



Контроллеры для управления испарителями

**AKC 114, AKC 115, AKC 116, AKC 114 D , AKC 115D ,
AKC 116D , AKC 114A, AKC 115A, AKC 116A**

Содержание	Введение	3
	Версии	4
	Язык	4
	Выключатель (Главный выключатель)	4
	Функция термостата	5
	Определение функций термостата	5
	Определение мест расположения датчиков термостата	7
	Ночная работа	9
	Термостат аварийной сигнализации	11
	Датчик аварийной сигнализации	11
	Пределы выдачи аварийного сигнала	11
	Задержка по времени	11
	Внешняя аварийная сигнализация	12
	Функция расширительного вентиля	13
	Перегрев	13
	Хладагент	14
	Регулирование МОР (максимальное раб. давление)	14
	Принудительное закрытие	14
	Функция TEV	14
	Функция скольжения	14
	Функция оттаивания	15
	Тип оттаивания	15
	Начало оттаивания	16
	Окончание оттаивания	17
	Запуск после оттаивания	18
	Оттаивание по необходимости	19
	Функции энергосбережения	20
	Управление вентилятором	20
	Управление подогревателем стёкол	20
	Управление давлением конденсации (Tc сигнал)	20
	Функция работы день/ночь	21
	Выход на управление компрессором	21
	Коррекция датчика	21
	Сигнал на дисплее	22
	Подача внешнего сигнала	22
	Функция часов	23
	Коды доступа	23
	Вспомогательный текст	23
	Техническое обслуживание	24
	Измерения	24
	Принудительное управление выходами	24
	Аварийные сигналы и сообщения	26
	Информация с контроллера	26
	Каким образом передаются различные сообщения	27
	Кто получатели аварийных сигналов	28
	Защитные функции	29
	Функция впрыска	29
	Функция термостата	29
	Функция оттаивания	29
	Задержка пуска вентилятора	29
	Остановка вентилятора	30
	Измерения/данные холодильной установки	30
	Работа АКА 21	30
	Работа РС	30
	Функция ручной коррекции	30
	Советы по установке	31
	Список литературы	32

Обоснование

Данное описание функций было разработано в ноябре 1998 года и применимо ко всем типам АКС 114, АКС 115, АКС 116, АКС 114D, АКС 115D, АКС 116D, АКС 114A, АКС 115A и АКС 116A.

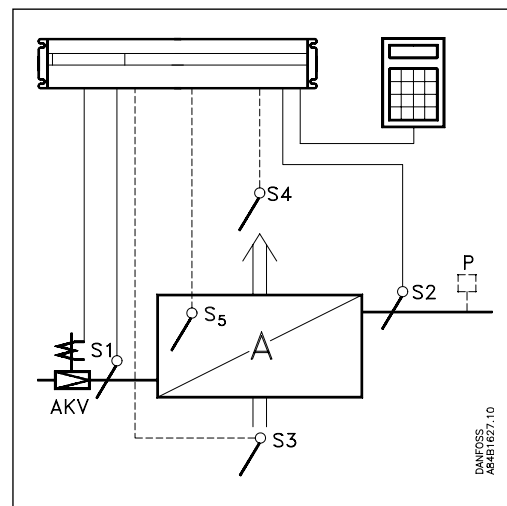
Введение

Данные контроллеры с соответствующими вентилями и датчиками являются полными системами управления торговым холодильным оборудованием и небольшими камерами. Они более или менее заменяют все другие автоматические элементы управления имея термостаты для работы дневном и ночном режиме, функцию оттаивания, управления вентилятором, управления нагревом стёкол, функции выдачи аварийных сигналов, управления освещением и т.д. Этот контроллер снабжен системой передачи данных DANBUSS и управляется при помощи программатора АКА 21 и/или ПК.

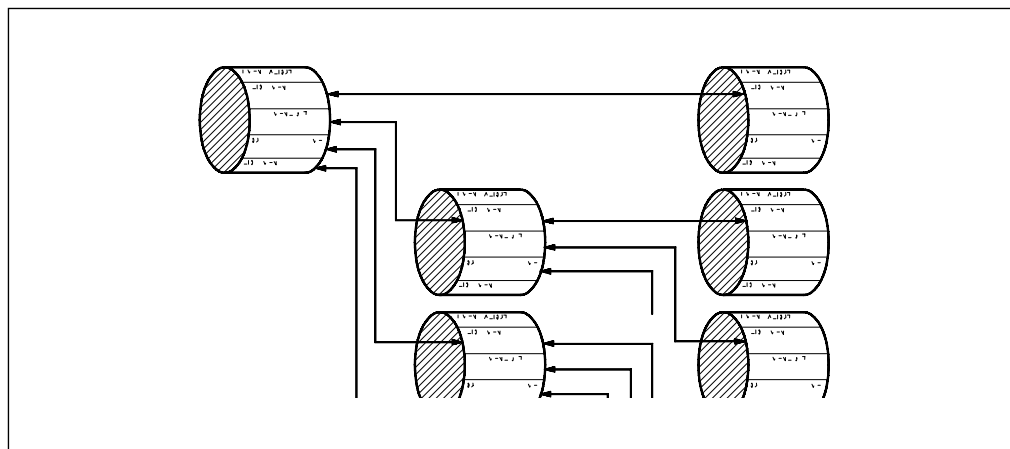
Основной функцией этого контроллера является управление впрыском жидкости в испаритель. Подача жидкости регулируется сигналами с трёх температурных датчиков (S1, S2 и S3), или датчиком давления, а также двумя датчиками температуры, описанными в разделе « Варианты ».

АКС 114, АКС 115 и АКС 116 могут индивидуально регулировать впрыск в одной, двух и трёх секциях испарителя соответственно. Эти секции обозначены буквами А, В и С.

Температура в каждой секции испарителя регулируется работой термостата, которая осуществляется различными способами в зависимости от варианта установки и применения.



Настройка различных функций осуществляется посредством системы меню. Эта система меню основана на нескольких уровнях по следующему принципу.



Ниже показан выбор меню, который необходимо сделать для установки функций. Настройки указаны в том порядке, в котором они появляются на панели управления типа АКА 21, например:

Уровень1	Уровень2	Уровень3	Уровень4
Defrost Control	Schedule Def. 1 Start Times	No. Per Day (устанавливается кол. оттаиваний)	Def 1Sc1. (устанавливается время)

Полное меню содержится в каждом из следующих документов :

- «Операционное меню с АКА 21»
- «Операционное меню с АКМ»

Версии

Существуют несколько версий каждого типа контроллера. Основные различия между отдельными версиями следующие:

АКС 114 может управлять холодильной установкой с одним испарителем.

