолжительность (Duration)).

**Принятие (Ack)=** Остановка рассылки при подтверждении аварийного сигнала.

**Сброс (Reset)=** Остановка при сбросе аварийного сигнала.

**Время/Повтор (Time/Rep)=** Остановка после задержки с повторением, если аварийный сигнал остается активным.

**Принятие/Повтор (Ask/rep) =** Остановка отправки после принятия аварийного сигнала. Если сигнал остается активным после принятия, действие повторяется.

## Вкладка Реле (Relay)

Размещение	Настройка	Аварии
Подключ-я	Сервис	Маршрут Авар
Реле	Система	Связь Вх/Вых

Если аварийный сигнал должен инициироваться через реле, необходимо перейти к вкладке Реле (Relays), чтобы настроить контроллер и адреса точек доступа для этих реле. В приведенном ниже примере показаны реле А и С с привязкой к соответствующим адресам и точкам на модулях расширения (AKI/O).

Реле С	
Имя	Значение
Relay A	Relay A
Адрес	001:1
Тип	Н-Откр
Relay C	Relay C
Адрес	001:2
Тип	Н-Откр

Введите адреса контроллеров и точек доступа для реле на АК I/O.

Выберите Нормально разомкнутый (N-open) / Нормально замкнутый (N-Closed) в зависимости от требуемой конфигурации.

## Вкладка Система (System)

Размещение	Настройка	Аварии
Подключ-я	Сервис	Маршрут Авар
Реле	Система	Связь Вх/Вых

Условия срабатывания аварийной сигнализации системы АК-SC устанавливаются на вкладке Система (System). Аварийные сигналы на данной странице установлены заводской конфигурацией. Их можно изменить в соответствии с индивидуальными требованиями объекта. Перейдите вниз по каждой строке и при необходимости измените параметры (нажатием на кнопку Вход (Enter)). Во вкладке Система (System) расположены описанные ниже элементы, доступные для просмотра и изменения.

**Ошибка сети вх./вых (I/O Network Fail):** подача аварийного сигнала в случае ошибки связи с модулями АКI/O.

**Ошибка флэш-памяти (Flash Memory fail):** авария в случае ошибки системной памяти контроллера АК-SC.

**Очистка базы данных (Database Cleared):** авария в случае очистки базы данных контроллера АК-SC.

**Ошибка файла (File Error):** авария при неудачной загрузке важных файлов / отсутствие файлов в системе АК-SC (т. е. список устройств отсутствует).

**Ошибка отправки аварии (Alarm send fail):** подача аварийного сигнала в случае сбоя при передаче каких-либо активных аварийных сигналов.

**Разряжена батарея (Low Battery):** подача аварийного сигнала, если уровень напряжения встроенной батареи падает ниже определенного уровня/переключатель не включен.

**Ошибка NTP/NTP Failure:** подача аварийного сигнала в случае сбоя связи с протоколом сетевого времени.

**Ошибка связи (Host Comm):** подача аварийного сигнала в случае сбоя связи с центральным модулем.

**Ошибка счетчика хоста (Host Count):** подача аварийного сигнала в случае отключения от сети одного или нескольких устройств АК-SC.

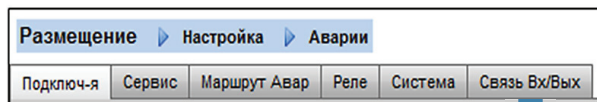
**RAM диск переполнен (Ram Disk Full):** подача аварийного сигнала, если свободное место в памяти виртуального диска заканчивается (из-за файлов EDF).

Система	
Имя	Значение
Ошибк связи	Норм
Действ	1
Ош счетч хоста	Норм
Действ	1
Ошиб. сети Вх/Вых	Норм
Действ	1
Ошибк памяти	Норм
Действ	1
БДанных Очищ	Норм
Действ	1
Ошиб. файла	Норм
Действ	1
Ошиб отпр аварии	ТолькЗап
Разр батар	Критич
Действ	1
NTP Ошибк	ТолькЗап
RAM диск переполн	Норм
Действ	1

Заводские настройки можно изменить в соответствии с потребностями клиента.

Приоритет срабатывания аварийного сигнала и действия при аварийном сигнале можно изменить.

## Вкладка (Передача данных через I/O)



Если в конфигурации системы для управления (освещением, ОВиК, холодильной системой и т. д.) используются модули АК I/O и электросчетчики, то эти устройства будут отображаться во вкладке Связь Вх./Вых. (I/O Comm).

Вкладка Связь Вх./Вых. (I/O Comm) позволяет автономно настраивать любые аварийные сигналы передачи данных. В приведенном ниже примере показан контроллер испарителя (адрес 1), для которого установлены параметры срабатывания аварийного сигнала: «Нормальное значение» и действие «1» при срабатывании аварийной сигнализации «1». Эти заводские настройки можно изменить на данной странице.

Все модули АК I/O, используемые в системе АК-SC отображаются на этой странице, включая заданные значения срабатывания аварийного сигнала и действия, которые происходят при поступлении аварийного сообщения. В случае необходимости заводские настройки можно изменить.

Размещение ▶ Настройка ▶ Аварии ▶ Связь Вх/Вых				
Контроллеры				
Контроллеры				
Имя				Значение
Тип	Адрес	Статус	Авария	
РД	1	В сети		Норм
Действ				1
РД	2	В сети		Норм
Действ				1
РД	4	В сети		Норм
Действ				1
РД	5	В сети		Норм
Действ				1
РД	6	В сети		Норм
Действ				1
РД	7	Offline		Норм
Действ				1

Расчеты и Другое.

Если в системе АК-SC были предусмотрены какие-либо расчеты, их можно связать с аварийными сигналами. Используйте вкладку Расчеты (Calculations), чтобы установить необходимые значения срабатывания аварийных сигналов, а так же действия при поступлении аварий.



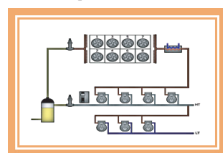
## 6 Настройка конфигураций систем

На вкладке Настройка конфигураций систем (Control) находятся основные настройки конфигурации управления. Здесь структурированы различные области применения, которые позволяют инженеру-наладчику определить, какие из них будут использоваться на объекте. После того как области применения будут заданы на этой странице, более детальную информацию, необходимую для ввода системы в эксплуатацию, можно будет ввести на специальных вкладках приложения (описание в следующем разделе). Обратите внимание, что в зависимости от версии приобретенной лицензии, будут отображаться разные сферы при-

При настройке децентрализованного управления, убедитесь, что тип управления установлен для необходимого типа контроллера (с помощью раскрывающегося меню)

Имя	Значение
показывать только отсканированные	Да
Холод	
Тчк росы метод	Расч Тросы
Используй датч влажн	Внутр ОтнВл 1
Кол-во агрег-ов	1
центр 1 АК I/O	AKI3202(1)-012x 08488007
Кол-во преобр	0
Кол-во конт-л	1

Децентрализованный



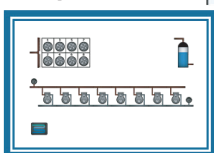
Контроллеры централей и витрин



менения (или не отображаться). Также обратите внимание, что SC предоставляет возможность производить настройки конфигурации централизованного или децентрализованного управления. **Централизованное управление (Centralized)** – режим, при котором SC имеет встроенный алгоритм управления и использует модули входов/выходов компании «Данфосс» для обеспечения управления холодильной системой. **Децентрализованное управление (Decentralized)** – это способ управления с помощью контроллеров компании «Данфосс» для холодильных централей и витрин.

При настройке централизованного управления, убедитесь, что тип управления установлен для модулей входов/выходов. Это предупреждает SC о том, что вы хотите использовать для управления холодильной установкой встроенную в SC логику управления, которая будет реализована через подключенные модули АК I/O

Централизованный



Модули Входов/Выходов

Холод	Расч Тросы	Расч Тросы
Тчк росы метод	Используй датч влажн	Внутр ОтнВл 1
Кол-во агрег-ов	1	1
Централь (А)	АК-I/O	АК-I/O
2 ступ. сист	нет	нет
Кол-во групп всас-я	1	1
Тип Конденс	нет	нет

### Показать только сканированные устройства:

Выберите «да» (yes), если устройства управления уже находятся в сети, имеют действительные адреса и подключены к АК-SC. После выбора «да»(yes) и сканирования сети (описание в следующем разделе) недавно обнаруженные устройства будут отображаться в раскрывающемся списке. Если контроллеры еще не подключены к сети, оставьте в этом поле значение «нет» (no).

Имя	Значение
показывать только отсканированные	Нет
Холод	
Тчк росы метод	Расч Тросы
Используй датч влажн	Внутр ОтнВл 1
Кол-во агрег-ов	1
Централь (А)	АК-I/O
2 ступ. сист	нет
Кол-во групп всас-я	5
Тип Конденс	нет
HVAC	
Кол-во блоков HVAC	0
Освещ-е	
Кол-во зон освещ	0
Разн	
Кол-во релейн вых	0
Кол-во вх датч-в	0
Кол-во вход вкл/выкл	0

### Число централей / агрегатов (макс. 12):

Введите требуемое количество групп всасывания.

### Тип централи:

(Для централизованного управления используйте выбор модулей входов/выходов (I/O), выберите тип контроллера при использовании децентрализованного режима управления).

Выберите новое значение
АК-I/O
Кол-во компр
АК-CH650-010x (080Z0131) s/w 1.00 thru 1.09
АК-CH650-010x (080Z0132) s/w 1.00 thru 1.09
АК-CH650-011x (080Z0131) s/w 1.10 thru 1.19

**АК I/O**= встроенный контроль посредством модулей входов/выходов АК.

**Без Компрессоров (No Compressor)**= Без управления компрессорами.

**Выбор устройства (Device selection)**= Выберите нужный контроллер.

*Примечание: AKD 102 можно выбрать в качестве контроллера централи.*

**Группы всасывания (Suction groups)** (группы всасывания или управление испарителем)

Добавьте необходимое количество групп всасывания (алгоритм централизованного управления), ИЛИ укажите количество имеющихся контроллеров испарителей, на которые работает ваша установка (децентрализованное применение).

*Примечание: настройка конфигурации группы всасывания / испарителей выполняется во вкладке Система охлаждения (Refrigeration).*

На изображении ниже приведен пример конфигурации децентрализованного управления (управление контроллерами централей и витрин).  
В нашем примере АК-SC сконфигурирован для двух контролле-

ров централей (АК-РС730 и АК-РС840), с 5 контроллерами испарителей на каждую установку. Выбор для каждого контроллера централи был сделан во всплывающем окне, которое появляется при двойном нажатии на строку Централь (Rack).

Размещение > Настройка > Управл

Управл | Холод | Разн | Энергия | Утечк | Свет | HVAC

**Управл**

Имя	Значение
Используй датч влажн	Внутр ОтнВл 1
Кол-во агрег-ов	2
Цент 1	АК-РС730-020х 080Z0119
Кол-во преобр	0
Кол-во конт-в	5
Цент 2	АК-РС840-023х 080Z0115
Кол-во преобр	0

Нажмите дважды, чтобы выбрать необходимое устройство

После того как контроллеры централей были выбраны, а количество контроллеров витрин, работающих на данную установку, было установлено, перейдите к вкладке "Холодильная система" (Refrigeration), чтобы выполнить детальную настройку.

Размещение > Настройка > Управл

Управл | **Холод** | Разн | Энергия | Утечк | Свет | HVAC

Размещение > Настройка > Управл > **Холод**

Централь | Всас | Контуры | Конденсатор | Част-ки | Кант под | Адреса | Графики

Для начала, перейдите во вкладку «Адрес» (Address). Введите действительный сетевой адрес, соответствующий тому, что задан в контроллерах, размещенных на объекте.

**Примечание:** Если контроллеры уже настроены, вы можете выполнить выгрузку (Upload). Эта функция принудительно выгрузит настройки контроллера, и, таким образом, база данных АК-SC будет синхронизирована/обновлена. Используйте функцию «Загрузка» (Download) только после того, как вы закончили настройку конфигурации контроллера на АК-SC и есть необходимость загрузить эти настройки в контроллер.

Опция быстрого доступа к этой функции (выгрузка/загрузка) доступна на вкладке Настройка (Configuration)->Сетевые узлы (NetworkNodes).

Размещение > Настройка > Управл > Холод > Адреса

Контроллеры | Реле | Датчики | Вкл/Выкл Входы | Аналог выходы | VLT

Цент 1 | Контроллеры

Имя	Значение
С/Т Централь1 АК-РС730-020х	С/Т Централь1
Адрес	0
Загр-ть	
Выгруз	
В/Мясо not cfg	В/Мясо
Адрес	0
Загр-ть	
Выгруз	
В/Овоши not cfg	В/Овоши
Адрес	0
Загр-ть	
Выгруз	
Камера Рыба not cfg	Камера Рыба
Адрес	0
Загр-ть	
Выгруз	

Задайте имя для вашего контроллера.

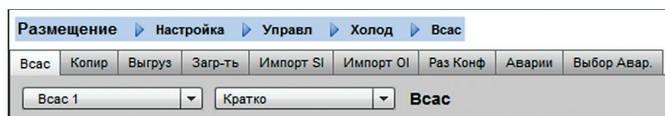
Введите адрес, соответствующий физическому адресу, заданному в контроллерах централей и витрин.



См. примечание о загрузка/выгрузка



После того как все адреса прописаны, а имена присвоены, выйдите из меню адресов и перейдите на вкладку «Всасывание» (Suction). Здесь вы сможете настроить конфигурацию контроллера(ов) установки. Используйте раскрывающееся меню (Всасывание), чтобы получить доступ к каждому контроллеру централи и к соответствующим меню. Обратите внимание, что при наличии уже подключенных контроллеров, высветится диалоговое окно, предлагающее опросить данные из этого устройства. В этом диалоговом окне пользователь сможет непосредственно сделать выбор либо осуществлять выгрузку данных из контроллера (с обновлением предыдущих параметров, находящихся в базе данных АК-SC), либо нет. (Диалоговое окно появляется один раз для каждого просматриваемого контроллера). Если в сети присутствуют контроллеры, которые уже были настроены, выберите функцию Выгрузка (Upload).



Имя	Значение
Имя	Цент 1
Оптимизация Всасыв	Нет
I.D всас	Всас
Поль файл	Нет
Испар откл по Inject off	Нет
* Main switch	Off
* Cap. control mode	0: MAN
* Manual capacity %	0 %
* Po Reference mode	0:Ref+NiteOffset
* Po Setpoint	-80.0 °C
* ++Zone delay s	0 сек
* +Zone delay s	0 сек
* +Zone band K	0.1 'K
* Neutral zone K	0.0 'K
* -Zone band K	0.1 'K
* -Zone delay s	0 сек
* --Zone delay s	0 сек
* Kp Po	0.1

Выбор меню контроллера. Чтобы перейти к соответствующим группам параметров, воспользуйтесь раскрывающимся списком.

Чтобы изменить параметры контроллера, дважды нажмите на соответствующую строку, затем изменив значение параметра нажмите клавишу Ввод (Enter). Новое значение будет отправлено контроллеру\*.

\* Контроллер должен быть подключен к сети.

\* Для некоторых типов контроллеров потребуется отключения главного выключателя (параметр R12) перед внесением определенных изменений.



Когда использовать функцию выгрузки / загрузки:

АК-SC имеет базу данных, в которой содержатся все настройки системы. Сюда входят все подключенные действующие контроллеры или просто устройства, которые были выбраны для конфигурирования. Необходимо выполнить выгрузку или загрузку таким образом, чтобы ранее сделанные настройки не были перезаписаны автоматической выгрузкой настроек с АК-SC.

### Выгрузка (Upload)

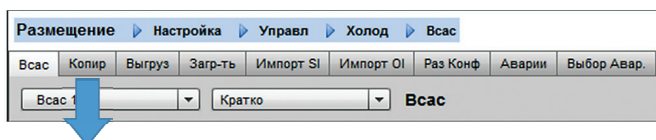
Эта функция может потребоваться, если контроллеры централи и витрин уже настроены и все параметры установлены в соответствии с техническими требованиями заказчика. Как правило, лишь в выше перечисленных случаях есть необходимость выполнять выгрузку, тем самым обновляя базу данных контроллера АК-SC для отображения им всех параметров контроллеров, вводимых в эксплуатацию. После завершения этого процесса, можно будет вносить изменения в настройки контроллера непосредственно из АК-SC.

### Загрузка (Download)

В случае, если контроллеры не настроены согласно техническим требованиям заказчика, то контроллер АК-SC следует использовать в качестве инструмента для проведения пусконаладочных работ или для мониторинга контроллеров.

Чтобы настроить параметры контроллера необходимо поочередно перейти ко всем окнам контроллера в АК-SC, затем загрузить эти настройки в подключенные контроллеры, используя функцию загрузки.

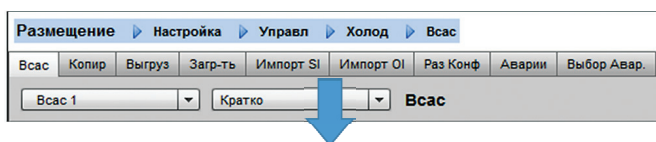
## Функция копирования



Для упрощения процесса ввода в эксплуатацию, АК-SC предлагает функцию копирования параметров, которая может использоваться для копирования настроек и конфигурации аварийных сигналов с одного устройства на другое (аналогичное) устройство (а). Эта функция работает при копировании настроек с/на контроллеры одинаковой версии/типа устройства. Ниже приведен пример операции копирования/загрузки.

Чтобы открыть страницу копирования используйте вкладку Копировать (Copy), куда можно скопировать данные от любых аналогичных контроллеров. Открытая страница действующего устройства будет основой для копирования, поэтому необходимо убедиться, что выбран правильный маршрут (в раскрывающемся списке). Выберите **все** или **определённые** контроллеры, данные с которых необходимо скопировать, затем нажмите на строку копировать.

## Функция импорта SI | O/I

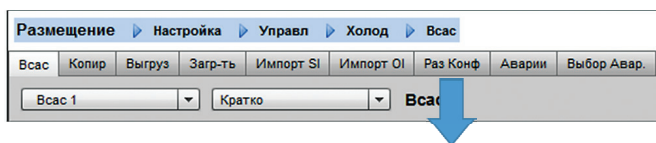


Используйте функцию **Импорт SI (входных сигналов) Import SI** и **Импорт OI (Вкл/Выкл) (Import OI)** чтобы получить доступ к параметрам контроллеров (испарителя и централи), которые как правило не доступны при срабатывании аварий / регистрации / логических операциях. Эта функция может использоваться для индикации аварий по отдельным параметрам, отсутствующим в заводском списке аварийных сообщений и/ или для импорта параметров контроллера в калькулятор булевой логики. Для каждого контроллера можно выбрать до шестнадцати точек. Эта функция увеличивает удобство поддержки контроллеров в АК-SC и открывает список параметров в контроллерах для дополнительных нужд заказчика. Следующие шаги осуществляют процедуру импорта данных.

Находясь на странице(ах) импорта дважды нажмите на строку импорта. Появится всплывающее окно, в котором отобразятся все доступные параметры. Выберите параметр, который необходимо «импортировать» из этого контроллера (можно назначить специальное имя).

В приведенном примере выбран параметр Заданное значение  $P_0$  ( $P_0$  Setpoint). Теперь этот параметр можно найти в калькуляторе.

## Функция расширенной конфигурации



Расширенная конфигурация (изменение параметра, отображаемого в окне Обзора системы, Информационной панели и Подробном статусе устройства).

С помощью вкладки расширенной конфигурации можно изменить стандартные заводские настройки, которые будут использоваться в окне «Обзор системы» (System View). Эта функция обладает большим преимуществом удобства для конечного

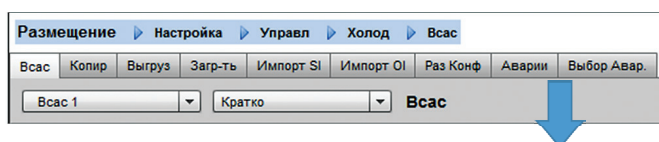
**i** Функция копирования позволяет копировать параметры контроллера в базу данных АК-SC. Для завершения операции (копирование), параметры необходимо **загрузить** в выбранные вами контроллеры.

Функция Общая загрузка (Global download) доступна в разделе Сетевые узлы (Network Nodes) -> Раздел (Download).

Имя	Значение
Импорт #1	001:1 r23 PoSetPoint b
Имя	001:1 r23 PoSet
Тип	Температура
Импорт #2	Не сконфигур
Импорт #3	Не сконфигур
Импорт #4	Не сконфигур
Импорт #5	Не сконфигур
Импорт #6	Не сконфигур
Импорт #7	Не сконфигур
Импорт #8	Не сконфигур

пользователя в отображении соответствующего датчика в системе и при просмотре сведений об устройстве. При изменении **рассматриваемый параметр (overview value)**, АК-SC будет отображать новый выбранный параметр или статус на страницах: Обзор системы, Информационная панель и Подробный статус устройства.