АКС 115 может управлять холодильной установкой с двумя испарителями.

АКС 116 может управлять холодильной установкой с тремя испарителями.

Контроллеры с индексами "D" и "A" выполнены в таких же сериях (например АКС 114D).

Серия "D" имеет более или менее те же функции, что и упомянутая, и отличается тем, что в то время как АКС 114 имеет функцию оттаивания горячим газом, АКС 114D имеет оттаивание по необходимости и сигнал для управления конденсатором.

В свою очередь серия "A" в каком-то смысле отличается от других двух. Здесь температура испарения измеряется датчиком давления, здесь в каждой секции устанавливаются индивидуальные термостаты, имеется вход для внешнего смещения уставки , управление освещением и вход для внешней аварийной сигнализации.

Если появится различие в работе различных установок, это будет замечено в соответствующей секции.

Все упомянутые контроллеры могут быть поставлены в двух вариантах, где единственным различием является язык на панели управления. См. следующий раздел " Языки".

Языки

В контроллере имеется три языка. В зависимости от выбранного номера кода, языки могут быть следующими: английский, немецкий и французский, или английский, датский и испанский.

Когда выбран нужный язык, индивидуальные функции будут показаны на этом языке независимо от того, работаете ли вы посредством АКА 21 или с системой программного обеспечения типа АКМ.

Внимание: если вы работаете с системой типа АКМ, важно чтобы код языка был установлен раньше , чем произойдёт загрузка данных контроллера в программу АКМ (программой АКМ будет считываться установленный язык).Выберите один из трёх языков контроллера посредством следующих настроек:

0: английский

1: немецкий

2: французский

3: датский

4: испанский

Активируйте выбранный язык нажатием " Enter" , а затем нажмите "Clear".

Main Function Main Function settings Language.....

Выключатель (Основной выключатель)

Этот функциональный переключатель используется для остановки и начала функции регулирования. Он имеет три положения:

- Регулирование (Настройка = + 1)

- Останов контроллера (Настройка = 0)

- Обслуживание (Настройка = - 1)

Если переключатель установлен в положение 0 или - 1, все функции контроллера заблокированы. В меню показывается сообщение " Standby mode ", когда выбрана настройка "0" или "-1". Если переключатель в положении +1, начинается регулирование, поскольку выбрана функция "включение".

Функция термостата

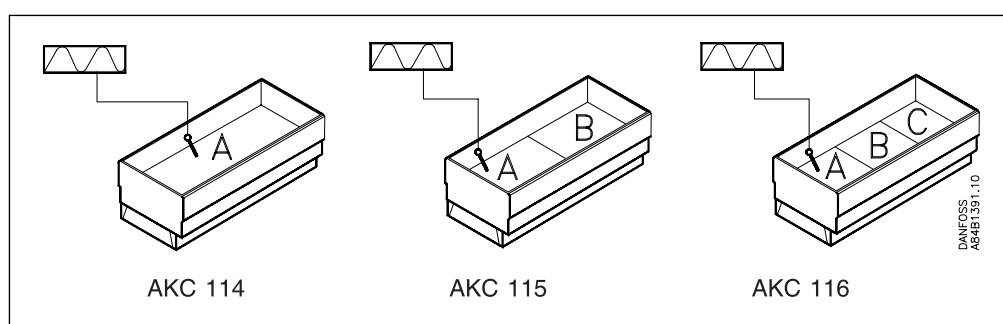
Функции термостата могут быть определены различными способами в зависимости от типа контроллера и используемого применения. Например, используется ли принцип регулирования с датчиками, будет ли требоваться установка режима ночной работы и т. д .

Необходимо, чтобы каждая секция испарителя была всегда снабжена одним датчиком температуры воздуха. Это требование применяется независимо от того, какая функция термостата выбрана - даже если функция термостата не нужна вовсе. Таким же образом обязательным является установка правильной температуры отключения термостата ("CutOut °C), поскольку эта величина используется функцией впрыска.

Определение функции термостата

Вы можете выбрать одну из трёх функций термостата:

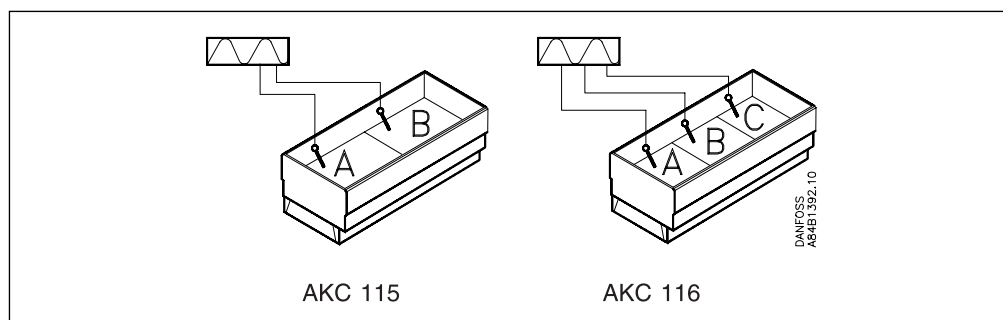
1. Регулирование температуры осуществляется в одной секции испарителя. АКС 114 будет всегда регулировать температуру только в одной секции испарителя, в то время как АКС 115 и АКС 116, которые управляют несколькими секциями испарителя, могут получить функцию Master/Slave. В этом случае вы определяете секцию А как секцию Master, а остальные как подчинённые. Теперь работа термостата будет управлять секцией А, в то время как остальные секции будут повторять включения и выключения секции А.



Контроллер сравнивает температуру воздуха, измеренную в секции А, с заданной и, когда температура воздуха падает до параметра отключения, охлаждение прекращается. (Расширительный клапан в каждой секции закрывается и компрессор отключается).

Температура воздуха в секции А измеряется соответствующим датчиком (см. ниже). Датчики температуры воздуха должны быть установлены в секции В и С (S3/4В и S3/4С), поскольку их показания использует функция впрыска.

2. Регулирование температуры осуществляется во всех секциях испарителя.



Когда температура воздуха в одной из секций упадёт до величины отключения, расширительный клапан отключает эту секцию .Когда охлаждение прекращается во всех секциях, компрессор также останавливается.

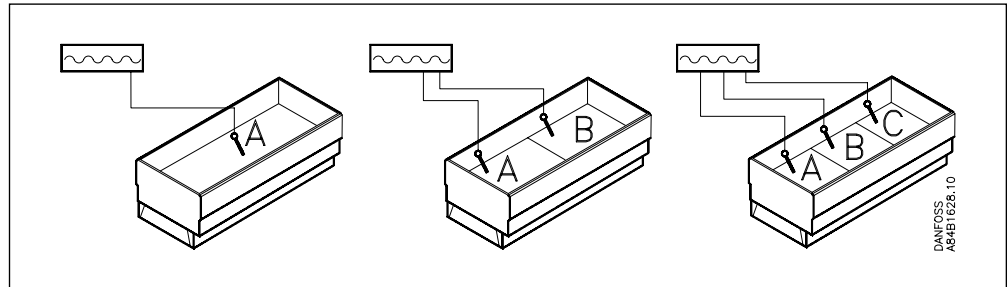
АКС 115, 116/115D и 116D

Каждая секция испарителя управляется отдельными функциями термостата, но параметры включения и выключения для всех секций одинаковы.

АКС 115А и АКС 116А

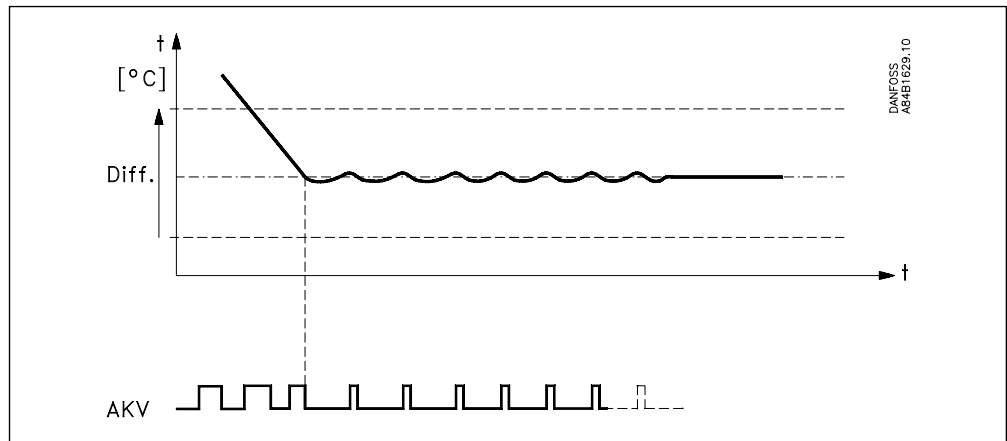
Каждая секция испарителя управляется отдельными функциями термостата, но имеются индивидуальные параметры включения и выключения для каждой секции.

3. Модулирующая функция термостата придана всем секциям испарителя. Каждая секция может управляться своей собственной модулирующей функцией термостата (в двух сериях величина уставки является одинаковой для всех секций, но в серии "A" могут быть установлены отдельные индивидуальные параметры).



- Эта функция может быть использована только в центральных системах.
- Каждая отдельная секция испарителя может управляться индивидуально посредством модулирующей функции термостата.
- Параметр отключения и дифференциал установлены как для термостата ON/OFF.
- Температура воздуха в секции A измеряется установленным датчиком (см. ниже).
- В секциях B и C используются датчики температуры воздуха S3/4B и S3/4C.

Принцип работы



Если продукты первоначально охлаждены, и в связи с большими изменениями нагрузки, когда температура выходит за пределы дифференциальной зоны, регулирование осуществляется в соответствии с принципами MSS .

При стабильных нагрузках термостат уменьшает время открытия вентиля АКВ с тем, чтобы поток хладагента ограничился точно до количества, необходимого для поддержания требуемой уставки температуры.

Уставка температуры устанавливается как параметр отключения по температуре плюс половина дифференциала.

Настройки: *Function* _____
 CutOut °C _____
 Diff. () K _____

Выберите одну из трёх функций термостата, выбирая клавишей цифры от 0 до 3:

Во всех случаях температура отключения и дифференциал установлены как нормальное ON/OFF положение термостата. Другими словами, дифференциал должен быть не ниже 5K, если датчик термостата установлен за испарителем (S4), или 2K, если датчик смонтирован перед испарителем (S3). (Если дифференциал ниже, изменения нагрузки могут нарушить модулирующую функцию термостата.

Внимание!

При настройке = 0 состояние будет следующим:

- Нет функции термостата
- Нет пульсирующей работы вентиляторов
- Нет функции дневного и ночного режима
- Все измеренные данные обновляются
- **Даже с этими параметрами во всех секциях необходимо установить датчики, если должна работать функция впрыска, а значение температуры ("CutOut°C) выставляется соответствующим температуре воздуха в определённой холодильной ванне/камере.**

Необходимо смонтировать все датчики регулирования температуры. Если какой-то датчик не установлен, оборван или на нём короткое замыкание, то последует сообщение об ошибке " Sensor error " а также аварийный сигнал на аварийном выходе.

Сигнал о коррекции уставки полученный от интерфейсного модуля (Gateway)

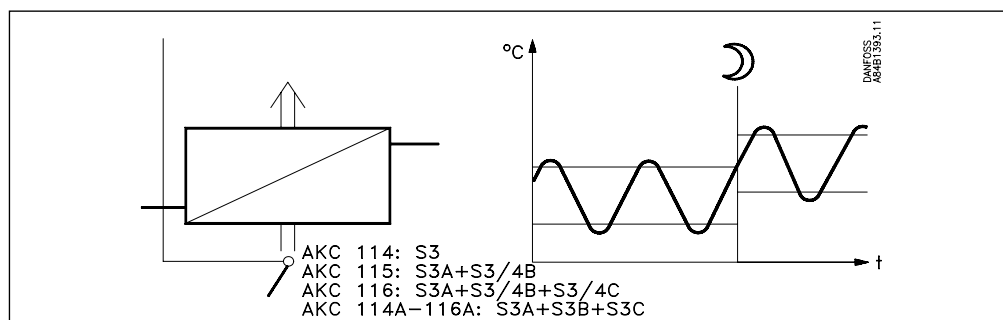
Сигнал может быть получен с соответствующей функции через DUNBUSS. По получении сигнала смещения настройка термостата изменится.

Расположение датчиков термостата

Когда выбрано необходимое количество термостатов для контроллера, необходимо определить, где будут установлены отдельные датчики.