## Аварийные сигналы и выбор аварийных сигналов



Используйте вкладку Аварийные сигналы (Alarms), чтобы задать действия при аварийном сигнале, связанные с данным устройством. Используйте вкладку Выбор аварийных сигналов (Alarm select), чтобы выбрать до 300 точек аварий (не более 300 на один контроллер АК-PC).

### Настройка (Configuration) ->История (HISTORY)

Раздел истории АК-SC позволяет осуществлять сбор и регистрацию параметров, значений и статусов. Центральная функция журнала истории позволяет совершать настройку до 600 «точек», где под точкой имеется в виду температура, давление, статус, реле и т.д. Сбор записей хронологии позволяет проводить дальнейший анализ с помощью АК-SC или удалённого веб-браузера, в котором доступно графическое представление этих данных.

Для настройки истории, перейдите на вкладку Настройка (Configuration) > История (History). Доступны следующие поля настройки:

**Автоматическая конфигурация истории (Auto Configure History):** эта функция позволяет автоматически выбирать стандартные точки, которые необходимо регистрировать (АК-SC выберет ключевые точки в области холодильной системы, ОВиК, системы освещения и другого оборудования). Ручная конфигурация позволит вручную изменить эти параметры или добавить необходимые.

**Удалить конфигурацию истории (Clear History Configuration):** используйте эту функцию, чтобы очистить конфигурацию истории (точки, выбранные для истории и частота опроса).

**Удалить записи истории (Clear History Log):** используйте эту функцию, чтобы очистить сохраненную историю в системе.

**Начать / приостановить историю (Start / Suspend History):** после выбора соответствующих точек для сбора данных истории (с помощью функции Автоматическая конфигурация данных истории (Auto history), Ручная (manual) или комбинация обеих функций) нажмите на эту строку, чтобы начать сбор данных. Повторное нажатие остановит сбор данных.

**Статус (Status):** отображает текущее состояние сбора данных истории – (Идет сбор (Collecting) или Приостановлено (Suspended)).

**Кол-во сконфигурированных точек (No of Configured datapoints):** отображает количество заданных точек истории (не более 600).



**Примечание:** Убедитесь в правильности настроек времени и даты в системе. Чтобы обеспечить полноценную процедуру сбора данных, убедитесь, что функция сбора данных истории запущена. В строке «Запустить историю» (Start History) должен отображаться статус «Идет сбор данных» (Collecting).

Размещение > Настройка > История	
Устан   Контроллеры   Реле   Датчики   Вкл/Выкл Входы   Аналог выходы   Другой	
<b>Устан</b>	
Имя	Значение
Авто Кофиг Истории	
Удал Кофигурац Истории	
Удал Зап Истории	
<b>Статус</b>	
Кол-во Сконфиг Точек	Не сконфигур 0
Контр-ы	0
Входы датчика	0
Вкл/Выкл Входы	0
Релейн выходы	0
Аналог выходы	0
Счет Энергии	0
VLT	0
Другие данные	0

Настроить историю автоматически.

При выборе функции автоматической настройки истории, система предоставляет возможность выбора интервала сбора данных.

Этот параметр можно изменить на более позднем этапе, в настройках соответствующего типа устройства (Контроллеры/ Реле/ Датчики/ Вкл./ Выкл./ Параметр/ Другое).

## Настройка (Configuration) ->История (HISTORY) -> Контроллеры (Controllers)

Если какой-либо контроллер настроен для сбора данных истории, он будет отображаться на вкладке **Контроллеры** (Controllers). В приведенном ниже примере показан контроллер испарителя с различными параметрами, доступными в раскрывающемся меню. Настройки автоматического сбора данных будут отображаться в этих списках групп контроллеров. На показанной странице также есть возможность настроить любые параметры вручную.

Размещение ▾ Настройка ▾ История	
Устан   Контроллеры   Реле   Датчики   Вкл/Выкл Входы   Аналог выходы   Другой	
В/Овощи ▾	Все параметры ▾
Контроллеры	
Имя	Значение
2: --- Temp. setpoint	02 Мин
2: r01 Differential	02 Мин
2: r02 Max lim. temp SP	Вык
2: r03 Min lim. temp SP	Вык
2: r04 Temp calibration	Вык
2: r05 Temp. unit	Вык
2: --- Air temperature	02 Мин
2: c01 Min. ON-time	Вык
2: c02 Min. OFF-time	Вык
2: c03 Cutin frequency	Вык
2: --- Compressor relay	Вык
2: d01 Def. method	Вык
2: d02 Def. stop temp	Вык
2: d03 Defrost interval	Вык
2: d04 Max defrost time	Вык
2: d05 Time staggering	Вык
2: d06 Drip-off time	Вык
2: d07 Fan start delay	Вык
2: d08 Fan start temp	Вык
2: d09 Fan during def	Вык
2: d10 Defrost sensor	Вык

Перейдите в меню и выберите соответствующие точки для сбора данных в историю, с помощью выпадающего меню. Дважды нажмите на необходимую строку, всплывающее окно выбора позволит выбрать интервал сбора данных;

5, 30 сек  
1, 2, 10, 30 мин  
1 ч

**Реле, датчики, цифровые входы, включения/выключения, различные выходные сигналы и прочее.**

В зависимости от заданных критериев управления, на соответствующих вкладках доступен просмотр и изменение других точек.

## Главные функции управления

(Функции энергосбережения, конфигурация расписаний и управление нагрузкой)

В этом разделе описано управление кантовым подогревом, формирование расписаний, управление ОВиК и освещением. Обратитесь к данному разделу при настройке дополнительных расширенных функций системы АК-SC.

### Кантовый подогрев

АК-SC поддерживает функцию для управления выходной мощностью дополнительных подогревателей (кантовых подогревов). Существуют различные способы управления кантовым подогревом. Ниже перечислены три основных.

#### 1 - Использование ночного смещения по расписанию

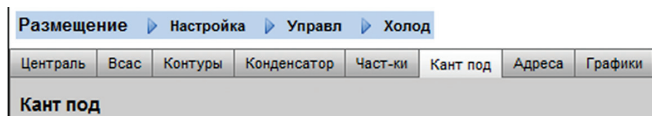
Многие контроллеры компании «Данфосс» имеют эту функцию, благодаря которой подача электроэнергии на нагревательные элементы может быть импульсной и задаваться в процентном соотношении в зависимости от заданного времени. При соответствующей настройке контроллера сигнал ночного смещения от АК-SC позволит контроллеру варьировать выходную мощность в зависимости от периода времени. Более подробная информация доступна в специальном руководстве к контроллеру.

#### 2 - Использование реле АК/О для управления кантовым подогревом (с помощью «расчетной» или физической точкой росы)

С помощью датчиков температуры и относительной влажности контроллер АК-SC может рассчитать относительную точку росы. На основе начальной точки росы и заданного значения, осуществляется управление выходной мощностью нагревательных элементов кантового подогрева. Этот метод представляет собой «более точный» контроль на основе расчетной точки росы.

#### 3 - Использование адаптивного управления подогревом

Адаптивное управление подогревом - это функция, объединяющая набор совместимых контроллеров испарителей, принимающих сигналы, соответствующие значениям текущей расчетной точки росы от установленного датчика точки росы / температуры. Установленный датчик точки росы / температуры подключается к АК-SC (через модуль входов/выходов) и полученные расчетные значения точки росы поступают на подключенные контроллеры испарителей.



От вкладки Управление (Control) перейдите к экрану Холодильная система (Refrigeration) и затем к Кантовый подогрев (Rail heat).

### Метод реле АК I/O

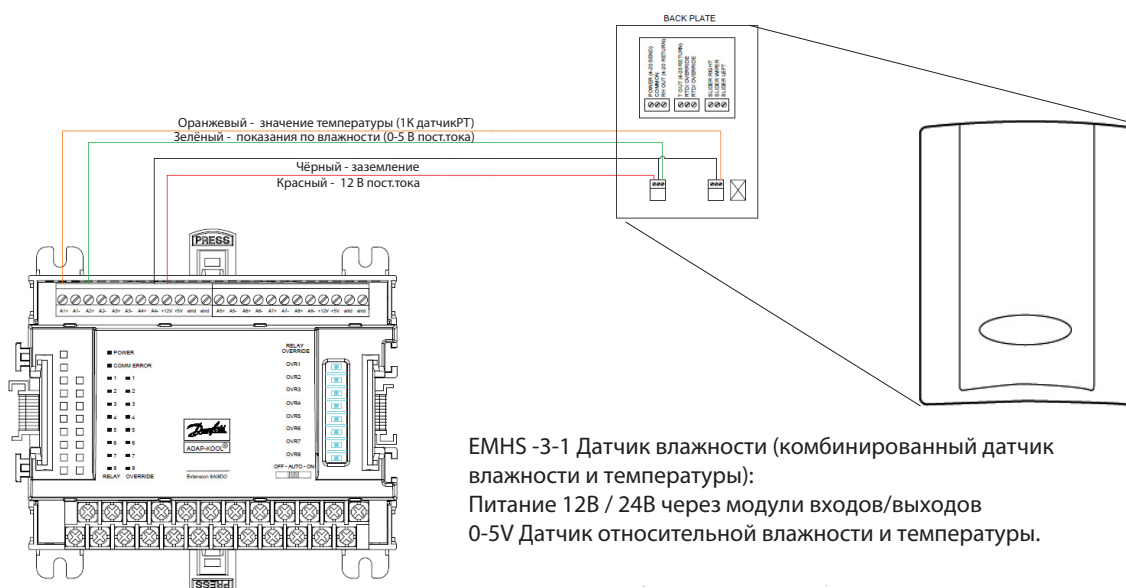
Выберите « Нет » (No) в строке вопроса “Использовать адаптивный кантовый подогрев”(Use Adaptive Reil heat).

Определите количество реле, которые будут использоваться в управлении нагревательных элементов (не более 30).

Время цикла – оно используется для определения периода времени, в течение которого на реле подается напряжение. Данное время используется в сочетании с производительностью реле, выраженной в процентах в соответствии с заданным значением точки росы.

Метод точки росы - Расчетное значение точки росы (Используется комбинированный датчик температуры / влажности - тип: рекомендуется EMHS3-1. Пример схемы соединений приведен ниже).

- Точка росы (Используется прямой выходной сигнал от датчика точки росы).



EMHS -3-1 Датчик влажности (комбинированный датчик влажности и температуры):  
Питание 12В / 24В через модули входов/выходов  
0-5V Датчик относительной влажности и температуры.

Размещение		Настройка		Управл		Холод	
Централь		Всас		Контуры		Конденсатор	
Част-ки		Кант под		Адреса		Графики	
<b>Кант под</b>							
Имя							Значение
Использ адаптив кант под							Нет
Кол-во реле							1
Время шкл							1 мин
Тчк росы метод							Расч ТРосы
Испол-те HVAC влажности							Да
Кант под 1	Тчк росы >					45.0 °F	
	Тчк росы <					25.0 °F	
	Нагрузка >					100 %	
	Нагрузка <					0 %	

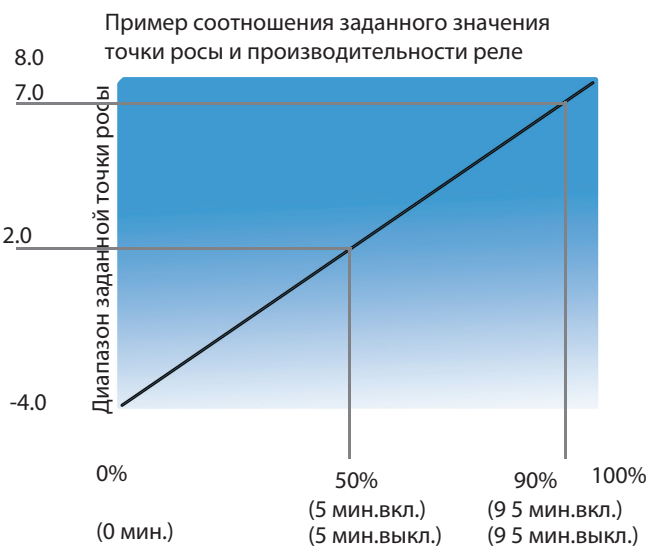
**Например:** При заданном диапазоне точке росы от -4.0 до 8.0 °C и времени цикла 10 минут следующее состояние:

При значении точки росы -4. °C производительность реле будет составлять 0 %.

При значении точки росы 8.0 °C производительность реле будет составлять 100 %.

При значении точки росы 2.0 °C производительность реле будет составлять 50 % от времени цикла (5 мин вкл., 5 мин. выкл.).

При значении точки росы 7.0 °C производительность реле будет составлять 90 % от времени цикла (9 мин вкл., 1 мин. выкл.).



Соотношение производительности реле, выражена в процентах (на основе заданного времени цикла)



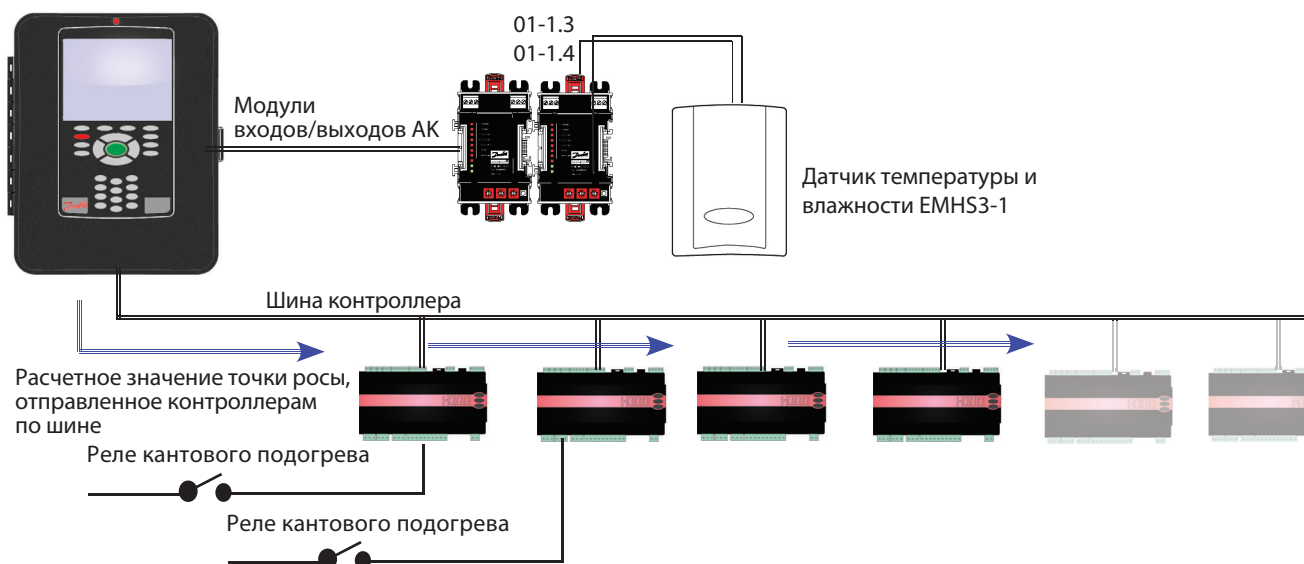
### Адаптивный метод (с совместимыми контроллерами компании «Данфосс», используемыми для испарителей)

Адаптивное управление кантовым подогревом – это функция, объединяющая группу совместимых контроллеров испарителей, принимающих сигналы текущей расчетной точки росы от установленного датчика точки росы / температуры. Установленный датчик влажности / температуры подключается к контроллеру АК-SC (через модуль входов/выходов), и полученные расчетные значения точки росы поступают на подключенные контроллеры испарителей. За счет управления кантовым подогревом в зависимости от фактического значения точки росы, измеряемой в магазине, может достигаться существенная экономия электроэнергии. В следующем разделе освещается процедура настройки действующего кантового подогрева через контроллер испарителя АК-CC550 компании «Данфосс» (с функцией передачи вычисленного значения точки росы по каналу связи).

Выберите «Да» (Yes) в строке вопроса “Использовать адаптивный кантовый подогрев”(Use Adaptive Rail heat), и (в данном примере) выберите Расчетная точка росы (**Calculated Dew point**) в качестве метода определения точки росы. После настройки этих параметров в АК-SC автоматически появятся точки измерения для определения датчиков температуры и влажности. Как показано на приведенной схеме, датчик влажности и температуры EMHS3-1 подключен к модулю входов/выходов АК. Точку подключения этих датчиков можно будет добавить позже на странице датчика (Настройка->Управление->Холодильная система-Адреса).

Имя	Значение
Внутр Темп	Внутр Темп
Адрес	00-0.0
Тип	RT1000
Внеш темп	Внеш темп
Адрес	00-0.0
Тип	RT1000
Внутр ОтнВл 1	Внутр ОтнВл 1
Адрес	00-0.0
Тип	EMHS3-1

При использовании датчика EMHS3-1 сигнал влажности и температуры будет подключен к модулю входов/выходов АК. На вкладке Адреса (Addresses) перейдите к подвкладке датчика, где можно задать соответствующие модули и точки подключений (в соответствии с физическим подключением модуля АК).





Для обеспечения правильной работы адаптивного кантового подогрева, проверьте правильность установки контроллеров АК-СС 550. Проверьте параметры o85, o86 и o87, как указано ниже. На изображении экрана ниже выделен контроллер АК-СС 550 (раздел меню Разное (Miscellaneous)), где параметры o85, o86 и o87 для управления кантовым подогревом задаются по сети.

Размещение > Настройка > Управл > Холод > Контуры	
Тип   Устан   Копир   Выгру   Загр-ТЬ   Импорт SI   Импорт OI   Раз Конф   Аварии	
В/Р/Оба   Miscellaneous   Устан	
Имя	Значение
* r12 Main switch	0-Stop
* o61 Appl.mode	Application 8
* o38 Light config	2-Data communica
* o39 Light remote	OFF
* o46 Case clean	0-normal op
* o85 Rai1h. mode	0-Not used
* o41 Rai1h.ONday%	100 %
* o42 Rai1h.ONngt%	100 %
* o43 Rai1h.cycle	10 мин
* o86 DewP Min lim	8.0 °C
* o87 DewP Max lim	17.0 °C
* o88 Rai1 Min ON%	30 %
* o89 DoorInjStart	30 мин
* o06 SensorConfig	0-Pr1000
* r05 Temp.unit	C
* r09 Adjust S4	0.0 °K
* r10 Adjust S3	0.0 °K
* r59 Adjust S6	0.0 °K

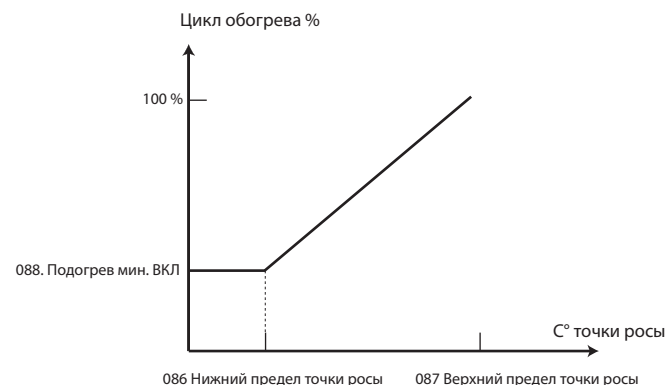
### Параметры кантового подогрева в АК-СС550

**o85** = управление кантовым подогревом (выберите опцию 2, импульсное управление с функцией точки росы).

**o86** = нижний предел значения точки росы.

**o87** = верхний предел значения точки росы

Значение точки росы, равной или меньшей величины, указанной в параметре 086, результатом будет величина, указанная в параметре 088. В диапазоне между двумя значениями точки росы контроллер будет регулировать питание для кантового подогрева.



## Расписание работы

(Используется в комбинации с контроллерами «Данфосс»)

### Настройка (Configuration) -> Управление (Control) -> Холодильная система (Refrigeration) -> Расписание работы (Schedules)

В разделе расписаний можно добавить и настроить несколько расписаний в соответствии с индивидуальными требованиями.

Введите необходимое количество расписаний. Система будет отображать заданное количество расписаний (в данном примере задано 3 расписания). Первоначально каждое новое расписание имеет значение - «отключен» (disable), переместите курсор на нужную строку расписания и нажмите Вход. В появившейся странице можно определить расписание работы, выполнив следующие настройки конфигурации:

- Включить данное расписание (Enable this schedule) (установить значение 'ДА' (yes), чтобы активировать данное расписание).
- Расписание использования (Schedule usage) (выберите объ-

ект для расписания из Различное оборудование (Misc), Освещение витрин (Case Lighting), Перенастройка регуляторов на ночной режим (Night Setback), Отключение (Shutdown), Оттайка (Defrost), Коорд.Оттайка (Coord Defrost).