Возможны три места расположения (1, 2 и 3), когда датчики помещаются в воздухе прямо на входе в испаритель, на выходе испарителя, а так же и до и после испарителя.

1) Датчик установлен на возврате воздуха в испаритель.



Требуемая температура отключения = CutOut°C.

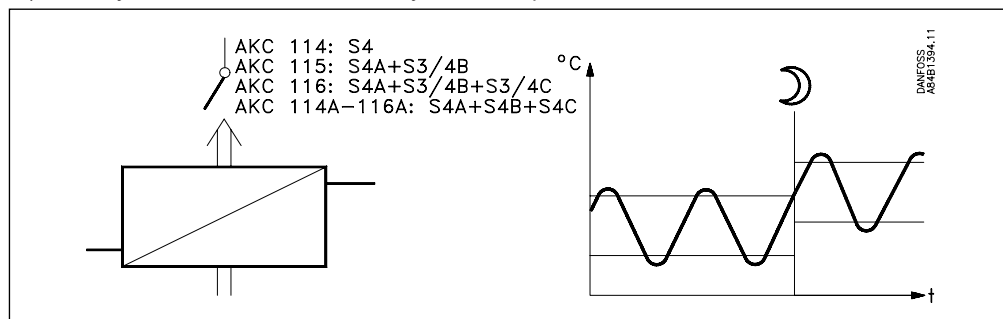
Требуемый дифференциал = Diff.K.

Если требуется режим ночной работы, поставьте day/night в положение ON.

Если выбрано положение ON, необходимо ввести параметры работы.

Thermostat Ctrl. Settings	Ther.Sx = 1
	CutOut°C-----
	Diff. K -----
Day/Night Ctrl Settings	Day/Night OFF/ON
	Dt Night ----

2) Датчик установлен на выходе воздуха из испарителя.



Требуемая температура отключения = CutOut°C.

Требуемый дифференциал = Diff.K.

Если требуется режим ночной работы, поставьте day/night в положение ON.

Если выбрано положение ON, необходимо ввести параметры работы.

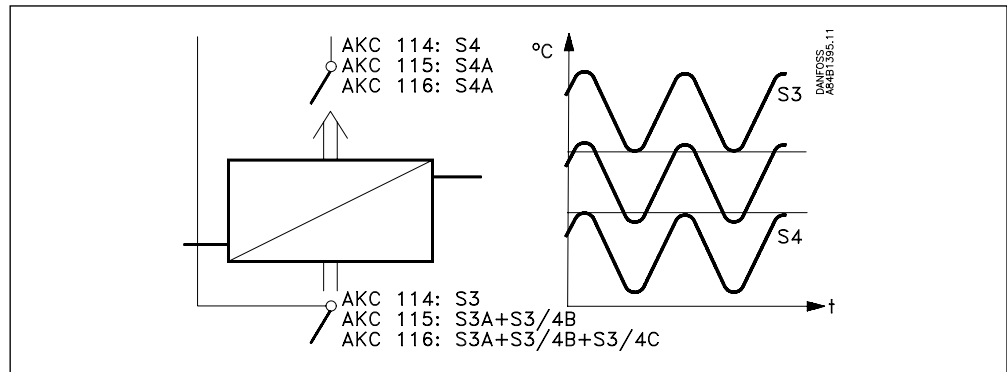
Thermostat Ctrl. Settings	Ther.Sx = 2
	CutOut°C ____
	Diff. K ____
	Day/Night OFF/ON
	Dt Night ____

3) Установлены два датчика. Один на каждую сторону испарителя (взвешенный контроль). Это расположение может использоваться только для функции термостата 1 и 3. Измеренные значения определяются в процентах S3 (вход воздуха) и в процентах S4 (выход воздуха).

Пример:

S4 показывает -25°C , а S3 показывает -20°C .

Требуемый регулирующий параметр оценивается в среднем состоящим из 60% S4, а остальное из S3 (программируется только доля S4). Это даёт регулируемую величину $0.6 \times -25^{\circ}\text{C} + 0.4 \times -20^{\circ}\text{C} = -23^{\circ}\text{C}$.



В серии «А» каждая секция может определяться отдельно. Тогда будут использоваться соответствующие датчики S3 и S4.

Требуемая температура отключения = CutOut $^{\circ}\text{C}$.

Требуемый дифференциал = Diff.K.

Требуемое воздействие датчика S4 = S4 Day % (S3 определяется автоматически).

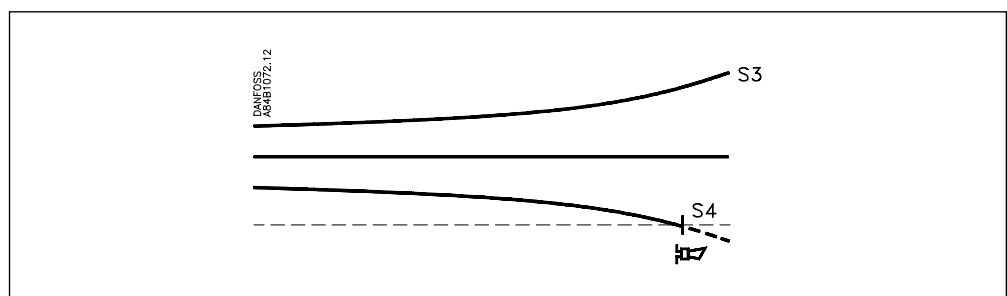
Если требуется режим ночной работы, поставьте day/night в положение ON.

Если выбрано положение ON, нужно ввести параметры работы.

Ther.Sx=3
 CutOut $^{\circ}\text{C}$ ____
 Diff. K ____
 S4 Day % ____
 S4 Night % ____
 Day/Night OFF/ON
 Dt Night ____

Только АКС 114, 114D, 114А, 115А и 116А

В результате оценки можно ввести минимальную температуру для S4.



Если температура S4 упадёт ниже минимальной, охлаждение будет остановлено и включится аварийный сигнал. Когда температура поднимется на 2K выше минимального значения, охлаждение снова возобновится и аварийный сигнал снимется.

S4 MinLim $^{\circ}\text{C}$ ____

Ночной режим работы

Выбор между дневной и ночной работой может быть сделан посредством внешнего сигнала, посредством графика времени в контроллере или посредством сигнала с интерфейсного модуля.

Внешний сигнал

Это сигнал подаваемый на вход "S6".

Этот вход регистрирует величину сопротивления подключённого датчика / контактная функция.