- Описание (Description) (добавить индивидуальное название для расписания).
- Управление расписанием (Schedule control) (выберите управление расписанием по времени (time), Цифровое (Digital), По времени и цифровое (Time & Digital), По времени или цифровое (Time or Digital)).
- Количество расписаний (Number of schedules) (выберите кол-во необходимых подробных расписаний).
- Пуск/Остановка, в рабочие дни и выходные (Start/Stop, Day sand Holidays) (определение времени начала / прекращения работы, в рабочие дни и выходные).

Размещение > Настройка > Управл > Холод	
Централь   В/Оба   Контуры   Конденсатор   Част-ли   Клет под   Адреса   Графики	
Графики	
Имя	Значение
Сделать выбор	
Нажмите, чтобы все	
Нажмите, чтобы отключить все	
Кол-во граф-в	5
Оттайка	05/26/13 08:02
Освещение	Не Отпр
Ночное смещение	Отключ-но
График 4	Не Отпр
График 5	Не Отпр


Размещение > Настройка > Управл > Холод > Графики	
Графики   Контроллеры	
Освещение   Графики	
Имя	Значение
Активир этот график	Да
Используй График	Освещ Витр
Описание	Освещение
Контроль граф-ов	Время
Кол-во граф-в	1
График 1	
Старт	04:00
Стоп	12:00
Дни	ВТБСЧПС
Прозан	12345678

В каждой строке расписания также отображается текущий статус  
 Неправильно = неправильно составлено расписание  
 Правильно = правильное расписание  
 Отключено = не активно (Включить (Enable) на странице настройки расписания)

В показанном окне рассматриваются различные области применения расписания, в данном примере [Освещение витрин (Case Lights)] включение освещения должно производиться по расписанию установленное на 04:00 и окончание в 01:00 по времени [системное время АК-SC] **или** по цифровому входу. В этом примере цифровой вход уже определен в разделе меню Общее Вкл./Выкл., с помощью входного сигнала 01-1.1 модуля входов/выходов АК. В таком случае расписание будет включено (ON), если замкнут цифровой вход ИЛИ период времени (Time) находится диапазоне между временем запуска (Start) и остановки (Stop).

В примере также указаны рабочие дни расписания со значением – ПВСЧПС (MTWRFA). Воскресенье (В) не выбрано (-), поэтому расписание действует только в период с Понедельника -> по Субботу. Т. е. В = воскресенье, П = понедельник, Вт = Вторник, С = среда, Ч = Четверг, П = пятница, С = суббота.

После настройки расписания необходимо выбрать контроллеры соответствующих испарителей. Выполните эту процедуру на вкладке Контроллеры (Controllers).

 **Примечание:** Время начала / остановки 12:00 - 12:00 = всегда Включено (ON).

Чтобы связать контроллеры с расписанием, используйте вкладку Контроллеры (Controllers)

Используйте раскрывающийся список, чтобы выбрать другие расписания или используйте клавиши Пред./Следующий (Prev, 'Next) на клавиатуре.

Графики		Значение
Имя	Освещение	Да
Активизировать этот график		Да
Используйте График		Освещ Витр
Описание		Освещение
Контроль графиков		Время или ЦФ Вх
Цифр вход		Не сконфигур
Кол-во графиков	1	1
График 1		
Старт	04:00	
Стоп	12:00	
Дни	ПВСЧПС	
Праздн	12345678	

Установите **ДА**, чтобы включить расписание.

Нажмите клавишу **Вход**, чтобы выбрать предустановленный входной сигнал вкл./выкл.

Перейдите на вкладку Контроллеры. Здесь будут перечислены все настроенные контроллеры испарителя (если в списке нет контроллеров, убедитесь, что задан правильный тип контроллера согласно главной странице). Перейдите к нужному контроллеру и дважды нажмите на соответствующую строку. Это шаг выполняет переключение значений Выбран (Selected) и Не выбран (Not Selected) для контроллера. Любой контроллер со значением Выбран (Selected) будет внесён в расписание.

После того как все настройки расписания работы завершены, перейдите к вкладке Расписание (Schedules) и выберите значение **ДА (YES)** в пункте активировать это расписание (Enable this schedule).

Контроллеры		Значение
Сделать выбор		
Нажмите, чтобы выбрать все		
Нажми, для отмены выделения		
В/Мясо		Не выбран
В/Овощи		Не выбран
Камера Рыба		Не выбран
В/Колбаса		Выбран
В/Пиво		Не выбран

Используйте клавишу **Вход** для выбора или отмены выбора какого-либо контроллера (ОВ).

## Оптимизация давления всасывания

Функция адаптивного управления давлением всасывания в системе АК-SC позволяет автоматически оптимизировать давление всасывания, с тем, чтобы адаптировать давление к фактической нагрузке системы. В ходе оптимизации осуществляется сбор данных, на основе которого система получает информацию о наиболее загруженном холодильном оборудовании. Эта функция энергосбережения может приносить прямую значительную экономию, сокращая при этом расходы, связанные с износом компрессора. Она также является инструментом анализа для холодильного оборудования.

Отдельные контроллеры регулируют температуру в холодильном оборудовании. Данные о нагрузке и условиях эксплуатации каждого из них постоянно собираются в Системный Контроллер (SC), с помощью системы передачи данных. Собранные данные накапливаются здесь, на их основе определяются «наиболее загруженные» узлы холодильного оборудования.

Только после подобных анализов можно менять давление всасывания, при этом одновременно обеспечить необходимую температуру в холодильном оборудовании. SC собирает данные холодильного оборудования и именно SC передает величину отклонений от заданных параметров контроллеру компрессорного агрегата, в результате чего уставка давления всасывания изменяется, подстраиваясь под потребности «наиболее загруженных» единиц холодильного оборудования. **В контроллерах холодильного оборудования наивысший приоритет всегда имеет температура в охлаждаемых объемах, а давление всасывания может даже понижаться при необходимости.**

Время, в течение которого какая либо единица оборудования была определена как «наиболее загруженная» суммируется в журнале регистрации (истории) в SC.

Давление всасывания ( $P_0$ ) централи оптимизировано в соответствии с текущей потребностью в охлаждении с учетом краткосрочных изменений (перенастройка регуляторов на дневное/ночное смещение/оттайка) и долгосрочных воздействий (сезонные/погодные изменения).

**Для обеспечения максимальной эффективности функции оптимизации  $P_0$ , настоятельно рекомендуется провести обследование системы перед включением этой функции. Оптимизация  $P_0$  не приведёт к нужному результату на установке, которая не работает должным образом. В таком случае не будут достигнуты максимальные преимущества. Наладьте работу всех централей и испарителей витрин так, чтобы рабочие параметры были близки к расчетным значениям, а также обеспечьте правильную работу системы оттайки.**

Убедитесь также в том, что имеющиеся системы перехода на ручное управление установлены соответствующим образом и обеспечивают возможность повышения давления всасывания.

### Принципы работы

Для определения «коэффициента нагрузки» функция оптимизации  $P_0$  использует расчётные данные всех контроллеров. Это функция разработана компанией «Данфосс» и доступна в вашем АК-SC. Благодаря использованию коэффициента нагрузки, данные наиболее загруженной витрины (MLC) постоянно обновляются.

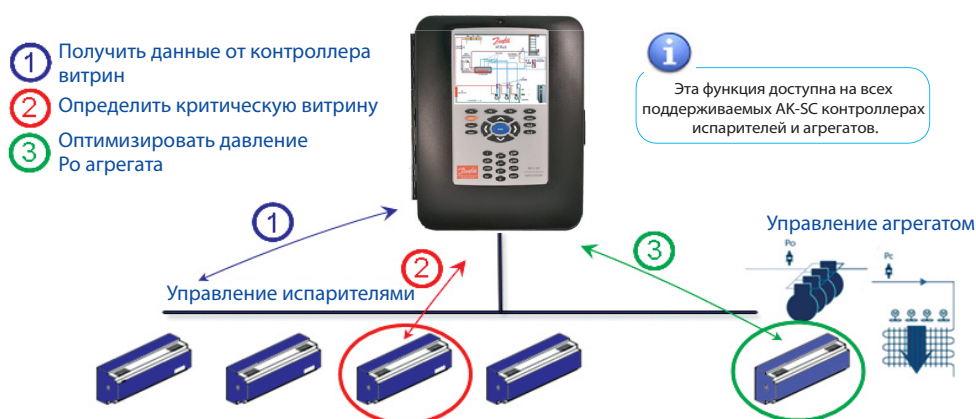
Изменение заданного значения давления всасывания в этом случае определяется в любой момент времени на основании данных MLC.

1/ АК-SC постоянно получает информацию от каждого контроллера (с включенной функцией оптимизации  $P_0$ ), подключенного к сети. АК-SC выполняет поиск «наиболее загруженных витрин» (MLC).

Проводится анализ каждого испарителя на предмет текущего значения рабочей температуры MLC в пределах расчетного «заданного значения». Во время оттайки, включая время выхода на режим после оттайки, оптимизация  $P_0$  временно удалит витрину из цепи расчета  $P_0$ . Это мера гарантирует, что не нормальные колебания параметров работы системы (из-за оттайки и т.д.) не влияют на общую оптимизацию  $P_0$ .

2/ В активном состоянии непрерывная оптимизация  $P_0$  выполняет поиск испарителя, находящегося под наибольшей нагрузкой (испаритель, который работает в наиболее загруженном режиме для поддержания температуры), но тем не менее не выходящего за пределы допустимого для MLC «окна».

3/ На основании данных о MLC функция оптимизации  $P_0$  отправит сигнал управления на контроллер централи для оптимизации текущего давление всасывания, т.е. повышения давления (на основе верхнего предела, установленного на странице конфигурации централи). Одновременно с повышением контроллером централи давления всасывания, система АК-SC контролирует всю сеть и обеспечивает стабильность холодильной системы в целом. Эта функция имеет непрерывный режим работы и после включения работает автоматически, обеспечивая лучшие условия работы холодильной системы.



### Настройка оптимизации давления всасывания

Определив централь и группу испарителей в линии всасывания, перейдите к окну конфигурации контроллера централи. Найдите строку «оптимизация всасывания» (suction optimization) и установите значение «да» (yes).

Имя	Значение
Оптимизация Всасыв	Да
I.D всас	Всас
Макс Снега	0,0°K
Разрыв смж ниже задан	Нет
Задержка после оттайки	20 мин
Стоп оптимизации всас-ния когда	
Кол-во контр-ров не в сети	2
Зад. после	15 мин
Не в сети Нет Снега авар	Норм
Действ	1
Поль файл	Нет

Все испарители, связанные с этой группой всасывания будут также работать в режиме оптимизации давления  $P_0$ . При необходимости, необходимые испарители можно удалить вручную из системы оптимизации, в окне конфигурации отдельного испарителя.

- Установите подходящий максимальное смещение давления (Maximum float) отображается в «k», который может осуществлять алгоритм оптимизации контроллера централи.
- Введите значение Задержка после оттайки (Post defros tdelay) (период времени, в течение которого алгоритм оптимизации  $P_0$  будет игнорировать испаритель после оттайки. Этот момент обеспечивает возвращение испарителя на нормальный режим работы после оттайки без оказания негативного влияния на алгоритм оптимизации  $P_0$ ).
- Определите условие прекращения оптимизации давления  $P_0$  и подачи сигнала тревоги (если x- кол-во контроллеров выпадают из сети связи, прекратите оптимизацию).

После настройки функция оптимизации давления  $P_0$  доступна в окне контроллера агрегата (вкладка Оптимизация) - см. (локальные окна) на примерах ниже.

Детали устройства: Всас 1 #0

Описание: Всас 1  
Адрес: 4  
Состояние: s8-Норма  
Аварии: Да  
Уставка: -10,0 °C  
Текущие значения: -5,5 °C

Нет выбранных точек

Имя	Значение
Вид	Сегодня
Статус	Плав осное на В/Масо
Настр. всасас	0,0°K
Повыш - ее ОК	0,0%
>В/Масо	77,2%
В/Ободи	0,0%
Камера Рыба	0,0%
В/Клобага	0,0%

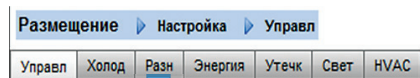


Если в системе AK-SC заданы градусы C, то оптимизация всасывания осуществляется с использованием «K».

Если в системе установлены градусы F, то оптимизация всасывания осуществляется с использованием «F».

## Конфигурация различного оборудования

Настройка (Configuration) -> Управление (Control) -> Разное (MISC)



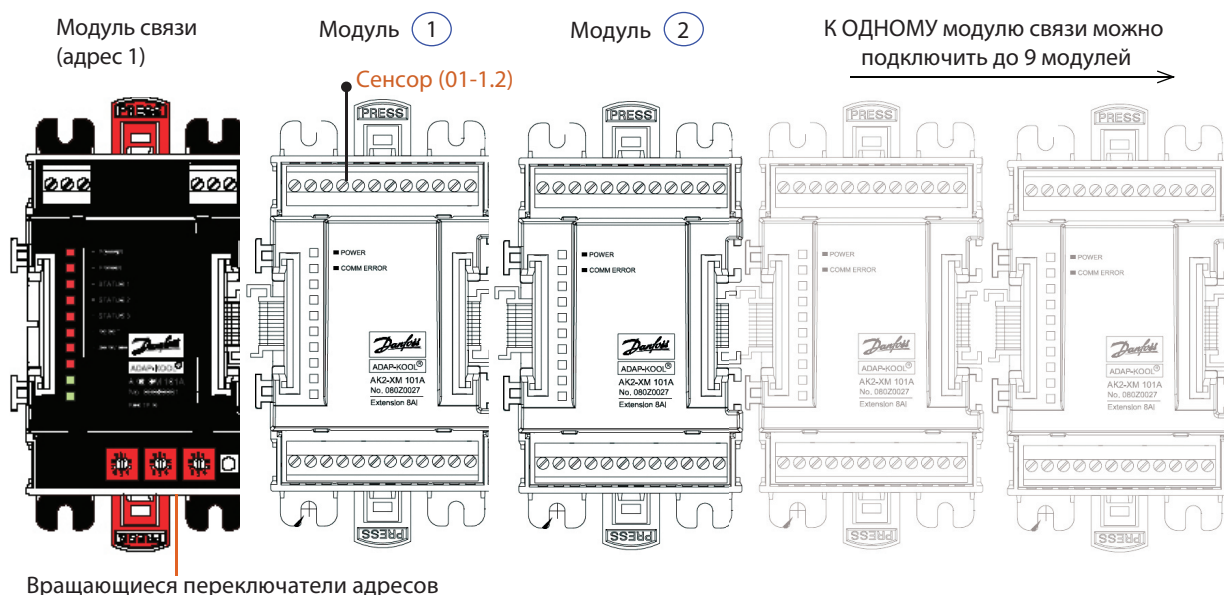
Термин «Разное» относится к возможности осуществлять контроль и управление различными участками системы с помощью модулей АК/О. Например, различные релейные выходы могут требоваться для вытяжной вентиляции, распылителя, распыляющего химические вещества в помещении, различных печей, увлажнителя воздуха, или любого другого оборудования. Различные переключатели, входные сигналы датчиков могут использоваться при определении метода управления для различных релейных выходов. Различные точки могут отслеживаться в истории и настраиваться исключительно для этой цели или для сигналов тревоги. Маршрутизируемые аварийные сигналы можно создать для любой точки. Устройство АК-SC позволяет выполнять пользовательское преобразование входных сигналов для датчиков, производителем которых не является компания «Дanfосс», которые имеют линейную характеристику. Первоначальные настройки различных узлов системы устанавливаются на странице – Настройка->Управление (см. ниже). Кроме реле, датчиков, входных сигналов включения / выключения и переменных выходных сигналов, раздел Разное, также предусматривает расчеты и коэффициенты пересчёта. Подробно о расчётах и коэффициентах пересчёта можно прочитать далее в этом разделе.

Разн	
Кол-во релейн вых	2
Кол-во вх датч-в	2
Кол-во вход вкл/выкл	2
Кол-во аналог вых-в	2

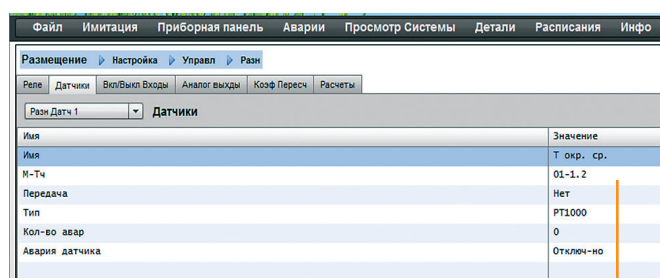
Вкладка Настройка (Configuration)- Управление (Control)

После того, как необходимые точки заданы (необходимо ввести количество), настройка осуществляется во вкладке **Разное**.

Пример настройки модуля I/O. Адрес модуля связи (АК СМ 101А) имеет настройку адреса 1, к модулю 1 подключен датчик к точке подключения 2. Затем это значение вводится в контроллер АК-SC, в виде 01-1.2.



В этом примере настроены различные датчики, но тот же принцип будет применяться при настройке реле, включения/выключения и переменных выходных сигналов. С вкладки Разное, перейдите на вкладку Датчики (Sensors). Введите необходимое название для датчика, затем в строке Плата-Точка (Bd-Pt), введите адрес устройства и точки для соответствующего датчика. В этом примере присвоен адрес 01-1.2. Проверьте остальные пункты в списке и настройте в соответствии с индивидуальными требованиями.



В этом примере присвоен адрес платы и точки 01-1.2.



## Вкладка Реле (Relay)

В приведенном ниже примере показана вкладка Различные реле (Misc Relays). Пройдите вниз по строкам и при необходимости выполните настройку.

Пример вкладки Различные Реле

Имя	Значение
Имя	Реле 1
И-Тч	01-1.1
Передача	Нет
Тип	Н-Закр
Управл Вход	00-0.0 Не сконфигур
Миним Выкл	0 мин
Зад. перед	0 мин
Миним Вкл	0 мин
Зад. после	0 мин
Load Shed Level	0
Кол-во авар	1
<b>Авария 1</b>	<b>Норм</b>
Тип	Авар вкл
Задерж	15
Единиц	мин
From	12:00 AM
До	12:00 AM
Дни	ВЛВСЧПС

Если настройка выполнена, перейдите к дополнительным реле с помощью раскрывающегося списка.

## Вкладка Реле

Вид экрана может быть другим, в зависимости от требований системы управления.

Просматривая параметры, добавьте пользовательское имя, адрес модуля АК I/O, аварийные сигналы, предварительную и последующую задержку и т.д.

Примечание: Значение Да (Yes) в поле Передача (Broadcast) откроет доступ к статусу реле в сети АК-SC.

Если для управления различными реле необходим управляющий входной сигнал, его можно выбрать в строке Управляющий входной сигнал (Control Input) (настройки которого необходимо производить заранее).

**Название (Name):** введите необходимое название для реле.

**Vd-Pt (Плата-точка):** введите действительный адрес платы и точки (с помощью модулей АК I/O).

**Передача (Broadcast):**

**Нет (No):** значение точки не будет передаваться на другие контроллеры для использования при логических операциях.

**Отправлять (Send):** значение точки (при значении Вкл. или Выкл.) будет доступно в сети для использования другими контроллерами. Все отправляемые комбинации плата-точка (Vd-Pt) должны быть уникальными в пределах системы. (Если контроллер по адресу #01 отправляет комбинацию Vd-Pt с адресом 1-02, то другие контроллеры не могут опрашивать комбинацию Vd-Pt с адресом 1-02).

**Получение (Rec):** осуществляется получение значения датчика от другого контроллера в сети. В поле Vd-Pt необходимо ввести адрес комбинации Vd-Pt точки отправителя.

**Тип (Type):** Нормально замкнутый (Normally Closed) или Нормально разомкнутый (Normally Open).

**Входной сигнал управления (Control Input):** допускается активация других заданных точек (включая расчеты) с помощью входного сигнала управления – отображается в раскрывающемся списке.

**Минимальное отключение (Minimum Off):** определите минимальный период времени в отключенном состоянии, для предотвращения работы короткими циклами.

**Предварительная задержка (Pre Delay):** определите время предварительной задержки перед включением реле.

**Минимальное включение (Minimum On):** определите минимальный период времени во включенном состоянии, для предотвращения работы короткими циклами.

**Последующая задержка (Post Delay):** определите время следующей задержки для сведения к минимуму работы короткими циклами.