(Величина сопротивления выше 1400 омм даст ночную работу, величина сопротивления меньше 1100 омм даст дневную работу).

Светочувствительный датчик, помещённый в холодильную ванну, может использоваться в качестве передатчика сигнала.

Такую функцию можно также получить подсоединив внешнее реле.

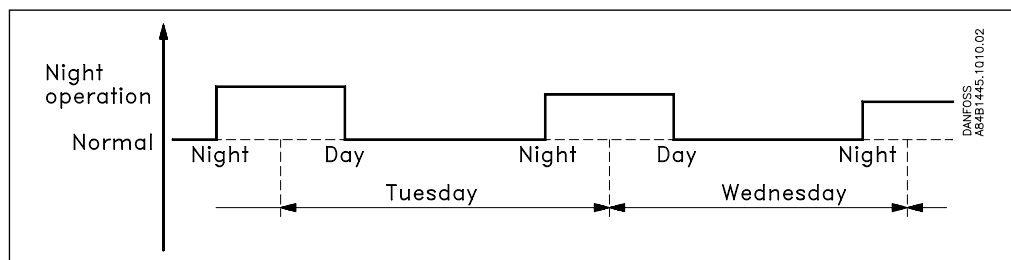
Замкнутый накоротко вход S6 даст дневную работу.

Контакт такого реле должен быть позолочен.

Внутренний график времени

Время начала и окончания режима работы установлены на каждый день недели.

Принцип работы



Examples:	Tuesday	Wednesday
Normal	 Day =6 Night =18	 Day =6 Night =18
24-hour period without night operation	 Day =0 Night =18	 Day =6 Night =18
24-hour period without night operation	 Day =6 Night =0	 Day =6 Night =18
Night operation all day & night	 Day =6 Night =6	 Day =6 Night =18
Normal operation, but displaced	 Night =6 Day =18	 Night =6 Day =18

DANFOSS
AB4B1446.1010.02

Сигнал от интерфейсного модуля

Этот сигнал может быть получен от интерфейсного модуля через DUNBUSS. По получении этого сигнала осуществляется переход на ночную работу.

Настройки:

Определение функций:

Day / Night =

0: отсутствие ночного режима

1: ночная работа по сигналу на входе S6

2: ночная работа по внутренним часам

3: ночная работа по сигналу с интерфейсного модуля

Common Controller

Day/Night Ctrl. Settings

Day / Night ___

Mo day h (Ночные часы понедельника) ___

Mo night h (Дневные часы вторника) ___

Tu day h (Ночные часы вторника) ___

Tu night h (Дневные часы среды) ___

We day h (Ночные часы среды) ___

We night h (Дневные часы четверга) ___

Th day h (Ночные часы четверга) ___

Th night h (Дневные часы пятницы) ___

Fr day h (Ночные часы пятницы) ___

Fr night h (Ночные часы пятницы) ___

Sa day h (Дневные часы субботы) ___

Sa night h (Ночные часы субботы) ___

Su day h (Дневные часы воскресенья) ___

Su night h (Ночные часы воскресенья) ___

Термостат аварийной сигнализации

Эта функция используется для озвучивания аварийного сигнала до того, как температура на месте охлаждения станет критической.

Вы можете установить пределы аварийной сигнализации и время задержки для высоких и низких температур. Сигнал будет выдан, если установленный предел превышен, но не раньше истечения задержки по времени.

Датчик аварийной сигнализации может быть выбран независимо от датчика, используемого для функции термостата.

Датчик аварийной сигнализации

Для секций В и С всегда используются датчики аварийной сигнализации S3/4B или S3/4C. Для секции А вы можете выбрать аварийный датчик S3A или S4A.

В серии "А" выбор датчика аварийной сигнализации проще. Здесь вы можете выбрать любой из требуемых датчиков, например S3 или S4. или средне взвешенную величину обоих.

Аварийная сигнализация термостата активирована, а аварийный датчик для секции А определен набором цифры между 0 и 3:

0: Аварийная сигнализация термостата не работает

1: Используется S3A

2: Используется S4A

3: Используются оба датчика, как S3A, так и S4A (только для АКС 114, 114D, 114A, 115A и 116A).

Пределы выдачи аварийного сигнала

Пределы аварийной сигнализации применяются ко всем секциям. (В серии "А" для отдельных секций могут устанавливаться различные значения).

Требуемая температура указывается в °C.

HighLim °C ___

LowLim °C ___

Однако в следующих ситуациях верхний предел может быть поднят:

- Во время работы в ночную смену с параметром "Dt Night K"
- Если сигнал получен с интерфейсного модуля через DUNBUSS:
- Функция термостата будет откорректирована (функция пиковой нагрузки)
- Предел выдачи аварийного сигнала будет поднят (особо жаркие летние дни)

Задержка по времени

Для выдачи аварийного сигнала устанавливаются три задержки по времени:

Для слишком высокой температуры:

High1Del m: Задержка по времени после активации входа ON.,
задержка после оттаивания,
задержка в связи с неполадками в подаче питания.
Задержка по времени будет длиться до тех пор, пока фактическая температура воздуха не упадет ниже "верхнего предела выдачи аварийного сигнала"

High2Del m: Задержка по времени во время нормального регулирования.

Для слишком низкой температуры:

Low Del m: После этой задержки прозвучит сигнал

(В серии "А" для отдельных секций могут устанавливаться различные параметры).

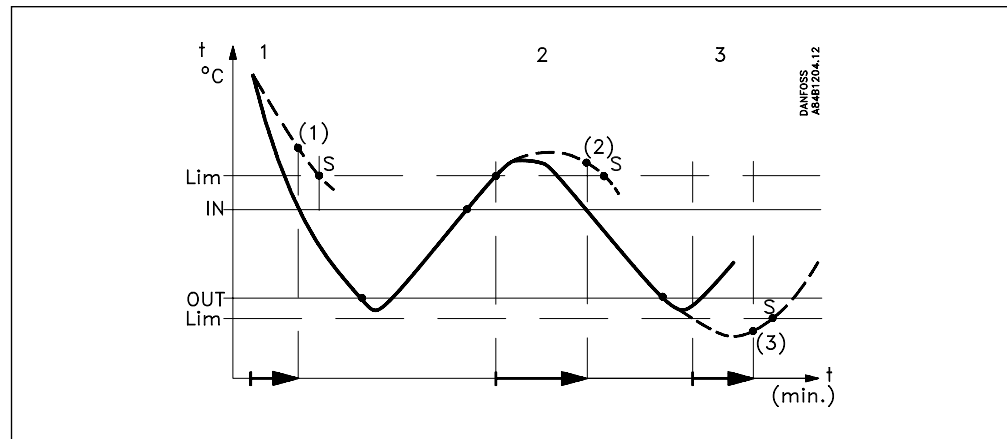
Задержка по времени указывается в минутах:

High1Del m ___

High2Del m ___

Low Del m ___

Пример



IN: Значение включения термостата
 OUT: Значение выключения термостата
 Lim: Пределы выдачи аварийного сигнала для высокой и низкой температуры
 S: Прекращение подачи аварийного сигнала

Кривая 1: Стадия охлаждения
 (1) Превышена задержка по времени "High1Del m". Аварийная сигнализация активизирована.