**Кол-во аварийных сигналов (Number of alarms):** введите количество аварийных сигналов (не более 3).

**Аварийный сигнал 1 (Alarm 1):** задайте действие/статус, при активации аварии (Отключен (disabled), Только запись в журнал (log only), Нормальный (normal), Опасный (severe), Критический (Critical)).

**Тип (Type):** Авария если ВКЛ, (Alarm if ON), Авария если ВЫКЛ, (Alarm if OFF), Число циклов (Cycles).

**Задержка (Delay):** введите время задержки.

**Ед. измерения (Units):** секунды, минуты, часы.

**Из (From):** определяет время индикации окна аварийного сигнала.

**В (To):** определяет время индикации окна аварийного сигнала.

**Дни (Days):** определяет дни индикации/отправки аварийных сигналов.

**Действие (Action):** определяет действие при аварийном сигнале.



Любые другие точки, настроенные в системе АК-SC будут отображаться на вкладке «Обзор системы» (System View) окна Power/Misc (Питание/Разное).



## Вкладка Датчики (Sensors)

В приведенном ниже примере показана вкладка Различные датчики (Misc Sensors). Пройдите вниз по строкам и при необходимости выполните настройку.

Пример вкладки Различные Датчики

Имя	Значение
Имя	Т окр. ср.
М-Тч	01-1.2
Передача	Нет
Тип	РТ1000
Кол-во авар	1
Авария 1	Норм
Тип	Авария превыш.
Предел	50.0
Задерж	15
Единиц	мин
Гром	12:00 AM
До	12:00 AM
Дни	ВПСЧПС
Действ	1
Авария датчика	Отключ-но

Если настройка выполнена, перейдите к дополнительным датчикам с помощью раскрывающегося списка

## Вкладка Датчики

Вид вкладки может быть другим.

Это зависит от требований системы управления.

Просматривая параметры, добавьте пользовательское имя, адрес АК I/O, настройте аварийные сигналы.

Задайте значение, при котором сработает авария, и действия при её активации.

**Имя (Name):** введите необходимое описание/имя для датчика.

**Плата-точка (Bd-Pt):** введите действительный адрес платы и точки (с помощью модулей АК I/O).

**Передача (Broadcast):**

**Нет (No):** значение точки не будет передаваться на другие контроллеры для использования в логических операциях.

**Отправлять (Send):** значение точки (при значении ВКЛ. или ВЫКЛ) будет доступно в сети для использования другими контроллерами. Все отправляемые комбинации плата-точка (Bd-Pt) должны быть уникальными в пределах системы. (Если контроллер по адресу #01 отправляет комбинацию Bd-Pt с адресом 1-02, то другие контроллеры не смогут отправлять комбинацию Bd-Pt с адресом 1-02).

**Получение (Rec):** осуществляется получение значения точки от другого контроллера в сети. В поле Bd-Pt необходимо ввести адрес комбинации Bd-Pt точки отправки.

**Тип (Type):** выберите параметр в раскрывающемся списке (в нашем примере использован датчик РТ1000).

**Входной управляющий сигнал (Control Input):** допускается активация других заданных точек (включая расчеты) с помощью входного сигнала управления - отображается в раскрывающемся списке.

**Кол-во аварийных сигналов:** введите количество аварийных сигналов (не более 3).

**Аварийный сигнал 1 (Alarm 1):** задайте действие/статус при активации аварии (Отключен (disabled), Только запись в журнал (log only), Нормальный (normal), Опасный (severe), Критический (Critical)).

**Тип (Type):** Активация аварии, если действительное значение выше или ниже предельного значения (Alarm if above or if below limit) (см. далее).

**Предел (Limit):** введите предельное аварийное значение.

**Задержка (Delay):** введите время задержки.

**Ед. измерения (Units):** секунды, минуты, часы.

**Из (From):** определяет время индикации окна аварийного сигнала.

**В (To):** определяет время индикации окна аварийного сигнала.

**Дни (Days):** определяет дни индикации/отправки аварийных сигналов.

**Действие (Action):** определяет действие при аварийном сигнале.

**Авария при ошибке датчика (Sensor fail alarms):** задайте действие/статус при активации аварии ошибка датчика. (Отключен (Disabled), Только журнал (Logonly), Нормальный (Normal), Опасный (Severe), Критический (Critical)).

## Вкладка Вкл./Выкл. Входы (On/Off)

В приведенном ниже примере показана вкладка Вкл./Выкл. Входы (Включение/выключение различных устройств). Пройдите вниз по строкам и при необходимости выполните настройку.

Пример вкладки входов Вкл./Выкл.

Имя	Значение
Имя	Вкл./Выкл. Э-а
М-Тч	01-1.4
Передача	Нет
Тип	Напряж.
Кол-во авар	0

## Вкладка Вкл./Выкл. Входы

Вид экрана может быть другим. Это зависит от требований системы управления.

Просматривая параметры, добавьте пользовательское имя, адреса АК I/O, настройте аварийные сигналы.

**Имя (Name):** Введите необходимое имя/описание для входного сигнала.

**Плата-точка (Bd-Pt):** Введите действительный адрес платы и точки (с помощью модулей АК I/O).

**Передача (Broadcast):**

**Нет (No):** значение точки не будет передаваться на другие контроллеры для использования в логических операциях.

**Отправлять (Send):** значение точки (при значении ВКЛ. или ВЫКЛ) будет доступно в сети для использования другими контроллерами. Все отправляемые комбинации плата-точка (Bd-Pt) должны быть уникальными в пределах системы. (Если контроллер по адресу #01 отправляет комбинацию Bd-Pt с адресом 1-02, то другие контроллеры не смогут опрашивать комбинацию Bd-Pt с адресом 1-02).

**Получение (Rec):** осуществляется получение значения точки от другого контроллера в сети. В поле Bd-Pt необходимо ввести адрес комбинации Bd-Pt точки отправки.

**Тип (Type):** выберите параметр в раскрывающемся списке.

**Напряжение (Voltage):** подаваемое напряжения.

**Нет напряжения (No Voltage):** напряжение не подаётся.

**Блокировка (Latching):** блокировка входа.

**Замкнутый (Closed):** нормально замкнутый контакт.

**Разомкнутый (Open):** нормально разомкнутый контакт.

**Кол-во аварийных сигналов:** введите количество аварийных сигналов (не более 3).

**Аварийный сигнал 1 (Alarm 1):** задайте действие/статус при активации аварии (Отключен (disabled), Только запись в журнал (log only), Нормальный (normal), Опасный (severe), Критический (Critical)).

**Тип (Type):** Активация аварии, если действительное значение выше или ниже предельного значения (Alarm if above or if below limit) (см. далее).

**Предел (Limit):** введите предельное аварийное значение.

**Задержка (Delay):** введите время задержки.

**Ед. измерения (Units):** секунды, минуты, часы.

**Из (From):** определяет время индикации окна аварийного сигнала.

**В (To):** определяет время индикации окна аварийного сигнала.

**Дни (Days):** определяет дни индикации/отправки аварийных сигналов.

**Действие (Action):** определяет действие при аварийном сигнале.

## Переменные выходные сигналы

К примеру, при использовании водяного смесительного клапана с напряжением 0-10 В, для обеспечения управления может применяться следующее меню в приложении АК-SC. Те же самые принципы могут быть применены к широкому диапазону областей управления. Управление производительностью также доступно на соответствующих меню управления холодильной системы, системы ОВиК и освещения АК-SC. С помощью раздела Разное системы АК-SC можно сконфигурировать выходные значения разных параметров. После авторизации, перейдите на страницу Настройка (Configuration) -> Управление (control). Введите требуемое число переменных выходных сигналов не забыв ввести входной сигнал датчика (которые впоследствии будет использоваться в качестве точки отсчета для температуры воды).

Далее, перейдите на вкладку Разн. (Misc) и откройте вкладку Аналоговые выходы (Variable outputs) Введите описание, имя и назначение платы и точки (номер точки будет от 1 до 4). Определите диапазон рабочего напряжения. Здесь задан диапазон 0-10 В. Ранее сконфигурированное значение

входного сигнала датчика (температура воды) может быть определено вместе с диапазоном производительности, выраженным в % и использовано в качестве опорной точки регулирования.

При необходимости существует возможность настройки реле или переключателя блокировки автоматического управления (не показан в примере). Наконец можно настроить отказоустойчивый аналоговый выход. Функция отказоустойчивости призвана обеспечить безопасную эксплуатацию во время отключения электроэнергии, нарушений параметров в электросети и пр.

Доступны следующие опции:

- Оставить неизменным (Stay unchanged) – оставить неизменным напряжение на выходе при сбое.
- Максимальная производительность (Maximum output) – установить производительность на 100%.
- Минимальная производительность (Minimum output) – установить производительность на 0%.
- Заранее заданная величина (Predefined value) – значение %, заданное пользователем.

### Пример вкладки Аналоговые выходы (Variable Output)

Если настройка выполнена, перейдите к дополнительным выходным сигналам с помощью раскрывающегося списка

#### Вкладка Аналоговые выходы

Вид экрана может быть другим. Это зависит от требований системы управления.

#### Датчик контроля

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

Значение отказоустойчивого режима (см. описание ниже).

**Имя (Name):** введите необходимое имя/описание для выходного сигнала.

**Плата-точка (Bd-Pt):** введите действительный адрес платы и точки (с помощью клавиши F4 = тип доступа). Выход переменного выходного сигнала осуществляется через плату VO2 (описано на противоположной стороне).

**Диапазон (Range):** выберите параметр из раскрывающегося списка: 0-10, 10-0, 0-5 Вольт.

**Датчик управления (Control Sensor).**

**Производительность (Output) 0 %.**

**Производительность (Output) 100 %.**

**Тип переключения на авт. управление (Override type)** (Релейный выход (RelayOutput), Вкл/Выкл (On/Off)).

**Точка переключения на авт. управление (Override point).**

**Отказоустойчивый режим (Failsafe Type)** (Не менять (Stay unchanged), Максимальная мощность (Maximum output), Минимальная мощность (Minimum output), Значение задаваемое пользователем (predefined value)).

**Кол-во аварийных сигналов: (Number of alarms:)** введите количество аварийных сигналов (не более 3).

**Аварийный сигнал 1 (Alarm 1):** задайте действие/статус при активации аварии (Отключен (disabled), Только запись в журнал (log only), Нормальный (normal), Опасный (severe), Критический (Critical)).

**Тип (Type):** Активация аварии, если действительное значение выше или ниже предельного значения (Alarm if above or if below limit) (см. далее).

**Предел (Limit):** введите предельное аварийное значение.

**Задержка (Delay):** введите время задержки.

**Ед. измерения (Units):** секунды, минуты, часы.

**Из (From):** определяет время индикации окна аварийного сигнала.

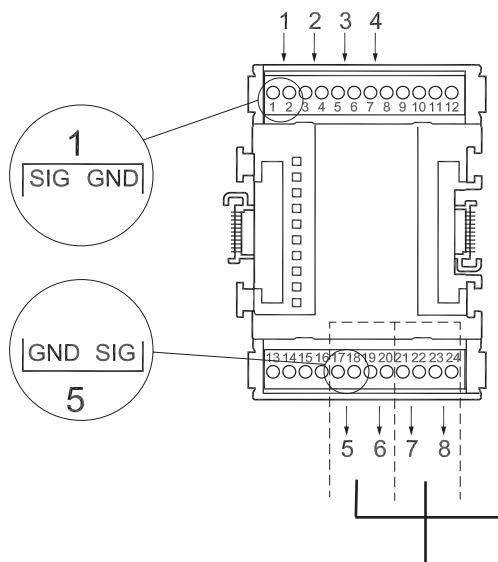
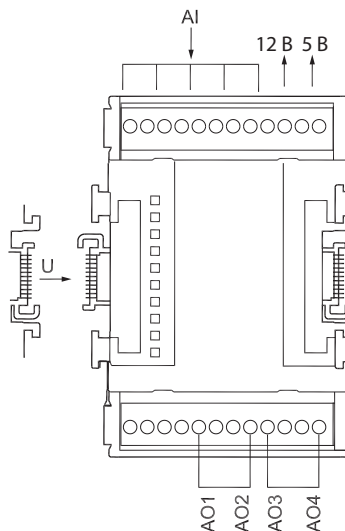
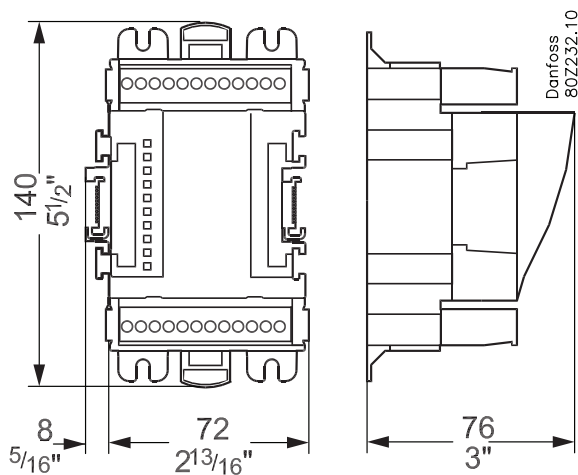
**В (To):** определяет время индикации окна аварийного сигнала.

**Дни (Days):** определяет дни индикации/отправки аварийных сигналов.

**Действие (Action):** определяет действие при аварийном сигнале.

### Модуль аналоговых выходов АК103А

Ваш АК-SC в полной мере поддерживает семейство модулей АКI/O производства компании «Данфосс». Модельный ряд устройств входов/выходов состоит из различных аналоговых входов, цифровых выходов и реле. Пополнением в семействе устройств входов/выходов стал модуль аналоговых входов/выходов ХМ103А (080Z0032). Этот модуль предлагает x4 аналоговых входа и x4 аналоговых выхода, обеспечивающих простоту управления различными регулирующими устройствами.



Клемма 9: 12 В макс 100 мА

Клемма 10: 5 В макс 25 мА

Клемма 11, 12:  $\downarrow$

Клемма 2, 4, 6, 8: ЗАЕМЛЕНИЕ - Аналог. вход 1-4

Клемма 17, 19: ЗАЕМЛЕНИЕ - Аналог. выход 1+2

Клемма 21, 23: ЗАЕМЛЕНИЕ - Аналог. выход 3+4

Гальваническая развязка:

AI 1-4  $\neq$  AO 1-2  $\neq$  AO 3-4

## Коэффициенты пересчёта

Коэффициенты пересчёта используются для датчиков, диапазон выхода или соотношение диапазон-значение которых еще не определены в качестве одного из названных «типов» в конфигурации входного сигнала датчика. В следующем примере показан экран коэффициента пересчёта.

Пример вкладки Коэффициент пересчёта (Conversion Factors)

Имя	Зна
Кол-во перех-в	1
Пересч 1	Пер
Единиц	°C
Миним вход	0.0
Макс вход	10
Миним выход	0.0
Макс выход	100

Вкладка коэффициента пересчёта

Вид экрана может быть другим. Это зависит от требований системы управления.

## Кол-во коэффициентов пересчёта (No of conversion factors):

введите требуемое количество коэффициентов пересчёта.

**Пересч. 1:** Имя для коэффициента пересчёта (задается пользователем)

**Единицы измерения (Units)** Выберите из предлагаемого списка единиц измерения:

Фунт/кв. дюйм (psi)

Бар (Bar)

°F

%

°C

Частей на миллион (ppm)

Вольт (V)

Ампер (A)

кВт (Kw)

кВтч (kWh)

Гц (Hz)

Галлонов в минуту (gpm)

Фут/с (fps)

Лс (pH)

Фк (fc)

Литров в минуту (lpm)

Литров в секунду (lps)

Минимальное значение на входе (Minimum Input):

Максимальное значение на входе (Maximum Input):

Минимальное значение на выходе (Minimum output):

Макс. значение на выходе (Maximum output):



## Булева логика / Вычисления

### Вычисления

Для создания пользовательского алгоритма используются различные операции вычисления. В общей сложности АК-SC использует 96 расчетов, которые могут использоваться для исполнения различных логических операций, когда требуются специальные приложения. Существует несколько способов составления расчетов для требуемой задачи, но тестирование является обязательным для подтверждения желаемых результатов. Расчетная точка, созданная в этом разделе, может использоваться в любом месте, которое ссылается на адрес платы и точки.

Процессор расчетных точек – это логический процессор, с полным набором типов аргументов и операторов. Все настроенные расчетные точки будут внесены в список. Доступны следующие поля:

### Пример вкладки Расчёты (Calculations)

Расчёты			
Нов. Расч	Описание	Знач.	Статус
Pa-01	(01)	Вкл	Ошибка
Pa-04	(01)	Вкл	Ошибка

Чтобы добавить новое вычисление, нажмите дважды

После добавления нового вычисления на экране появится стандартное окно (как в примере ниже). Окно делится на три следующие области (сверху вниз):

**Область заголовка.** Заголовок окна указывает на создаваемый тип и стиль расчетной точки.

**Область определения данных.** Эта область содержит информацию, определяющую точки, которые будут использоваться в логической операции следующей области, а также текущие значения каждого из них. Область по умолчанию содержит строки для двух значений, но ее можно расширить двойным нажатием на **\*\*\* Нажмите для вставки строки \*\*\*** (\*\*\*)Press to insert new line (\*\*\*)). Вы сможете увидеть этот процесс на следующих страницах руководства, содержащих презентацию нашего первого примера.

### Новый расчет (New Calc)

При первом переходе на страницу вычислений отображается строка Новый расчет (New Calc). Чтобы настроить новую точку, дважды щелкните по этому полю.

### Описание (Description)

Тип точки (вкл/выкл (OI) или Входной сигнал датчика (SI)). Если выбран выходной сигнал датчика, то в описание будут включены единицы.

### Точка (Point)

(от Ca-01 до Ca-96) Имя расчетной точки.

### Значение (Value)

Текущее значение или статус точки. Для точек OI этот параметр будет «вкл» или «выкл», если «значение» для точек SI.

### Статус (Status)

(В сети (Online), Не в сети (Offline), Ошибка (Error)).

**Область правил.** Это область, которая будет содержать логические заключения, определяющие включена или выключена точка (OI), или является ли она используемым значением (SI). В нижней части окна отображается текущий результат.

**Пример простого вычисления:** Рассчитать среднее значение трех различных датчиков температуры. Показать полученное среднее значение датчикам, основанное на вычислении.

1/ Создание различных точек для этого вычисления - Входной сигнал датчика:

Создать 3 входных сигнала датчика (3-й используется для отображения среднего значения, полученного в ходе вычислений).

Разн	
Кол-во релейн вых	2
Кол-во вх датч-в	2
Кол-во вход вкл/выкл	2
Кол-во аналог вых-в	2

2/

Размещение > Настройка > Управл > Разн > Расчеты

Расчет

Pa-01

Имя	Значение
Единиц	SI °C
Стиль	Средн
Описание	Т на вх. средняя
Тип точек	SI1 (-17.8°C)
Вход	01-2.3 Темпер. воды
Тип точек	SI2 (-17.8°C)
Вход	01-1.2 Т окр. ср.
Тип точек	Ср 3
SI1 SI2	(-17.8°C)
Тип точек	
***** Нажмите, для вставки строки *****	
если(перв верн строка)	Рез-т
Нов	
Прав	Ср 3
Текущ Знач-е	-17.8°C

Размещение > Настройка > Управл > Разн

Реле Датчики Вкл/Выкл Входы Аналог выходы Коэф Пересч Расчеты

Разн Датч 3 Датчики

Имя	Значение
Имя	Датч 3
М-Тч	Pa-01
Передача	Нет
Тип	Расч (°C)
Кол-во авар	0
Авария датчика	Отключ-но

Дополнительно

Обновлен: 10:19:03 AM

Едн	Имя	Значения	Аварии
0	Т окр. ср.	-17.8°C	Нет
0	Темпер. воды	-17.8°C	Нет
0	Датч 3	-17.8°C	Нет
0	Разн Датч 4	Оффл.-17.	Да

G3.051 Database loaded from E:\Danfoss\Database\Database 355

Имитация: 0

RO Board SI Board OI Board

SI Board

Т окр. ср. (01-1.2) -7.25 °C

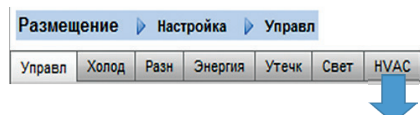
Темпер. воды (01-2.3) 25.65 °C

Датч 3 (Pa-01) -14.93 °C

Имитация: 0

m: C:\Program Files\Danfoss Controller\Simulator\VG03\_051\app

## Конфигурация ОВиК



**Настройка (Configuration)** → **Управление (Control)** → **ОВиК (HVAC)**  
 Перейдите к экрану Настройка/Управление, введите необходимое количество настроек системы ОВиК. Перейдите на вкладку ОВиК (HVAC), позволяющей установить тип системы ОВиК. В примере ниже указаны 2 единицы.

Размещение > Настройка > Управл > HVAC	
Тип	Устан
Тип	
Имя	
Единица 1	RTU
Единица 2	АНУ

В приведенном примере описывается типичный встроенный (AK-SC) метод управления системой ОВиК. Как показано в разделе, посвященном холодильной системе, встроенное управление

Размещение > Настройка > Управл > HVAC	
Тип	Устан
Единица 2	Устан
Имя	Значение
Имя	Единица 2
Кол-во датч зоны	1
Load Shed Level	0
Тип ветн	1- скорость
Управл вент раб. время	Непрер-ый
Управл вент нераб. время	По треб
Зад. после	2 мин
Блок при ошиб подте	Нет
Монит потер фазы	Нет
Отключение по Цифр Входу	Нет
Выкл при опред дыма	Нет
Выключать при пожаре	Нет
Кол-во обр датч	1
Кол-во датч притока	1
Охл-е	
Кол-во ступ охл-я	0
Нагр-е	
Кол-во ступ рекулер	0

**Количество зональных датчиков (Number of Zone sensors):** количество зональных датчиков на территории магазина, обслуживаемых данной установкой ОВиК.

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

**Управление вентилятором в часы ОТКРЫТИЯ магазина (Fan control OPEN hours):** Непрерывно (Continuous): Вентилятор будет работать непрерывно в течение рабочих часов. Часы работы магазина устанавливаются на вкладке Настройка (Configuration) → Время (Time). По требованию (On demand): Вентилятор будет работать по требованию в течение рабочих часов. «По требованию», означает, что вентилятор работает при возникновении условий, требующих обогрева, охлаждения, осушение воздуха, или вентиляции.

**Управление вентилятором в часы ЗАКРЫТИЯ магазина (Fan control CLOSED hours):** Непрерывно (Continuous): Вентилятор будет работать непрерывно в течение нерабочего времени. Нерабочее время устанавливается на вкладке Настройка (Configuration) → Время (Time). (нерабочее время - от времени закрытия магазина до времени открытия). По требованию (On demand): Вентилятор будет работать по требованию в течение нерабочих часов. «По требованию», означает, что вентилятор работает при возникновении условий, требующих обогрева, охлаждения, осушение воздуха, или вентиляции.

**Последующая задержка (Post delay):** количество минут, в течение которых вентилятор будет работать после отключения последнего цикла обогрева, охлаждения и т. д.

**Блокировка при сбоях защиты (Lock out on proof failure):** Да (Yes): Вентилятор будет заблокирован, если защита вентилятора потеряна на пять минут. Чтобы перезапустить вентилятор с помощью кнопки Сбросить (Clear) в окне состояния, потребу-

Выберите необходимый тип системы ОВиК.

RTU = установка, монтируемая на крыше (централизованное управление системой АК-SC).

АНУ = центральный воздушный кондиционер (централизованное управление системой АК-SC).

*Примечание: Также можно выбрать контроллеры ОВиК других производителей.*

ОВиК основано на списке контрольных вопросов. При ответе на эти вопросы создаются входные/выходные управляющие сигналы, которые будут отображаться на вкладке **Адрес (Address)**.

В списке контрольных вопросов выберите соответствующие параметры. После завершения, нажмите на вкладку **Адрес (Address)**.

На вкладке **Адрес** введите соответствующую плату и точку АК I/O.

Используйте вкладку **Аварийные сигналы (Alarms)**, чтобы настроить аварийные сигналы для каждой установки ОВиК.

ется участие механика. Состояния блокировки, а также средства сброса блокировки, отображаются в окне состояния для функции охлаждения или обогрева. Нет (No): Вентилятор не будет заблокирован при сбое защиты.

**Контроль обрыва фазы (Monitor Phase Loss):** будет или нет, осуществляется контроль системы на предмет обрыва фазы.

**Какой датчик обрыва фазы (Which phase loss monitor):** Отображаются все существующие датчики обрыва фаз.

**Отключение при обрыве фазы (Shut down on phase loss):** будет ли установка отключена при поступлении сигнала от датчика обрыва фазы.

**Отключение при поступлении цифрового сигнала (Shut down on digital input):** установка системы ОВиК будет отключена при поступлении цифрового сигнала.

**Отключение при обнаружении дыма (Shut down on smoke detection):** будет ли установка отключена при поступлении сигнала от датчика дыма.

**Отключение при пожарной тревоге (Shut down on fire alarm):** будет ли установка отключена при обнаружении пожарной тревоги.

**Число датчиков, установленных на входе воздуха (No. of return air sensors):** (1-3).

**Число датчиков, установленных на выходе воздуха (No. Of supply air sensors):** (1-3).

**Cooling (Охлаждение)**

**Кол-во ступеней охлаждения (Num of cooling stages):** (1-3) количество ступеней охлаждения в данной установке системы ОВиК.

**Защита (Proof):** степень охлаждения будет отслеживаться на предмет фактического рабочего состояния.

**Степень (Stage) x** (где x - степень 1, 2 или 3).

**Заданное значение (Target):** задайте нужную температуру.

**Предварительная задержка (Pre Delay):** время, которое должно пройти после того, как будет достигнут заданный диапазон температур перед включением охлаждения.

**Последующая задержка (Post delay):** время, которое должно пройти после того, как будет достигнут заданный диапазон температур перед отключением охлаждения.

**Диапазон +/- (Range +/-):** Выбранный диапазона создает зону нечувствительности. Например, если задано значение - 72, а диапазон - 2, охлаждение будет включено при 74, и не будет отключено до тех пор, пока температура не достигнет 70.

**Блокировка по температуре окружающей среды (Ambient temp lockout):** включать или не включать блокировку по низкой температуре окружающего воздуха.

**Отключение охлаждения при температуре ниже определённого значения (No Cooling below):** температура окружающей среды, ниже которой система охлаждения будет заблокирована.

**Диапазон +/- (Range +/-):** выбранный диапазон создает зону нечувствительности. Например, если значение для блокировки установлено на 50, а диапазон равен 2, система охлаждения будет заблокирована при 48 и не запустится, пока не будет достигнуто значение 52.

**Скорость вентилятора по умолчанию (Default fan Speed):** скорость вращения вентилятора для охлаждения. При настройке режима осушения можно выбрать другую скорость вращения вентилятора.

**Макс. допустимое давление всасывания (Max suction press safety):** Список всех настроенных датчиков давления. Есть возможность выбрать любой датчик. В данной установке, монтируемой на крыше, для управления компрессором необходимо использовать только давление всасывания.

**Отключение охлаждения при температуре выше определённого значения (No Cooling above):** значение давления датчика, выбранное на предыдущей строке. При превышении этого давления система охлаждения будет отключена. Система охлаждения не будет работать, пока давление не упадет ниже данного значения и не пройдет время предварительной задержки, заданной на странице управления ОВиК.

**Защита от замерзания (Freeze protection):**

**Входной сигнал датчика (Sensor Input):** для каждого процесса охлаждения существует определённая температура воздуха на выходе из охладителя. Если температура будет равна или ниже этого значения (следующая строка), охлаждение будет остановлено.

**Входной сигнал включения/выключения (On/Off Input):** один цифровой вход, если переведен в положение ВКЛ., то это приведёт к остановке всех процессов охлаждения в установке, монтируемой на крыше.

**Нет (None):** Нет настраиваемой защиты от замерзания.

**Ночное смещение (Night Setback):** повышать или нет заданные параметры системы охлаждения путем их смещения (следующая строка) на определённый период (следующая страница), если нет большой потребности в охлаждении; например, когда закрыто помещение.

**Значение ночного смещения (Night Setback offset):** значение, на которое должен повыситься заданный параметр системы охлаждения, когда задействовано расписание ночного смещения значения (следующая страница).

**Кол-во расписаний (Num of schedules):** количество расписаний ночного смещения.

**Переключатель автоматического управления (Override switch):** предусмотрен или нет переключатель ночного смещения.

**Продолжительность переключателя (Override duration):** количество минут, которое должно пройти после активации переключателя для того, чтобы осуществилась ночное смещение.

**Расписание ночного смещения (Night Setback schedules):**

**Тип (Type):** Стандарт = базируется на времени начала / окончания, задаваемого значения в следующих строках. Относительный = базируется на расписании работы магазина с применением времени смещения.

**Старт (Start):** время начала.

**Стоп (Stop):** время окончания.

**Выходные (Holidays):** любые выходные дни, сконфигурированные в пункте Настройка (Configuration) ->Время (Time).

**Нагрев (Heating):**

**Тип дополнительного нагрева (Auxiliary Heat type):** Нет (None): нет вспомогательного нагрева. Ступени (Staging): дополнительный нагрев выполняется ступенчато. Газовый клапан (Gas Valve): дополнительный нагрев регулируется модулирующим газовым клапаном, Газ/организация ступень xxx.

Ступень x

**Заданное значение (Target):** требуемая температура нагрева

**Газовый клапан (Gas Valve):**

Управление от (Control from):

Заданное значение подачи (Supply Target):

Коэффициент усиления системы управления (Control gain) (в % степени):

Суммарное время (Integral time):

Мин. степень открытия клапана (Min valve opening):

Макс. степень открытия клапана (Max valve opening):

Положение слабого огня (Low fire position):

Продолжительность слабого огня (Low fire duration):

Блокировка по температуре окружающей среды (Ambient temp lockout):

Блокировка по высокой температуре нагнетания (High Supply temp lockout):

Скорость вентилятора (Fan Speed):

Ночное смещение (Night setback):

Значение ночного смещения: (Night Setback offset)

Кол-во расписаний (Num of schedules):

Переключатель автоматического управления (Override switch):

Расписание ночного смещения: (Night Setback schedules)

Осушение воздуха (Dehumidification):

«Нет» (None) или «охлаждение» (colling) (влажность, точка росы или расчетная точка росы, и связанные с ними заданные значения и задержки).

Воздушная заслонка (Air Damper):

Если установлено в положение «да» (yes), то это обеспечивает выполнение предварительной и последующей задержки блокировки по окружающей температуре, использование опций расписания.



## Конфигурация системы освещения

**Настройка (Configuration)->Управление (Control)->СВЕТ (Light)**  
Первоначальные настройки системы освещения устанавливаются на странице - Настройка->Управление. В первом контрольном вопросе устанавливается количество зон освещения. АК-SC имеет возможность обмена данными всеми Настройками внутренних фотоэлементов, а также определения необходимого количества фотоэлементов. После конфигурации запра-



Компания Danfoss рекомендует монтировать проводку всех цепей освещения в **нормально замкнутом** положении. В случае сбоя питания АК SC или модулей входов/выходов, система освещения будет работать в отказоустойчивом режиме.

### Встроенное регулирование Освещения АК-SC (с помощью входного/выходного сигнала АК, расписаний и фотоэлементов)

На вкладке Освещение доступны следующие параметры управ-

Размещение > Настройка > Управ > Свет	
Освеще-е	
Зона 1	
Имя	Значение
Имя зоны	Зона 1
Имя польз по ум	Нет
Фотодатчик	Нет
Кол-во граф-в	1
Кол-во реле упр	1
Блокиров переключ	Нет
Контр вор	Нет
Пож предлч	Нет
Отключить вход	Нет
Load Shed Level	0
Графики	
Тип 1	Стандарт
Пуск 1	00:00
Стоп1	00:00
Дни 1	ВПСЧПС
Праздн 1	12345678

**Название зоны (Zone Name):** пользовательское описание (User Def) или выберите его из выпадающего списка.

**Пользовательское название (User Defined Name):** введите необходимое название

**Фотоэлемент:** None (нет фотоэлемента), inside photocell (внутренний фотоэлемент), Outside photocell(наружный фотоэлемент) или **Лампа дневного освещения (Skylight)**

**Датчик управления (Control Sensor):** Мин: в качестве датчика управления в любой момент времени будет использован фотоэлемент с самыми низкими параметрами считывания. **Макс:** В качестве датчика управления в любой момент времени будет использован фотоэлемент с самыми высокими параметрами считывания. **Средний:** Все фотоэлементы усредняются, в качестве показания датчика управления используется среднее значение параметра. **Фотоэлемент ID#1** (и т. д.): Если выбран конкретный фотоэлемент, его значение будет использоваться в качестве показания датчика управления.

**Кол-во расписаний (Num of schedules):** количество расписаний для этой точки.

**Метод управления (Control Method):** **Расписание и фотоэлемент (Schd and photo):** Для активации этого пункта должны быть выполнены два условия: (1) график должен быть верным; и (2), считываемые данные освещения фотоэлемента должны быть выше уровня срабатывания. После выполнения этих условий будет запущен таймер предварительной задержки. **Расписание или фотоэлемент (Schd or photo):** Для активации этого пункта должно быть выполнено любое из двух условий: (1) расписание должно быть правильным; или (2) считываемые данные освещения фотоэлемента должны располагаться выше уровня срабатывания. После выполнения одного из этих условий будет запущен таймер предварительной задержки.

шиваемых параметров остальные настройки производятся на странице **Настройка (Configuration)->Управление (Control)->Освещение (Lighting)**. Управление освещением осуществляется через встроенные расписания АК-SC, опциональное использование фотоэлементов. В следующем разделе описывается типичная настройка конфигурации освещения с помощью средства управления АК-SC.

ления освещением. Чтобы изменить / настроить параметр перейдите на соответствующий пункт и нажмите клавишу Enter.

**Примечание!** Для управления наружным освещением через фотоэлемент, уровень освещения должен быть ниже уровня срабатывания. Если данная система используется для внутреннего освещения, выключите освещение при его превышении уровня срабатывания.

**Кол-во реле управления (Num of control relays):** Каждая зона контролируется релейным выходом (цифровой выход) в сети входов/выходов.

**Уровень срабатывания % (Trip Level %):** уровень %, при котором состояние фотоэлемента будет соответствовать заданному значению, и будет выполнять включение освещения. (При настройке нескольких реле для каждого реле будет установлен один уровень срабатывания).

**Диапазон (Range):** +/-: выбранный диапазона создает зону нечувствительности.

**Предварительная задержка (Pre Delay):** количество минут при отключенном освещении, в течение которых должны быть достигнуты необходимые условия для включения освещения ,перед тем как освещение будет включено.

**Последующая задержка (Post delay):** количество минут при включенном освещении, в течение которых не выполняются необходимые для выключения освещения условия ,перед тем как освещение будет выключено.

**Время минимального включения (Minimum on time):** при включенных лампах, количество минут, в течение которых они должны оставаться включенными перед выключением.

**Время минимального выключения (Minimum off time):** при выключенных лампах, количество минут, в течение которых они должны оставаться выключенными перед включением.

**Переключатель автоматического управления (Override switch):** (Да (Yes) / Нет (No)) Задан или нет для данной зоны,переключатель автоматического управления.

**Продолжительность переключателя (Override duration):** задержка активации переключателя, если используется переключатель автоматического управления.

**Автоматическое управление при ограблении (Burglar Override):** если освещение этой зоны выключено, будет ли оно включаться при срабатывании охранной сигнализации.

**Автоматическое управление при пожаре: (Fire Override):** если освещение этой зоны выключено, будет ли оно включаться при обнаружении опасности возникновения пожара.

Для пожарной сигнализации предварительная задержка не предусмотрена.



**Включить выходной сигнал регулятора освещения (Enable Dimmer output):** будет ли использоваться выходной сигнал регулятора освещения.

**Заданное значение % (Target %):** параметр фотоэлемента, к поддержанию которого будет стремиться контроллер при управлении регулятором освещения.

**Минимальная мощность (Minimum output) (0.0 В):** минимальный параметр работы регулятора освещения.

**Максимальная мощность (Maximum output) (10.0 В):** максимальный параметр работы регулятора освещения.

**Чувствительность алгоритма (Algorithm sensitivity):**

**Интервал алгоритма (Algorithm interval):**

**Макс. Скорость изменения (% /сек) (Max rate of change (% / Sec)):**

**Примечание!** Заданное значение в %, применяется при использовании «внутреннего» или «наружного», фотоэлемента. При использовании фотоэлемента лампы дневного света, включается принцип мин/макс. мощности (наклон между 2 точками).

### Расписания работы (Schedules):

**Тип 1 (Type 1):** Стандартный (непосредственно связан с графиком освещения АК-SC), относительный (время, определяемое до или после запланированного времени начала/ остановки).

**Начало 1 (Start 1):** запланированное время начала.

**Конец 1 (Stop 1):** запланированное время конца.

**Дней 1 (Days 1):** дни недели, к которым будет применяться этот график.

**Выходные дни (Holidays):** выходные дни, к которым будет применяться этот график.

**Примечание!** Стандартный график работы (напр. время вкл/ выкл 8:00 до 10:00).

Относительный- это рабочий режим касающийся относительно времени открытия/ закрытия. Т.е. если рабочие часы с 8:00 до 22:00, и в определенной зоне необходимо включить освещение за 15 минут до открытия магазина и выключить через 30 минут после закрытия магазина. Этот график будет выглядеть следующим образом:

-0015 вкл. --> +0030 выкл. (таким образом, будучи относительным, освещение включается в 7:45 и выключается в 22:30).

## АДРЕСА

**Настройка (Configuration)->Управление (Control)->СВЕТ (Light)->Адреса (Addresses)**

После установки запрашиваемых параметров освещения, необходимо применить соответствующие адреса модулей АК I/O. Адресный вход соответствует адресу платы и точки определённых модулей АК I/O. В зависимости от настроек управления на предыдущем экране (Настройка->Управление->Свет), для различных входных сигналов потребуются адреса плат и точек. Перейдите по вкладкам Реле, Датчики, Входные сигналы Вкл/ Выкл и Аналоговые выходы чтобы определить соответствующие выходы (пропустите вкладку Контроллеры, так как управление осуществляется через модуль АК I/O).

На примере, приведённого ниже экрана показана вкладка Входные сигналы вкл./выкл. (On/Off Input), доступ к которой открывается при выборе «да» (yes) в окне управления освещением.

Override switch	Yes
Override duration	+00:02

Размещение > Настройка > Управл > Свет > Адреса	
Контроллеры Реле Датчики Вкл/Выкл Входы Аналог Выходы VLT	
Зона 2 Вкл/Выкл Входы	
Имя	Значение
Зона 2 БЛОК	Зона 2 БЛОК
Адрес	00-0.0
Тип	Напряж.

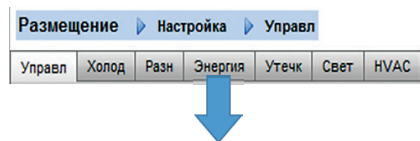
Пройдите по различным полям управления, введите название и действующий адрес (платы и точки), отражающий местоположение в сети АК I/O.

## АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ

**Настройка (Configuration)->Управление (Control)->Свет(Light)->Аварии (Alarms)**

После того, как соответствующие запрашиваемые параметры управления освещением и надлежащие адреса АК I/O будут настроены, перейдите на вкладку Аварии. Аварийные сигналы модулей освещения будут отображаться на вкладке Аварии в соответствии с конфигурацией управления освещением.

## Конфигурация энергопотребления



### Настройка (Configuration)->Управление (Control)->ЭНЕРГИЯ (Energy)

Система АК-SC может отслеживать электросчетчики, одобренные компанией «Данфосс», которые имеют сетевой интерфейс. Кроме сетевых моделей электросчетчиков, передача сигналов к импульсным платам модулей входов/выходов АК может обеспечиваться широким спектром не поддерживаемых системой счетчиков. Таким образом, осуществляется стандартный контроль потребляемой электроэнергии.

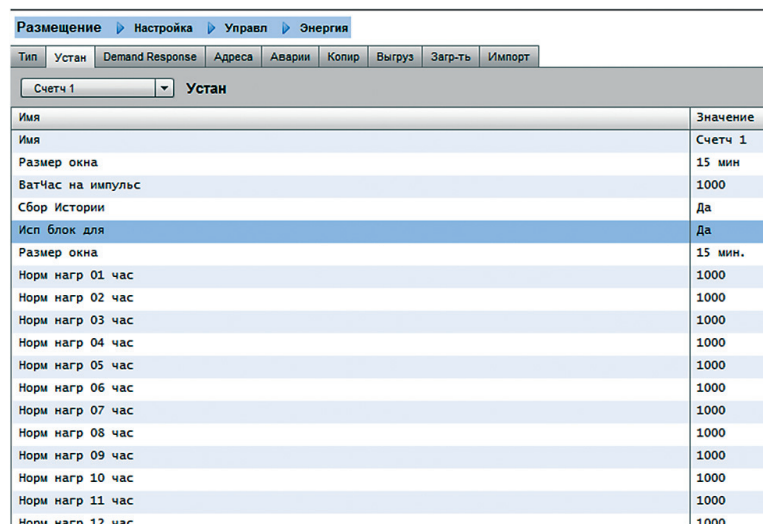
После настройки поддерживаемого счетчика или импульсного входа, система АК-SC может отобразить текущее значение потребления электроэнергии и регистрировать данные для истории. Помимо просмотра и записи электротехнических данных, так же доступна функция ограничения энергопотребления для систем освещения и ОВиК.