Кривая 2: Нормальное регулирование, когда температура становится слишком высокой.
 (2) Превышена задержка по времени "High2Del m". Аварийная сигнализация активизирована.

Кривая 3: Температура становится слишком низкой
 (3) Превышена задержка по времени "Low Del m". Аварийная сигнализация активирована.

Внешний сигнал аварийной сигнализации

Относится только к серии "А"

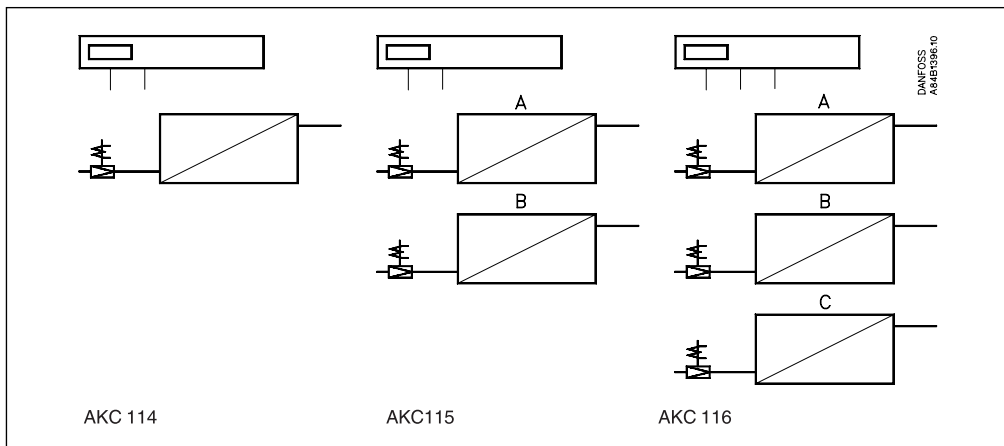
Данный контроллер снабжен цифровым входом, который может использоваться для цифрового контроля дополнительных параметров. Этот вход соединён с контактной функцией и теперь будет регистрировать, замкнут контакт или разомкнут. Если контакт регистрируется как открытый, будет подан аварийный сигнал в случае превышения задержки по времени. Вместе с аварийным сигналом может быть подано сообщение об аварии через блок передачи данных. Это может быть один из пяти текстов, запрограммированных в контроллере:

- Авария
- Неполадки с закрытием двери
- Отключение в целях безопасности
- Неполадки с вентилятором
- Утечка

Задержка по времени может составлять от 0 до 180 минут.

Функция расширительного вентиля

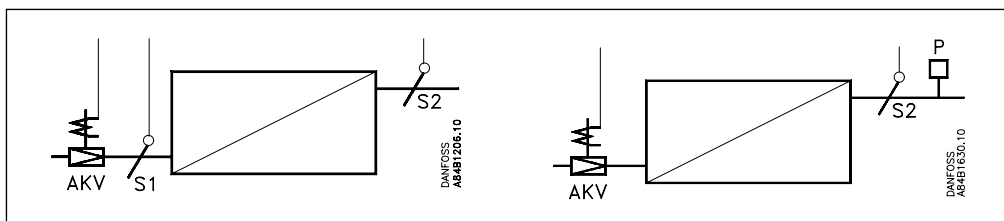
Один расширительный вентиль подключён к АКС 114, два к АКС 115, и три расширительных вентиля к АКС 116. Тип вентиля - AKV . Требования производительности определяют схему. Все вентили имеют индивидуальное регулирование впрыска жидкости.



Выберите ON или OFF функции впрыска для каждой секции A, B и C.

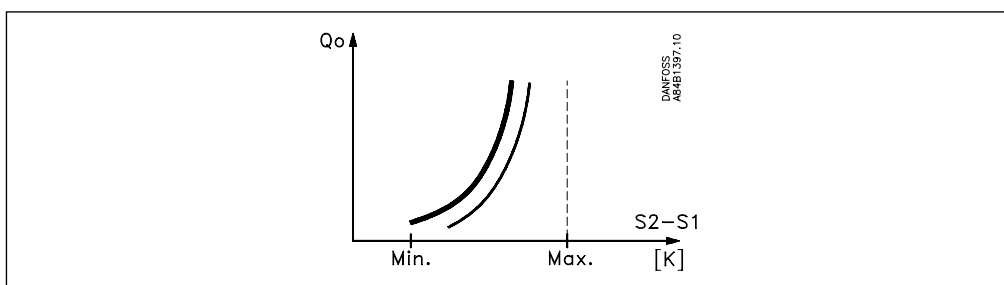
Injection (A) Settings (Регулировки впрыскивания) *Inj. Ctrl. A* OFF / ON
Injection (B) Settings (Регулировки впрыскивания) *Inj. Ctrl. B* OFF / ON
Injection (C) Settings (Регулировки впрыскивания) *Inj. Ctrl. C* OFF / ON

Перегрев



В этих двух сериях температура испарения измеряется датчиками температуры. В третьей серии - серии "А" - температура испарения измеряется датчиком давления. Этот датчик должен быть типа AKS 32R с диапазоном давления от - 1 до 12 бар. Он может передавать сигналы на пять контроллеров. Внимание! Если напряжение с датчика упадет, все подсоединённые контроллеры потеряют сигнал.

Если вентиль включён в линию всасывания , например вентиль KVP / KVQ или PM, датчик давления должен устанавливаться перед этим вентиляем, и сигнал будет использоваться только соответствующим контроллером.



Эта функция содержит адаптивный алгоритм, который независимо регулирует степень открытия вентиля с тем, чтобы испаритель постоянно имел минимально допустимый перегрев (MSS).