Система АК-SC может поддерживать не более 80 счетчиков, при этом только один счетчик, подключенный к АК-SC, может использоваться для ограничения энергопотребления. В следующем разделе описывается настройка импульсных и сетевых типов счетчиков, и рассматривается функция ограничения энергопотребления.

Электросчётчики, одобренные компанией «Данфосс», отображаются при выборе типа счетчика в контрольном вопросе на странице Настройка->Управление, и описаны в примере ниже.

### Настройка (Configuration) -> Управление (Control) -> ЭНЕРГИЯ (Energy) [Импульсный вход от электросчётчика]

Находясь на странице Настройка->Управление, перейдите на вкладку Энергия (Energy). В этом примере приводится описание настройки счетчиков Импульсного типа. Выберите этот «тип» если не один из поддерживаемых счётчиков не имеет импульсного выхода, который может быть подключен к импульсному модулю АК I/O (АК-ХМ107А). На вкладке Устан (Setup) доступно следующее окно:



Детальная настройка выполняется на вкладке Энергия (Настройка->Управление->Энергия).

Первоначальные настройки счетчика устанавливаются на странице Настройка->Управление. Определите количество необходимых счетчиков, затем выберите тип счетчика.

Варианты выбора электросчётчика:

**Pulse** = Выходной сигнал из счетчика подается на модуль АК I/O.  
**WN Plus** = Watt Node + фирменный счетчик (поставляется Danfoss).

**CG\_EM24AV0, AV5, AV6, AV9** = Carlo Gavazzi EM24

**VER\_EH8035/36** = счетчик Veris с поддержкой протокола Modbus.

Тип	Устан	Значение
Имя		
Счетч 1	Имп	
Счетч 2	WN Plus/MB	
Счетч 3	VER_EH8035-001x H8035	
Счетч 4	CG_EM24AV5-001x EM24-AV5	

Вкладка **Устан** счетчика. В данном окне отображаются все типы счетчиков. В этом примере выбран импульсный счётчик.

Введите пользовательское название для счетчика.

При использовании импульсного счетчика для ограничения энергопотребления в строке 'использовать для ограничения энергопотребления' (use for demand limiting) выберите значение «да» (yes).

Дополнительные сведения см. в примере ниже.



При использовании импульсного модуля АК-ХМ 107А убедитесь, что он расположен последним в цепи модулей. Используйте только один модуль АК-ХМ 107А в каждой цепи модулей.

**Имя (Name):** Введите индивидуальное имя для счетчика

**Размер окна (Window Size):** [Отображается только когда ограничение энергопотребления установлено значение «да»] Ширина окна установлена на 15, 20 или 30 минут. Каждую минуту окно «перемещается» вперед, таким образом, чтобы всегда отображался актуальный период времени. Каждую минуту накопленные за 1-ну минуту кВт обновляются.

**Ватт-часов за импульс (Watt-hours per pulse):** Введите соответствующие значения в Ватт-час за импульс.

**Собирать историю (Collect History):** Выберите Да, чтобы собрать данные этого счетчика.

**Использование ограничения энергопотребления (Use for demand limiting):** Будет ли этот счетчик использоваться для ограничения энергопотребления.

**Номинальная нагрузка 01-24ч (Normal Load 01 - 24 Hrs):** Введите верхний предел потребления, превышение которого нежелательно в указанный период дня (определяется в строке каждого часа) при штатных условиях эксплуатации (при использовании расчетной мощности). Каждому часу дня отведено поле, от 01 до 24.

**Максимальная аварийная нагрузка (Maximum Emergency Load):** введите верхний предел потребления, превышение которого нежелательно при работе аварийного генератора.

**Начало ограничения при значении (Start Shedding at):** Введите процент от максимальной нагрузки, при котором необходимо начать ограничение нагрузок.

**Начало возобновления при значении (Start restoring at):** Введите процент от максимальной нагрузки, при котором необходимо начать возобновление ограниченной нагрузки.

**Включить разъединитель (Enable coupling switch):** В системах с двумя трансформаторами и/или двумя аварийными генераторами, для подключения обоих нагрузок к одному источнику при сбое второго источника может использоваться разъединитель.

**Кол-во нормальных ступеней (Number of normal steps):** Количество ступеней (уровней) ограничения, которые необходимо разрешить в нормальных условиях.

**Число аварийных ступеней (Number of emergency steps):** Количество ступеней (уровней) ограничения, которые необходимо разрешить при работе аварийного генератора.

**Обычный:**

**Начальный уровень плавного пуска (Soft start begin level):** 0 к числу обычных ступеней, установленных ранее, до 10; если настроено 8 обычных ступеней, например, верхний предел этого значения – 8, это значение указывает уровень, до которого будет снижена нагрузка при пуске аварийного генератора. Каждую минуту будет добавляться одна ступень, если достигнута аварийная нагрузка.

**Начальный уровень сопряжения (Couple begin level):** [Отображается при значении Да, в окне переключателя сопряжения] Управление аварийным генератором. Введите верхний предел потребления, превышение которого нежелательно в указанный час дня в штатных условиях эксплуатации (при использовании расчетной мощности). Каждому часу дня отведен диапазон, от 00 до 23. Это окно отображается на двух страницах, чтобы вывести полный список дневных часов.

**Аварийный (Emergency):**

**Начальный уровень плавного пуска (Soft start begin level):** [Управление аварийным генератором] 0 к числу аварийных ступеней, установленных ранее, до 10; если настроено 8 аварийных ступеней, например, верхний предел этого значения – 8, это значение указывает уровень, до которого будет снижена нагрузка при пуске аварийного генератора. Каждую минуту будет добавляться одна ступень, пока не будет достигнуто заданное аварийное значение нагрузки, при котором начнется ограничение нагрузки.

**Уровень начала сопряжения (Coupling begin level):** [Управление аварийным генератором] Введите верхний предел потребления, превышение которого нежелательно в указанный час дня в штатных условиях эксплуатации (при использовании расчетной мощности). Каждому дневному часу отведено значение, от 00 до 23. Это окно отображается на двух страницах, чтобы вывести полный список дневных часов.

*Примечание для плавного пуска!*

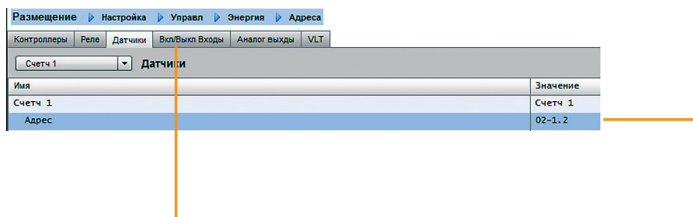
Действие плавного пуска служит для постепенного наращивания нагрузки на генератор после пуска. Если, например, установлен уровень начала плавного пуска 6, при запуске генератора будут подключены только нагрузки холодильной системы и нагрузки, назначенные уровню от 7 до 11. Спустя минуту, если нагрузка останется ниже процентного соотношения «начало ограничения при значении» (start shedding at) от максимальной аварийной нагрузки, будет включен уровень 6. Еще через минуту, то же действие будет выполнено для уровня 5, и так далее до уровня 1. Если в любой момент времени нагрузка достигает соотношения «начало ограничения при значении» (start shedding at), ограничение нагрузки будет запущено повторно, пока не будет достигнуто значение соотношения «начало возобновления при значении» (start restoring at).

**Вкладка «Ограничение энергопотребления»** (см. раздел, посвященный ограничению энергопотребления (Demand Limiting)).

## АДРЕСА

Настройка (Configuration)->Управление (Control)->Энергия (Energy)->Адреса (Addresses)

После установки соответствующих запрашиваемых параметров управления энергопотреблением, необходимо задать соответствующие адреса АК I/O для входного сигнала импульсных счетчиков. Адресный вход должен соответствовать адресу платы и точке модуля АК I/O – **для входного сигнала импульсного счетчика используйте только модули типа XM107A**. Перейдите к вкладке **Адреса (Addresses)** (ограничение энергопотребления будет описано далее в этом разделе). Введите соответствующее расположение платы и точки для импульсного входа на вкладке Датчики (Sensors) (как показано ниже).



Введите пользовательское название для импульсного входа.

Введите уникальный адрес платы и точки. К этому адресному входу должен быть подключен импульсный входной сигнал (через электросчетчик).

Для параметров Аварийный или Переключатель сопряжения (заданные в настройках счетчика) необходимо будет настроить адрес.

Добавьте соответствующие адреса с помощью вкладки Входной сигнал вкл./выкл. (On/Off Input).

## Настройка (Configuration)->Управление (Control)->ЭНЕРГИЯ (Energy) [Электросчетчик, поддерживаемый системой Danfoss] (Danfoss Supported Powermeter)

Как было указано ранее, АК-SC поддерживает обмен данным с электросчетчиками WattNode +, Veris и Carlo Garvazzi EM24. Эти счетчики предлагают расширенные параметры, которые можно просматривать и регистрировать в системе АК-SC.

**Примечание** – Ввиду различных спецификаций скорости передачи данных электросчетчик Carlo Garvazzi нельзя подключать к каналу протокола Modbus, если существует сеть устройств протокола Modbus Danfoss EKC.

- Счетчики **WattNode® + (Continental Control Systems)** требуют наличие интерфейса LonWorks® FTT10 - Используйте сетевой мост TP78 - FTT10 Danfoss (номер детали #TP78-02) для того, чтобы обеспечить правильный режим передачи данных.
- Счетчик **WattNode® + (Continental Control Systems)** подключается через сеть протокола Modbus АК-SC.
- Поддерживаемые счетчики **Carlo Garvazzi EM24** имеют встроенный протокол передачи данных Modbus – подключается непосредственно к порту протокола Modbus АК-SC.
- Счетчики протокола **Modbus Veris EH35/36 (Veris Industries®)**.

## Настройка электросчетчика Carlo Gavazzi® (используется в сочетании с моделью RS485 АК-SC).

В этом разделе описаны необходимые действия для подключения и настройки счетчика Carlo Gavazzi EM24xx по сетевому подключению Modbus.

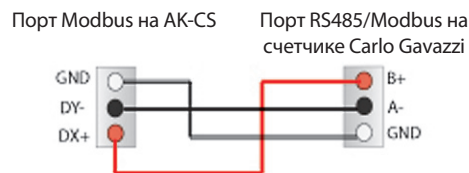
Перед началом настройки, убедитесь, что счетчик надежно подключен, и имеет действующий сетевой адрес (отличный от других узлов в сети «Контроллер»), а значением скорости передачи данных установлено 9600 (см. Руководство по эксплуатации счетчика, чтобы получить более детальную информацию о процедуре настройки сетевого адреса и скорости передачи данных). Формат данных – 1 стартовый бит, 8 бит данных, без контроля четности и 1 стоповый бит.

После установки проверьте правильность соединения устройства АК-SC 355 с портом Modbus RS485.

- 1) Во избежание возникновения ошибок из-за отражения сигнала или подключения к линии, необходимо выполнить вывод концов шины в начале и в конце на зажимы (установив 120 Ом 1/2 Вт 5% резистор между линиями А и В в последнем приборе и в главном интерфейсе).
- 2) Сетевой резистор (120 Ом) необходимо установить даже при подключении в сеть двух точек и/или короткого расстояния.
- 3) Для длины сети, превышающей 1200 м, требуется повторитель сигнала.

После монтажа всей проводки сети, выполните сканирование сети.

Подробные сведения о процедуре сканирования сети можно найти в разделе **Сетевые узлы** настоящего руководства. Убедитесь, что канал Modbus выбран на странице Обзора узлов.



## Настройка (Configuration)->Управление (Control) -> ЭНЕРГИЯ(Energy) [Счётчик, поддерживаемый системой Danfoss] (Danfoss Supported Powermeter)

В этом примере рассматривается счетчик WattNode + Modbus, поддерживаемый с устройствами производимыми компанией «Данфосс». Успешно определив счётчик как «WN Plus/MB» на странице Управление, перейдите к странице Настройка (Configuration) -> Управление (Control) -> ЭНЕРГИЯ (Energy).

В поле Тип (type) выберите WattNode MB (Modbus).

Для физического подключения к сети Modbus необходимо соблюсти полярность (клемма «+» должна соответствовать клемме «+» на WattNode).

Name	Value
Type	WattNode MB
Name	Meter 2
Amperage	600
Collect History	Yes
Demand period	15 min
Demand subintervals	1

В раскрывающемся списке выбран WattNode + meter

**Имя (Name):** Введите индивидуальное описание для счетчика

**Сила тока (Amperage):** выберите значение силы тока ТТ, подключенного к Wattnode +.

**Собирать историю (Collect History):** выберите Да, чтобы собирать записи, относящиеся к этому счетчику.

**Обновление данных мощности (Power Update):** интервал изменения мощности.

**Обновление данных энергопотребления (Energy Update):** интервал подсчета энергопотребления (интеграл от мощности за период времени).

**Обновление реактивных данных (Reactive Update):** интервал расчета реактивных компонентов.

**Период потребления (Demand Period):** интервал расчета потребления. Потребление определяется как средняя мощность за указанный интервал времени.

**Подинтервал потребления (Demand Subintervals):** Число # разделов периода потребления, используемое при расчете «плавающего потребления» с помощью «скользящего окна».

После настройки соответствующих запрашиваемых параметров управления энергопотреблением, необходимо правильно задать адрес счетчика. Чтобы добавить счетчик WattNode + modbus в сеть АК-SC, проверьте правильность всех схем соединений сети и подключите питание к счетчику WattNode +. Перейдите к вкладке Адреса и затем введите адрес, который уже задан счетчику. Выполните сканирование сети, чтобы включить WattNode + meter в состав сети.

Имя	Значение
Адрес	0

Выберите вкладку Адрес, чтобы ввести адрес, который был присвоен счетчику Wattnode (битовые переключатели).



Не забудьте правильно смонтировать схему соединения и использовать соответствующий порт протокола MODBUS на устройстве АК-SC.



## Ограничение нагрузки предприятия (через сервис Danfoss EDS)

Ваш контроллер АК-SC имеет встроенные функции, упрощающие ограничение энергопотребления на предприятии. Термином «ограничение нагрузки» в АК-SC обозначается функция, которая позволяет осуществлять корпоративное подключение к расписанию работы и активное включение/выключение заданных электрических нагрузок на определенный период времени.

После непосредственной прямой настройки АК-SC управление системой АК-SC может в полной мере осуществляться через сервис Danfoss EDS (электронные услуги). После входа в систему, информационная панель корпоративного регулирования энергопотребления позволяет розничным предприятиям участвовать в мотивационных программах регулирования энергопотребления через единый сетевой портал. Все настройки конфигурации объекта, планирование работ, исполнение, мониторинг состояния, а также получение показаний счетчиков выполняется из единого веб-приложения.

Почему нужно осуществлять регулирование энергопотребления?

Участие в мотивационных программах регулирования энергопотребления позволит за короткий период сократить энергозатраты на предприятии. Существует единый веб-портал для всех настроек, выполнения задач, и составления отчетов по коммунальным услугам. Более подробную информацию вы сможете получить в местном представительстве компании «Данфосс».

Минимальные требования:

Контроллер АК-SC 355 с версией микропрограммного обеспечения 3.051 или выше.

Подключение магазинов клиента к сервису Danfoss EDS осуществляется через VPN-соединение.

### Настройка

Этот раздел посвящен только локальной настройке (АК-SC). В данном примере считается, что настройки систем ОВиК и освещения уже выполнены. Доступные точки ограничений (ОВиК (HVAC), Зоны освещения (Lighting Zones), Прочее оборудование (Misc)) настраиваются в системе АК-SC. В окне Настройка/Управление/Энергопотребление/Ограничение потребления выберите вкладку **Ограничение нагрузки (Load Shed)**. Здесь будут отображаться все предварительно настроенные реле ОВиК, освещения или прочего оборудования.

На рисунке показаны разделы системы ОВиК (HVAC) и освещения (Lighting). Отображаются две установки ОВиК, которым был задан индекс ограничения нагрузки - «4». Доступен диапазон индекса от 0 до 4. После того как индекс присвоен в АК-SC, он используется для установки уровня ограничения нагрузки, который должен быть запланирован (через предприятие).

На вкладке Освещение (Lighting) установлен индекс уровня ограничения нагрузки «3».

Имя	Значение
<b>Единица 1</b>	
Load Shed Level	4
Power Rating	25.0 kW
Зад. после	1 м
<b>Единица 2</b>	
Load Shed Level	4
Power Rating	20.0 kW
Зад. после	3 м

Введите индекс ограничения нагрузки (0-4)

В строке номинальной нагрузки (Power rating) можно в качестве напоминания указать нагрузку. Этот параметр не имеет никакой функции, кроме информационного уведомления пользователя

Введите требуемую последующую задержку. Благодаря этому параметру после завершения процесса ограничения нагрузки, нагрузка будет подаваться постепенно. Иначе это могло бы привести к электрической перегрузке.

### Результаты

Когда система АК-SC настроена на ограничение нагрузки и соответствующие уровни заданы, корпоративный пользователь может запланировать мероприятия по ограничению нагрузки. После входа на корпоративную информационную панель «Данфосс» пользователь может выбрать несколько объектов и установить время, продолжительность, а также действие для определенного уровня ограничения нагрузки.

Как показано на примере выше, если корпоративному пользователю необходимо сократить максимальную нагрузку на определенный период времени, будет создана задача в корпоративной информационной панели и всем выбранным устройствам АК-SC на территории клиента будет присвоен индекс «4».

В результате все приложения с индексом 4 и ниже будут выключены на этот период времени (и повторно запущены после небольшой задержки). В результате, в нашем примере все устройства системы ОВиК и освещение будет выключено. Если же для примера используем индекс 3 ограничения для нагрузки, то в этом случае будут отключены все системы, которым назначен уровень 3 и ниже. В нашем примере, сюда войдет освещение. Система ОВиК продолжит работу.

## Ограничение энергопотребления

Функция ограничения энергопотребления системы АК-SC основана на работе назначенного счетчика энергоснабжения. Для функции ограничения потребления энергии можно назначить только один счетчик, несмотря на то, что к контроллеру АК-SC можно подключить до 80 счетчиков. После выбора счетчика, функцию ограничения энергопотребления можно применить для любой нагрузки системы освещения и ОВиК.

Контроль потребления энергии сетей электроснабжения проводится каждую минуту. Каждую минуту усредняются самые последние  $n$  минут (где  $n$  – это ширина заданного окна, 15, 20 или 30 минут, установленные во вкладке настройки счетчика Настройка->Управление->Энергия). Если среднее значение достигает процентного соотношения «начало ограничения при значении» (start shedding at) заданного максимального уровня энергопотребления, то будет отключен Индекс 1 (все зоны освещения и установки ОВиК, приписанные к уровню 1).

Через минуту, после повторного расчета среднего значения, если энергопотребление по-прежнему превышает заданное процентное соотношение заданного максимального уровня, будет выполнено отключение уровня 2 и так далее. При снижении энергопотребления до уровня «начало возобновления при значении» (start restoring at), будет восстановлена выключенная нагрузка последнего уровня, затем остальных уровней в порядке убывания таким образом, чтобы последней восстановленной нагрузкой оказалась та, которая была отключена в первую очередь.

Восстановление будет продолжаться до тех пор, пока нагрузка не превысит значение соотношения «начало ограничения при значении» (start shedding at).

Если необходимо установить ограничения, как для нормальной, так и для аварийной нагрузки, необходимо подключить и настроить соответствующий входной сигнал включения/выключения для автоматического включения резерва. Кроме того, если в сети объекта установлен размыкатель, необходимо также подключить и настроить входной сигнал включения/выключения для размыкателя.

### Уровни приоритета (в нормальных условиях)

Уровни отключаются в порядке возрастания: уровень 1, затем уровень 2, и так далее до самого высокого уровня в конфигурации ограниченной количеством допустимых уровней. Уровни, превышающие количество этапов, установленных в конфигурации, не будут отключаться системой ограничения нагрузки, пока настройки счетчика не будут изменены (Настройка (Configuration)->Управление (Control)->Настройка счётчика электроэнергии (Energy meter setup)). Поскольку доступно только не более десяти шагов, система не выполнит ограничение нагрузки, приписанной уровню 11.

Рекомендуется оставлять на уровне 11 нагрузки, для которых не требуется выполнять отключение. Значение по умолчанию.

### Аварийный уровень (Emergency level)

Приоритет для ограничения при работе аварийного генератора. Если нагрузке присвоен уровень 0 (нуль) в нормальных или аварийных условиях, то нагрузка в таких условиях включена не будет.

### Настройка (Configuration)->Управление (Control)->Ограничение энергопотребления (Energy Demand Limiting)

Как уже описывалось ранее, функции ограничения энергопотребления применяется по отношению к нагрузкам в системах ОВиК и освещение. В данном примере считается, что настройки систем ОВиК и освещения были выполнены в системе АК-SC. Считается так же, что счётчик для функций ограничения энергопотребления был задан.

Перейдите на вкладку Ограничение энергопотребления (Demand Limiting). Системы ОВиК и освещения будут отображаться на этой странице, позволяя настраивать уровни отключения нагрузки.

Размещение > Настройка > Управл > Энергия > Demand Response

Огранич Потребл	
Имя	Значение
Единица 1	
Уровень разгр	10
Аварийный урор	11
Единица 2	
Уровень разгр	9
Аварийный урор	11
Зона 1	
Уровень разгр	7
Аварийный урор	11

Введите необходимое значение параметра Уровень ограничения (Shed level) и Аварийный уровень (Emergency level) для систем ОВиК и освещения

## Навигация по меню, работа и использование (через Интернет)

После того, как система АК-SC настроена, навигация по меню и ежедневная работа осуществляется в окне Приборная панель (Dashboard). Приборная панель выполняет функцию центральной домашней страницы, с которой осуществляется доступ к другим областям системы. Приборная панель и окно просмотра управляемых устройств разрабатывались с целью обеспечения простой работы с системой, в которой отображаются типичные данные о состоянии и настройках.

### Подключение к АК-SC:

С помощью стандартного веб-браузера или приложения Store View введите IP-адрес вашего АК-SC.

**Введите Авторизационную информацию**

Note: input is case sensitive

Имя пользователя:

Пароль:

Заводская настройка по умолчанию  
Имя пользователя и пароль:  
Имя пользователя: Supervisor  
Пароль: 12345

### Приборная панель:

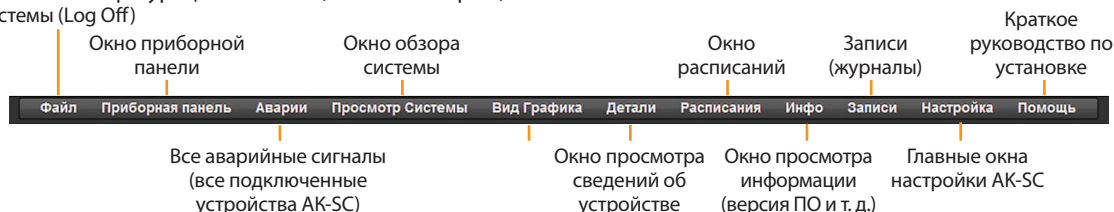
После ввода соответствующего имени пользователя и пароля система загрузит окно приборной панели. В окне приборной панели будет отображаться только заданная настройка вашего приложения. Например, если в системе не настроено ОВиК, в этом окне панель ОВиК (HVAC) не будет доступна. Приборная панель автоматически формирует отображение панелей, в зависимости от конфигурации. Для создания панелей пользователю ничего не нужно предпринимать.

Для обеспечения оптимальной работы при подключении к АК-SC, убедитесь, что на вашем ПК установлена последняя версия Adobe® Flash®.

Инструмент для перевода текста на местный язык (Translation Tool).

Загрузка отчета о конфигурации системы (Download Report).

Выход из системы (Log Off)



Панель активных аварийных сигналов

Информация об обновлении опроса

Кнопка разворачивания панели

Панель холодильной системы

Панель ОВиК

Статус передачи данных

Панель освещения

Панель дополн. оборудования

Панель энергопотребления

Единица	Имя устройства	Тип аварии	Свершенное
0	Темпер.воды	Выс знач датч	20/06/13 11:11

Имя	Состояние	Значение	Уставка	Аварии	
0	Центр 1	s0-Normal	0.0 Бар	0.0 Бар	Нет
0	С/П Центр 1	s0-Normal	0.0 °C	-50.0 °C	Нет
0	В/Рыба	(s0) Normal	-200.0 °C	2.0 °C	Нет
0	В/Масо	(s0) Normal	-200.0 °C	2.0 °C	Нет

Имя	Состояние	Значение	Аварии	
0	Единица 1	Система удовлетв	ОПЛн -17.8 °C	Да
0	Единица 2	Система удовлетв	ОПЛн -17.8 °C	Да

Имя	Значение	Аварии	
0	Зона 1	Вкл	Нет
0	Реле1	Вкл	Нет
0	Зона 2	Вкл	Нет
0	Реле1	Не сконфигур	Да

Имя	Значение	Аварии	
0	Кант вод	ОПЛн -17.8°C	Да
0	Кант под 1	ОПЛн Вык	Да
0	Реле 1	Вык	Нет
0	Разн Реле 2	ОПЛн Вык	Да
0	Т охр. ср.	-7.2°C	Нет
0	Темпер.воды	25.7°C	Да
0	Датч 3	-14.9°C	Нет
0	Разн Датч 4	ОПЛн -17.8°C	Да
0	Разн Датч 5	ОПЛн -17.8°C	Да

Имя	Значение	Аварии	
0	Счетч 1	0.0 kWh	Нет
0	Счетч 2	ОПЛн 0.0 kWh	Да
0	Счетч 3	ОПЛн 0.0 kW	Да
0	Счетч 4	ОПЛн 0.0 kW	Да

При загрузке приборной панели устройства, вы услышите сигнал встроенного звукового оповещения, в случае если в системе присутствуют активные аварийные сигналы. Чтобы отключить звуковой сигнал тревоги нажмите кнопку Тишина. Учтите, это действие не подтверждает и не сбрасывает аварийные сообщения.

## Управление аварийными сигналами:

**Активные** аварийные сигналы будут отображаться в окне аварийных сигналов информационной панели. Чтобы просмотреть дополнительную информацию об аварийном сигнале дважды нажмите на строку соответствующего аварийного сигнала. Появится информационное окно с дополнительной подробной информацией об аварийном сигнале.

Кроме дополнительной информации, информационное окно позволяет авторизованным пользователям отключать звук/подтверждать аварийные сигналы и переходить к окну сведений об устройстве.

Для подтверждения сигнала тревоги используйте кнопку Тишина/Подтв. При нажатии сигнал будет «перемещен» в список Подтвержденные аварии (Acknowledged Alarms).

Для просмотра всех аварийных сигналов системы (глобальные аварийные сигналы) перейдите на вкладку Аварии (в главном меню).

### Всплывающее окно

The 'Information' window displays the following data:

- Описание: Low temp alarm
- Точка: В/Овощи
- Адрес: 2
- Настройки: Авар есл ошб.
- Текущие значения: Trip
- Свершенное: 29/05/13 15:42
- Подтвержденные: Нет
- Очищенные:
- Уровень аварии: н
- Действия на аварию: 1

Name	Status
Сеть 1 serk2.aisberg.od	29/05/13 15:50
Сеть 2	Не выбран

Buttons: Тишина/потв..., Детали, Закрыть

Нажмите на кнопку Подробно (Detail), чтобы перейти к окну просмотра сведений об устройстве.

### Окно всех аварийных сигналов

Annotations for the main interface:

- Общий список подтвержденных аварий (points to the 'Подтвержденные аварии' tab)
- Общий список активных аварий (points to the 'Активные аварии' tab)
- Общий список очищенных аварий (points to the 'Очищенные аварии' tab)
- Окно статуса и сервисных настроек (points to the 'Статус/Сервис аварии' tab)
- Экспорт аварий (points to the 'Экспорт аварий' button)

Экспорт аварийных сигналов dialog:

Пожалуйста, Выберите аварии для экспорта

- Активные аварии
- Подтвержденные аварии
- Очищенные аварии

Buttons: Да, Отмена

### Окно сервисных настроек

На вкладке окна Сервис, пользователь может настроить и задать тестовые аварийные сигналы.

Имя	Значение
Тест сист аварии	Норм
Действ	1
Нажмите для отправки тестовой аварии	
Авт Тест	Запланиров
Дни	ВПВСПС
Время	23:00
Остановить создание аварий	Нет
Нажмите, чтобы очистить журнал аварий	
Нажм, для удаления настройки аварий	
Relay A	Авто-Вкл
Внутр реле	Авто

## Подробные сведения об устройстве

В то время как на информационной панели отображается основная информация о системе (адрес АК-SC, имя, значение, статус устройства и аварийный сигнал), более подробная информация доступна при двойном щелчке по строке соответствующего контроллера на информационной панели. Появившееся окно сведений об устройстве будет содержать более подробную информацию и настройки. Окно сведений об устройстве предоставляет доступ к ключевым данным и рабочим параметрам выбранного устройства. Дерево навигации обеспечивает удобный доступ к устройствам. На изображении ниже рассматриваются некоторые из основных областей окна сведений об устройстве.

Дерево навигации | Аварийные сигналы устройства / История / Графики работы и расширенный просмотр | «Окно» отображения истории

Меню групп параметров контроллера (на основе типа контроллера) | Кнопка «Полный экран»

Вкладки Статус | Настройки | Ручной режим

### Статус (Status)

На вкладке Статус отображаются общие данные параметров с атрибутом «только чтение».

### Настройки (Settings)

На вкладке Настройки, отображаются значения, доступные для просмотра и изменения. Чтобы внести изменения, дважды нажмите на строку (если пользователь авторизован в системе).

### Ручной режим (Manual Operation)

На данной вкладке есть возможность для ручного управления функциями.

В окне Дополнительный вид (Advanced View) в ряд отображаются области Измерения (Measurements) и Настройки (Settings). Это окно используется для доступа ко всем параметрам определенного устройства, предназначенным для чтения/записи.

### Окно дополнительного вида



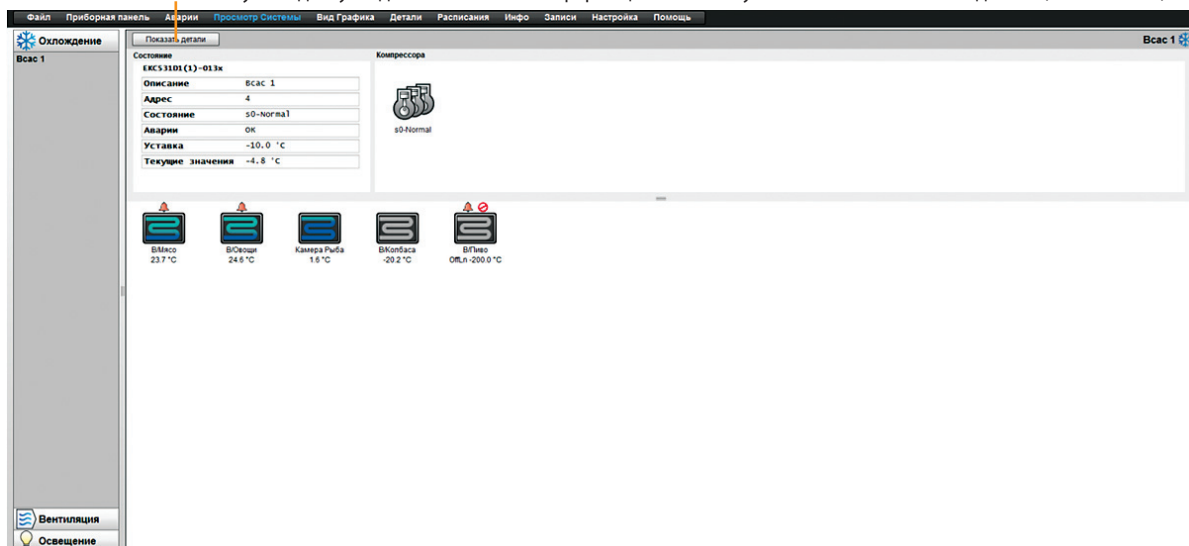
## Обзор системы

Окно обзора системы дает общее графическое отображение ваших сконфигурированных устройств управления.

В левой части экрана находится дерево навигации, выполняющее ту же функцию. Окно обзора системы отображает все настроенные централи или агрегаты, а также относящиеся к ним контуры испарителей. Для просмотра дополнительных сведений, наведите указатель мыши на необходимый значок, появится всплывающее окно, содержащее дополнительную информацию. Для просмотра дополнительной информации и получения доступа к настройкам нажмите на кнопку Показать детали (Show Detail). Информационная панель переместится, и на экране появятся вкладки Статус (Status), Настройки (Settings) и Ручной режим (Manual operation). Просто нажмите на устройство, чтобы выделить его. Таблица подробных сведений будет обновлена с привязкой к выбранному устройству. После выполнения настроек устройства, закройте информационную панель, нажав на кнопку Скрыть подробные сведения (Hide Detail).

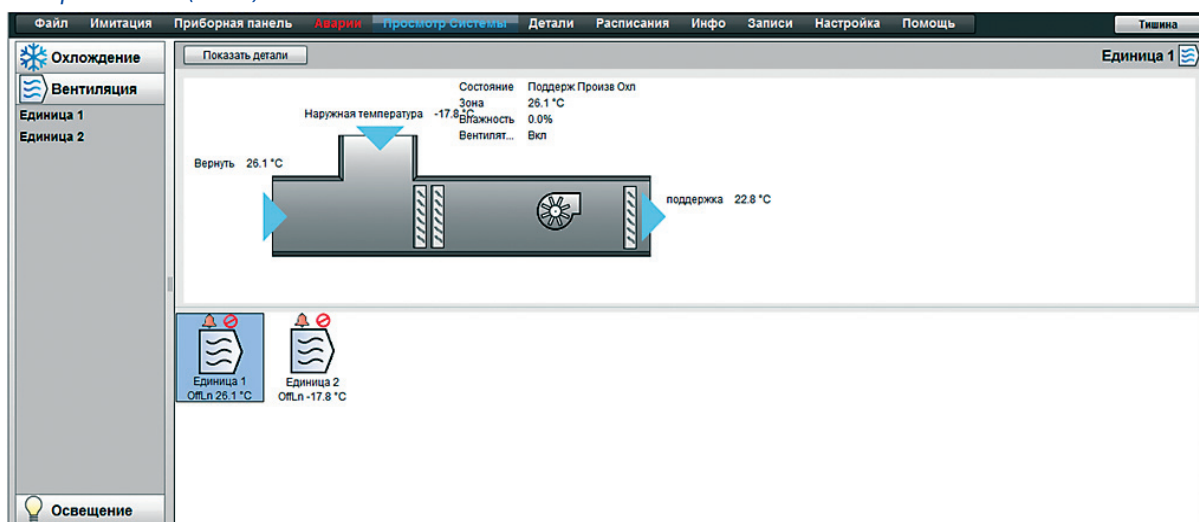
### Обзор системы (Холодильная система)

Чтобы получить доступ к дополнительной информации воспользуйтесь кнопкой Показать детали (Show Details)



Дерево навигации также предлагает доступ к другим областям приложения. Можно осуществить ту же процедуру, если при наведении мыши на значок оказывается доступна функция Показать детали (Show detail).

### Обзор системы (ОВиК)

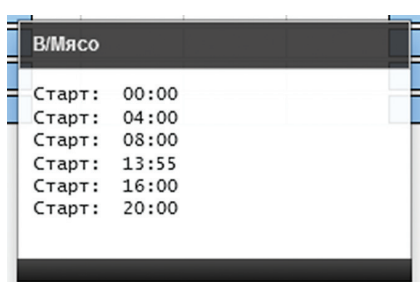


## Обзор расписаний

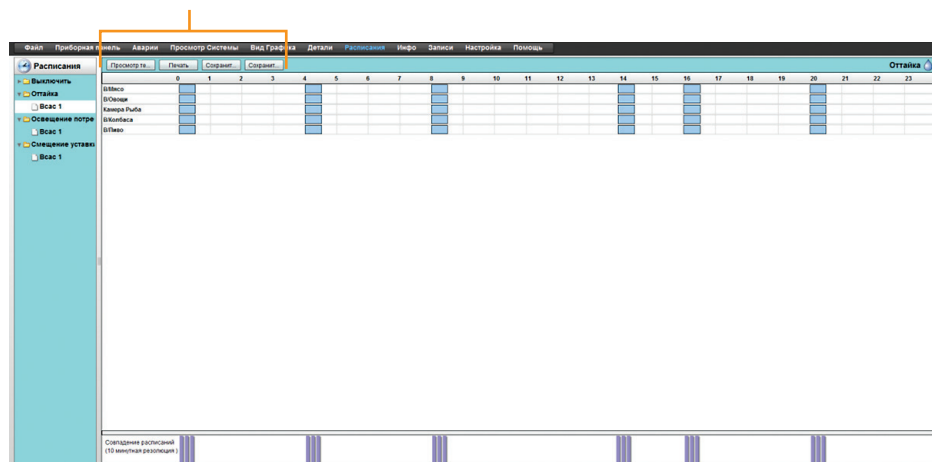
Окно просмотра расписания обеспечивает обзор расписаний (настроенных ранее) в вашем АК-SC или главном узле контроллеров. В окне просмотра расписаний поддерживается отображение следующих расписаний.

- Выключить (Shutdown) (Общие контроллеры - т.е. АК-CC).
- Оттайка (Defrost) (Общие контроллеры - т.е. АК-CC).
- Освещение потребителя (Case Lights) (Общие контроллеры - т.е. АК-CC).
- Смещение уставки (Night Setback) (Общие контроллеры - т.е. АК-CC).

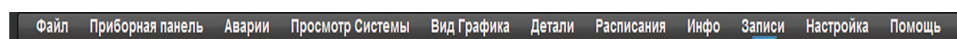
При настройке хост-сети АК-SC, обзор всей системы можно получить при выборе значка папки. Для отображения устройства (АК-SC) нажмите на соответствующий заголовок в папке. В окне просмотра расписаний при наведении курсора мыши на объект, отображается время по расписанию (для каждого контура).



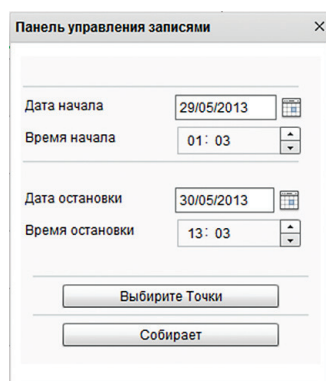
Доступно изменение графического представления в виде текста (Text view), печать (Print), сохранения в формате PDF (save as PDF), или сохранение как CSV (save as CSV).



## История (Записи)



Для просмотра истории АК-SC, выберите вкладку Записи (History). При загрузке страницы на экране появится текстовое сообщение о получении данных. После завершения загрузки появится панель управления историей. Выберите временной диапазон для сбора данных по точкам (шаг 1). Выберите необходимые точки, данные которых, будут регистрироваться (шаг 2). После завершения сбора информации выберите точки для отображения графика или сохранения (шаг 3). Выбор пункта «Сохранить» (Save) позволит пользователю повторно загрузить и сохранить собранные данные по точкам. Сохраненный файл будет иметь формат .hst (history).



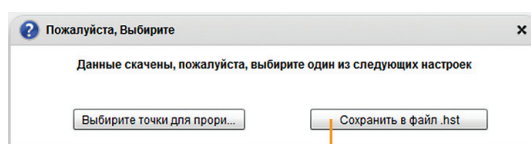
Шаг 1 - Выберите точки сбора данных.

Шаг 2 - Выберите время сбора данных (диапазон дат).

Шаг 3 - Выберите точки для построения графика или сохранения.

Выберите точки ввода данных – Увеличьте диапазон доступных точек, нажав на значок ▷. Дерево будет развернуто, открывая доступ к дополнительным точкам.

*Примечание: В одном графике истории отображается не более 9 точек сбора данных.*



Сохранить информацию в формате файла (.hst). Сохранение собранных точек истории позволит пользователю повторно загрузить их позже (с помощью кнопки «загрузить историю из файла» load history from file).

### Панель инструментов истории

При просмотре данных в окне истории на панели инструментов содержится набор функций, позволяющих выполнять различные действия.



### Сохранить группу записей в файл (экономия времени при регулярном выборе точек сбора данных)

Эта функция позволяет пользователю сохранять в файл набор точек сбора данных истории. Обычно эта функция используется, когда набор точек сбора данных истории регулярно загружается и просматривается. Эту группу истории можно легко загрузить после сохранения точек сбора данных, тем самым экономя время на отбор точек сбора данных и на повторную выгрузку из АК-SC.

### Загрузить группу записей из файла

Используйте эту функцию, чтобы загрузить сохраненные ранее группы точек сбора данных. При открытии файл группы истории, система предложит указать расположение файла. После загрузки появится окно «Выберите точку сбора данных» (Select data point), в котором уже предварительно выбраны точки сбора данных.