Настройка перегрева будет ограничиваться уставками на минимальный и максимальный перегрев.

<i>Common Controller</i>	<i>Extended Inject. Ctrl.</i>	<i>Settings</i>	<i>SH Max K</i> ____
			<i>SH Min K</i> ____

(Эта настройка не нужна для серии "A").

Хладагент (Только для серии "А").

До включения регулирования необходимо определиться с хладагентом. Вы можете выбрать один из следующих:

1 R12	9 R500	17 R507
2 R22	10 R503	18 R402A
3 R134a	11 R114	19 R404A
4 R502	12 R142b	20 R407C
5 R717 (аммиак)	13 User-defined	21 R407A
6 R13	14 R32	22 R407B
7 R13b1	15 R227	23 R410A
8 R23	16 R401A	

Хладагент задаётся выбором цифры от 1 до 23. Если вы нажмёте 0, хладагент не выбран.

Параметры хладагента могут быть изменены только тогда, когда функциональный выключатель находится в положении "control stopped" (например главный выключатель находится в положении 0).

Внимание! В случае неправильного выбора хладагента может быть повреждён компрессор.

Main function *Rfg. type 1..23* *Rfg. type* ___

Регулирование MOP

(MOP = Максимальное рабочее давление)

Функция MOP ограничивает величину открытия вентиля до тех пор, пока температура испарения, измеряемая S1, выше установленной температуры MOP. Данная функция работает только тогда, когда функция расширительного вентиля установлена на ON. Эта функция общая для всех функций впрыска.

Common Controller *Extended inject. Ctrl. Settings* *MOP Ctrl. OFF / ON*
MOP °C ___

Принудительное закрытие

Вентили AKV могут быть закрыты внешним сигналом (вход "ON" отключён).

Эта функция должна быть использована в связи с контуром безопасности компрессора для того, чтобы не было впрыска жидкости в испаритель, когда компрессор остановлен средствами управления защиты.

Если продолжается цикл оттайки, статус принудительного закрытия не восстанавливается, пока этот цикл не завершится.

Этот сигнал может быть также получен с интерфейсного модуля. Когда данный сигнал получен, вентиль принудительно закрывается.

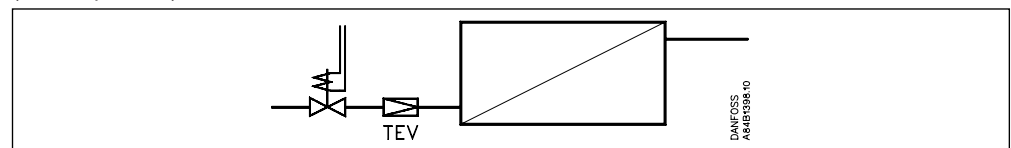
Вход "ON" определяется следующим образом:

0: Терминалы 32-23 не используются, поскольку регулирование контролируется с интерфейсного модуля.

1: Связь должна быть установлена (когда подача напряжения прекращена, вентиль закроеся).

Функция TEV (термостатический расширительный вентиль)

(не в серии "А")



Функция электронного впрыска может быть отключена. Тогда эта функция может осуществляться посредством термостатического расширительного вентиля. (подобно типу TE).

Когда используется такой вариант, необходимо к выходу контроллера AKV подсоединить соленоидный вентиль.

Такая функция позволяет АКС 114 и др. быть использованными в качестве контроллеров устройств испаритель/вентиль для больших насосных циркуляционных систем.

Теперь функция термостата будет управлять включением/выключением соленоидного вентиля с тем, чтобы поддерживалась требуемая температура среды.

Необходимо, чтобы обмотка соленоидного вентиля была рассчитана на 230 V постоянного тока.

Эта функция определяется установкой функции "Inj.Ctrl.()" расширительного вентиля в положение OFF (см. предыдущую страницу) и функции " TEV " в положение ON.

Common Controller *Extended Inject. Ctrl. Settings* *TEV OFF / ON*

Функция скольжения

(не в серии "А")

Если в холодильной ванне используется zeotроpe хладагент, должен быть установлен параметр для температуры скольжения. Для правильной настройки обращайтесь за консультациями в DANFOSS.

Common Controller *Extended Inject. Ctrl. Settings* *Glide K* ___

Функция оттайки

Существует общее начало оттайки для всех секций испарителя (А, В и С). Остановка оттайки общая, если она основана на времени, однако если она основана на температуре, то остановка будет индивидуальна. Повторное охлаждение не начнётся, пока оттайка не завершится во всех секциях.

Для всех установок оттайка определяется как электрическая, но в некоторых контроллерах может быть выбрана оттайка газом (смотрите ниже).

Во время оттайки вентиляторы можно остановить.

Defrost Control

Defrost Ctrl. Settings Def. Ctr. OFF / ON

Hotgas De OFF / ON

Fan Run OFF / ON

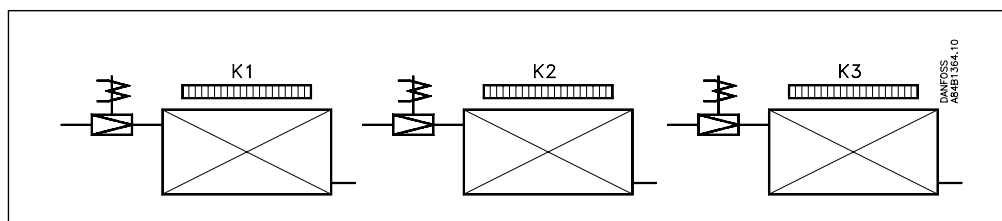
Если "Hotgas Def." находится в положении OFF, может быть выбран электрический или естественный тип оттайки.

Если "Fan Run" находится в положении ON, во время оттайки будут работать вентиляторы.

Если во время оттайки вентиляторы работают, температура циркулирующего воздуха контролируется датчиком S4A. Если показание датчика превысит заданную температуру "Fan Stop", вентиляторы остановятся. Они запустятся снова, когда температура будет 2K ниже заданной.