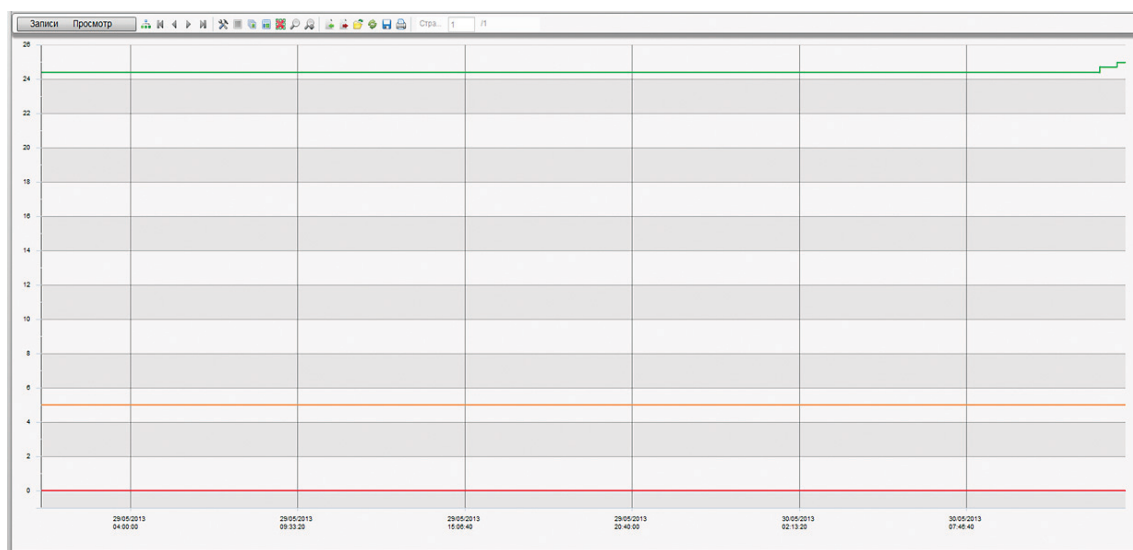
### Экспорт данных журнала

Эта функция позволяет пользователю экспортировать в другие форматы, ранее сохраненные данные истории. На экране появится всплывающее окно, в котором необходимо выбрать формат файла. Доступны следующие форматы:

.hst (формат файла журнала Danfoss);

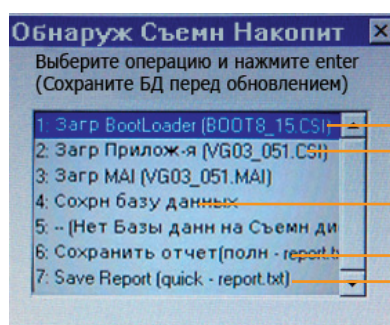
.csv (Excel-совместимая электронная таблица).

Сохранение всех собранных данных истории в виде файла позволяет в будущем загружать и просматривать журналы. Для загрузки сохраненных файлов журнала используйте кнопку «Загрузить файл журнала из файла» (Load history from file).



## Обновление программного обеспечения (через флэш-накопитель USB)

Контроллер АК-SC 355 может считывать и записывать данные на USB флэш-накопители. При обнаружении флэш-накопителя в системе (или по команде в пункте 7 главного меню), на экране появится меню управления USB (для устройств версии DIN см. следующий раздел). Ниже приведено стандартное всплывающее окно меню с описанием каждого пункта выбора. В меню показаны поддерживаемые файлы, расположенные на карте памяти USB, которые могут отличаться от фактических. Соответствующие программные файлы должны быть расположены в корневой папке USB-накопителя. При обновлении АК-SC первым рекомендуется обновлять «загрузчик операционной системы» (Bootloader), (если указан), а затем «основной код приложения» (MAI). MAI содержит микропрограммное обеспечение АК-SC, необходимые файлы EDF- и веб-файлы.



- Файл загрузчика ОС (Bootloader) – используется для управления системными файлами АК-SC 355
- Код приложения АК-SC 355 (в том числе EDF-файлы)
- Сохранить базу данных АК-SC 355 на USB-накопитель
- Сохранить конфигурацию системы АК-SC 355 в виде файла .txt

### Параметры выбора для флэш-накопителя

Вариант 1: Файл загрузчика операционной системы может быть обновлен через USB-соединение.

Вариант 2: Программное обеспечение может быть обновлено через USB соединение, и будет включать в себя все системные EDF-файлы.

Вариант 3: Основной код приложения (MAI). Рекомендуется использовать этот образ для обновления вашего АК-SC, он содержит микропрограммное обеспечение, EDF- и веб-файлы

Вариант 4: Сохранить базу данных АК-SC на USB

Вариант 5: Загрузить базу данных АК-SC с USB.

Вариант 6: Сохранить отчет (формат файла txt, содержащий основные сведения о конфигурации системы).

Вариант 7: Сохранить отчет (формат файла txt, содержащий за- данный статус системы, неполные сведения о конфигурации).

Тип / Описание файла	Способ загрузки
<b>Boot.csi/</b> Файл загрузчика ОС (требуется для управления системными файлами)	Флэш-накопитель USB
<b>CSI /</b> Код приложения для АК-SC 355. Включает в себя все системные EDF-файлы	Флэш-накопитель USB или программа RMT
<b>MAI /</b> Основной код приложения для АК-SC 355. Включает в себя все микропрограммное обеспечение, EDF- и веб-файлы	USB или программа RMT
<b>FAI /</b> Заводской код приложения	USB

### Удаленное обновление вашего контроллера АК-SC. Что из себя представляет файл FAI.

Ваш АК-SC поддерживает функцию обновления с помощью программы удаленной настройки (RMT). Обновление с помощью данной программы имеет ряд преимуществ, одним из которых является экономия времени. Вместе с тем, это приводит к повышенным рискам (таким как, качество подключения, питания..). Версия программного обеспечения 03\_051 (и выше) поставляется с дополнительными программными расширениями, FAI (заводской код приложения). Файл программного обеспечения FAI содержит специальный код, предназначенный для поддержки удаленного обновления программного обеспечения. Файл FAI обеспечивает возможность «возврата к сохранённой конфигурации», если в любой момент времени или на более позднем этапе происходит сбой удаленного обновления. В случае поврежденного или неудачного удаленного обновления FAI обеспечивает защиту от нестабильного состояния системы и гарантирует, что вы всегда сможете связаться с системой, чтобы снова установить код. Кроме того, файл FAI имеет в своем составе MAI, содержащий все необходимые веб- и EDF- файлы. В окне Информация (Info), проверьте, установлен ли файл FAI на ваш контроллер АК-SC. Для обеспечения удаленного обновления рекомендуется установить FAI, если он еще не установлен.

Система АК-SC может работать без FAI. Обновление микропрограммного обеспечения может осуществляться с помощью файла MAI.

На вкладке Инфо->Информация проверьте загружен ли в памяти контроллера, файл заводского приложения (FAI). Если вы намерены выполнить удаленное обновление ПО, компания «Дanfосс» рекомендует загрузить файл FAI.

### Рекомендуемый метод обновления загрузчика ОС (Bootloader) вашего контроллера АК-SC 355.

Файл загрузчика ОС контроллера АК-SC - это критический файл, который управляет последовательностью загрузки и контролем системы. Загрузчик ОС невозможно загрузить удаленно. Обновление загрузчика ОС можно выполнить в режиме приложения (штатная работа АК-SC) или в режим загрузчика ОС. Ниже приведено описание процедуры обновления версии загрузчика ОС, в обычном режиме работы контроллера АК-SC.



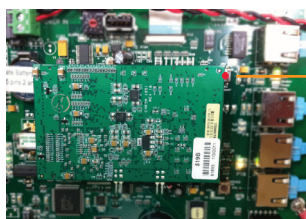
## Загрузчик ОС (Boot loader)

1/ Выполните резервное копирование текущей базы данных (при помощи USB флэш-накопителя или RMT).

2/ Загрузите последнюю версию загрузчика ОС в **корневую папку** подходящего флэш-накопителя USB и вставьте в АК-SC. Файл загрузчика ОС появится в пункте 1 всплывающего окна управления USB. Выберите, и нажмите Enter. Для подтверждения статуса загрузки появится следующее диалоговое окно.

3/ После завершения установки файла загрузчика ОС контроллер АК-SC 355 будет перезапущен. АК-SC выполнит перезапуск в режиме Bootloader. Чтобы выполнить перезагрузку контроллера АК-SC 355 вручную нажмите на кнопку перезагрузки ЦП на материнской плате. Система загрузится в стандартном режиме приложения.

### Материнская плата АК-SC 355



Перезагрузка ЦП (после обновления загрузчика ОС)

Расположен внутри АК-SC 355 (в верхней правой части материнской платы)

## Микропрограммное обеспечение (Firmware)

Компания «Данфосс» рекомендует использовать Основной код приложения (MasterApplicationImage (MAI)), так как оно содержит все необходимые файлы для правильной работы (микропрограммное обеспечение, web и EDF-файлы). Ниже описан порядок обновления в нормальном режиме работы:

1/ выполните резервное копирование текущей базы данных (через USB флэш-накопитель или RMT), если это не выполнено ранее;

2/ загрузите последнюю версию микропрограммного обеспечения контроллера АК-SC (т.е. файл MAI) в **корневую папку** подходящего флэш-накопителя USB и вставьте в АК-SC. Файл MAI появится в пункте 3 всплывающего окна управления USB. Следуйте инструкциям на экране;

3/ Дождитесь полной установки MAI и записи данных на флэш-накопитель;

4/ Через несколько минут система выполнит перезагрузку и загрузится в стандартном режиме приложения, используя последнюю версию.

## Обновление устройств АК-SC версии DIN

При обновлении системного программного обеспечения устройств АК-SC версии DIN, доступно два основных варианта: средство RMT и USB.

### Программа удалённой настройки (RMT)

При использовании (RMT), необходимо знать IP-адрес устройства АК-SC версии DIN, чтобы установить соединение. В зависимости от условий установки, IP-адрес может быть известен или нет. Если IP-адрес не известен используйте поворотный переключатель адресов для принудительного присвоения фиксированного IP-адреса. Поверните переключатель адресов на АК-SC версии DIN в положение 9. Устройству будет назначен фиксированный IP-адрес 192.168.1.161.

С помощью этого адреса можно установить соединений RMT. После успешного входа в систему программное обеспечение можно обновить с помощью меню «Инструменты» (Tools). В настоящее время MAI не поддерживается в RMT. Выберите формат файла csi.

### USB

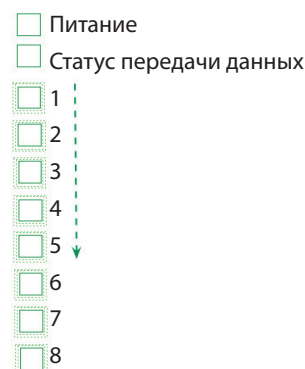
Используя светодиодные индикаторы на модели АК-SC версии DIN для обновления системной программы и файлов, можно применить технологию обновления через USB. В процессе необходимо использовать также переключку Берга и поворотный переключатель адресов.

В таблице ниже приведены конфигурации светодиодных индикаторов.

Светодиодный индикатор #	Статус светодиодного индикатора	Выбор
1,2,3,4,5,6,7,8	ВКЛ, ВЫКЛ, ВЫКЛ, ВЫКЛ, ВЫКЛ, ВЫКЛ, *,*	1: Обновление загрузчика ОС
1,2,3,4,5,6,7,8	ВЫКЛ, ВКЛ, ВЫКЛ, ВЫКЛ, ВЫКЛ, ВЫКЛ, *,*	2: Обновление приложения
1,2,3,4,5,6,7,8	ВЫКЛ, ВЫКЛ, ВКЛ, ВЫКЛ, ВЫКЛ, ВЫКЛ, *,*	3: Обновление MAI
1,2,3,4,5,6,7,8	ВЫКЛ, ВЫКЛ, ВЫКЛ, ВКЛ, ВЫКЛ, ВЫКЛ, *,*	4: Загрузка базы данных
1,2,3,4,5,6,7,8	ВЫКЛ, ВЫКЛ, ВЫКЛ, ВЫКЛ, ВКЛ, ВЫКЛ, *,*	5: Сохранение базы данных
1,2,3,4,5,6,7,8	ВЫКЛ, ВЫКЛ, ВЫКЛ, ВЫКЛ, ВЫКЛ, ВКЛ, *,*	6: Сохранение отчета (доступно только в CS)

**Конфигурации светодиодных индикаторов (LED):**

- 1) инкрементальный режим работы светодиодного индикатора (1-> 5) указывает на то, что USB-устройство не обнаружено;
- 2) декрементальный режим работы светодиодного индикатора (5-> 1) указывает на происходящий обмен данными между USB-накопителем и контроллером AK-SC 355;
- 3) если горят все пять (1-5) светодиодов, то это указывает на ошибку, возникшую при загрузке;
- 4) индикаторы 1-6 указывают на определенный выбор, который действителен, только если контакт Берга включен;
- 5) индикаторы 7 и 8 мигают попеременно; это указывает на то, что система работает в режиме загрузки ОС;
- 6) индикатор 7 мигает, а индикатор 8 горит; это указывает на то, что система работает в режиме приложения;
- 7) индикатор 6 мигает; это указывает на наличие предупреждения о возврате к предыдущим версиям (пользователь пытается установить прежнюю версию приложения, что повлечет удаление базы данных);
- 8) после успешного обновления, когда устройство возвращается в стандартный режим, светодиод 6 будет гореть, указывая на успешное обновление;
- 9) если индикатор 6 мигает после загрузки в режиме приложения, то это указывает на возникновение сбоя извлечения файлов поддержки из образов MAI;
- 10) если индикатор 8 загорается/гаснет, то это указывает на извлечение файлов поддержки из MAI во время загрузки приложения только после обновления MAI.

**Декрементальная конфигурация светодиодных индикаторов (5 -> 1)****Инкрементальная конфигурация светодиодных индикаторов (1 -> 5)**

## Процедура обновления

При обновлении устройства АК-SC версии DIN как в режиме загрузки ОС, так и в стандартном режиме приложения, необходимо выполнить следующие шаги:

1. убедитесь, что устройство работает в режиме загрузки ОС или в стандартном режиме приложения (обратите внимание на конфигурацию светодиодного индикатора 7 и 8);
2. убедитесь также, что поворотный переключатель адресов установлен в положение ноль (если переключатель находится в любом другом положении, необходимо вернуть переключатель в это положение после обновления);
3. подключите USB-накопитель к устройству;
4. убедитесь, что индикаторы работают в конфигурации инкрементального режима; если конфигурация не определена, отсоедините и снова вставьте USB-накопитель, повторите эту процедуру до проявления конфигурации индикаторов;
5. снимите перемычку Берга JP2 (см. схему ниже);
6. после того, как USB-накопитель обнаружен, сделайте выбор с помощью поворотного переключателя адресов, используя приведенные ниже задания:

Вращающийся адрес 1 = Обновить загрузчик ОС

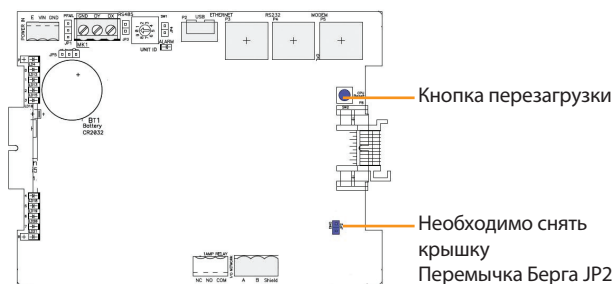
Вращающийся адрес 2 = Обновить приложение

Вращающийся адрес 3 = Обновить МАI

Вращающийся адрес 4 = Загрузить базу данных (только в режиме приложения)

Вращающийся адрес 5 = Сохранить базу данных (только в режиме приложения)

Вращающийся адрес 6 = Сохранить отчет (только для версии CS)



7. установите перемычку Берга (JP2);
8. убедитесь в том, что конфигурация режима светодиодных индикаторов соответствует выбору; правильная конфигурация приведена в таблице выше (если конфигурация режима светодиодных индикаторов не отражает выбранные настройки, то выбор некорректен);
9. проверьте индикатор 6; если индикатор мигает, пользователь осуществляет возврат к предыдущим версиям; убедитесь, что это действие санкционировано пользователем.
10. если конфигурация соответствует вашему выбору, снимите перемычку Берга;
11. установите поворотный переключатель адресов обратно в положение 0; это является подтверждением;
12. повторно установите перемычку Берга;
13. светодиодный индикатор должен показывать декрементальную конфигурацию режима работы светодиодов, что указывает на осуществление обмена данными между USB-накопителем и устройством АК-SC;
14. перед началом процедуры обновления верните поворотный переключатель в исходное положение;
15. если вы сделали неправильный выбор, или конфигурации не совпадают, снимите перемычку Берга и установите поворотный переключатель в положение 9, чтобы выполнить сброс; убедитесь, что светодиодные индикаторы работают в инкрементальной конфигурации светодиодов, и повторите процедуру с начала.

**После каждого обновления программы / приложения или загрузки базы данных (загрузчик ОС, приложения, МАI или база данных) необходимо обязательно выполнять перезагрузку контроллера АК-SC.**

### Важные примечания:

- никогда не поворачивайте поворотный переключатель, если перемычка Берга установлена;
- положение 0 указывает на подтверждение продолжения процедуры;
- конфигурация светодиодных индикаторов должна проследиваться только при установленной перемычке Берга;
- после повторной установки перемычки Берга, положение поворотного переключателя будет доступно только для чтения;
- положение 9 может использоваться в качестве ESC;
- если конфигурация светодиодных индикаторов не соответствует выбору, в настройках присутствует ошибка; остановите выполнение процедуры;
- инкрементальный режим работы светодиодных индикаторов указывает на первоначальное состояние меню управления USB;
- выполняйте перезагрузку системы АК-SC 355 после каждого цикла обновления программы или загрузки базы данных.

## ПРИМЕЧАНИЯ

---

### Словарь терминов

ПУН	Программа удаленной настройки
Viz	Визуальный файл. Используется в Программе Удалённой Настройки (RMT), и отправляется устройству АК-SC для графической страницы обзора объекта, на которой отображаются все настроенные точки системы управления.
Окно обзора системы, обзор объекта	Пользовательская графическая страница, отображающая параметры системы.
Входы/выходы АК:	Модули АК I/O производства компании «Данфосс».
Bd-Pt:	Определение адреса платы и точки. Отключен = аварийный сигнал отключен. Только журнал = регистрация аварийных сигналов в базу данных - без внешних действий. Нормальный = включение выходного аварийного сигнала (однократное). Опасный = Включение выходного аварийного сигнала(многократное, основанное на настройках интервала повтора) Критический = Включение выходного аварийного сигнала (многократное, основанное на настройках интервала повтора).
Уровни срабатывания аварийной сигнализации:	
MAI	Основной код приложения.
CSI	Сжатый код программного обеспечения.
FAI	Заводской код приложения.
IP	Интернет-протокол.
EDF	Extended Device File (файл, представляющий физическое устройство).
CAT (в списке EDF)	Категория (1=Испарители, 2=Группа, 8=ОВиК, 16=электросчётчик, 34=AKD102).
Относительное расписание	Если установить относительное расписание, оно будет компенсировано за счет часов работы (устанавливаются в разделе Настройка /Время)
Связь	Подключение (через локальную сеть Ethernet) одного или нескольких устройств АК-SC 355. Соединение между устройствами - «хост-сеть».
Danfoss	<a href="http://danfoss.com">http://danfoss.com</a>
Veris Industries™	<a href="http://www.veris.com/">http://www.veris.com/</a>
Carlo Gavazzi™	<a href="http://www.carlogavazzi.com/">http://www.carlogavazzi.com/</a>
Continental Control Systems™	<a href="http://www.ccontrols.com/w/Home">http://www.ccontrols.com/w/Home</a>

**Данфосс ТОВ:** Украина, 04080, г.Киев, ул. В. Хвойки, 11. Тел. 0(44) 461-8700, факс 0(44) 461-8707. [www.danfoss.ua](http://www.danfoss.ua)

Фирма Danfoss не несет ответственности за опечатки в каталогах, брошюрах и других изданиях, а также оставляет за собой право на модернизацию своей продукции без предварительного оповещения. Это относится и к уже указанным изделиям при условии, что такие изменения не повлекут за собой последующих корректировок уже согласованных спецификаций. Все торговые марки в этом издании являются собственностью компании. «Данфосс», логотип Danfoss являются торговыми марками компании ЗАО «Данфосс». Все права защищены.