Тип оттайки

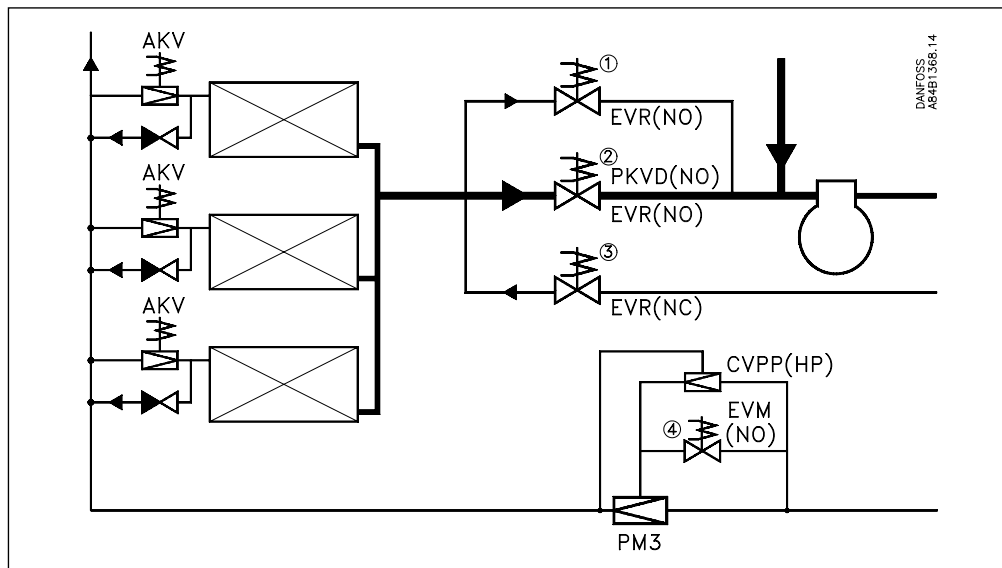
Оттайка электрическая



При электрической оттайке нагревательные элементы отдельных секций регулируются индивидуально.

Оттайка газовая

(Функция газовой оттайки предусмотрена только в сериях АКС 114 - 116, 114G)



При газовой оттайке все секции размораживаются одновременно.

Начало оттайки

Оттайка может быть начата четырьмя способами (которые можно выбрать одновременно). Когда оттайка запущена, её цикл будет продолжаться до тех пор, пока не будет получен сигнал "Defrost Stop".

1. Оттайка в ручном режиме

Режим ручной оттайки запускается с панели типа АКА 21 или с ПК. Настройки автоматически вернуться в положение OFF через две секунды.

Defrost Control Defrost Ctrl. Settings Man. Def. OFF / ON

2. Внешний сигнал

Оттайка начинается сигналом 230 V на выходах 30/31. Этот сигнал может быть импульсным длительностью по крайней мере в две секунды.

После окончания периода оттайки должно пройти не менее 60 минут, прежде чем можно будет запустить новую оттайку по "внешнему сигналу". (Если оттайка необходима в пределах этих 60 минут, её цикл может быть запущен одним из других сигналов начала размораживания).

Если внешний сигнал будет действовать в течение 30 минут после возобновления охлаждения, сработает аварийная сигнализация. Она отключится после снятия сигнала.

Если сигнал появится на входе, начнётся оттайка.

3. Внутренние часы

Оттайка начинается посредством недельной программы, введённой в контроллер. Указанное время имеет отношение к функции часов контроллера.

Можно запрограммировать три отдельных графика вплоть до восьми оттаек в каждом.

Впоследствии один из трёх графиков можно закрепить за отдельными днями недели.

<i>Defrost Control</i>	<i>Schedule 1 Def. Start Times</i>	<i>No. Per Day</i> ____	
		<i>Def1 Sc1</i>	<i>Def1 Sc1 Hour</i> ____
			<i>Def1 Sc1 Min</i> ____
		<i>Def2 Sc1</i>	<i>Def2 Sc1 Hour</i> ____
			<i>Def2 Sc1 Min</i> ____
		<i>И т.д..</i>	

	<i>Schedule 2 Def. Start Times</i>	<i>No. Per Day</i> ____	
		<i>Def1 Sc2</i>	<i>Def1 Sc2 Hour</i> ____
			<i>И т.д.</i>

	<i>Schedule 3 Def. Start Times</i>	<i>И т.д.</i>
--	------------------------------------	---------------

	<i>Extended Program Schedules</i>	<i>Mon. Sched. 1/2/3</i> ____
		<i>Tue. Sched. 1/2/3</i> ____
		<i>И т.д.</i>

Оттайка начнётся, когда будет получен сигнал от графика оттаек.

Контроллер содержит вспомогательную функцию, которая может быть использована для заполнения периодов оттайки в этих трёх графиках.

Наберите клавишей количество оттаек, время начала первой оттайки, а также время начала последней оттайки. Если вы установите "Auto Set" в положение ON, эта вспомогательная функция сама равномерно распределит данное количество оттаек в течение всего периода и внесёт рассчитанное время в три графика.

(Если эти три графика не идентичны, параметры отклоняющегося графика должны вводиться отдельно).

<i>Defrost Control</i>	<i>Extended Program Schedules</i>	<i>No. Per Day</i> ____
		<i>FirstDef</i> ____
		<i>LastDef</i> ____
		<i>Auto Set OFF / ON</i>

Должен быть в наличии связной процессор, АКА 244, если графики оттайки нужно строго выдерживать по времени.

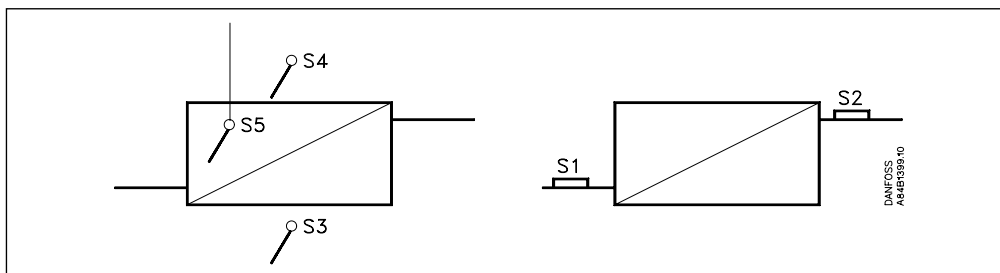
Если "Output Ctrl." установлен в положение 3 при функции "Output Ctrl.at Forced Closing", и если контроллер находится в режиме принудительного закрытия, ("ON-input" отключён), начало оттайки не может быть запущено сигналами "external signal" и "internal clock". Оттайка включается только вручную.

Если продолжается цикл оттайки, состояние принудительного закрытия не может быть восстановлено до завершения цикла.

Остановка оттайки

У вас есть выбор между двумя видами остановки.

1. Остановка по температуре и времени в целях безопасности



Здесь температура испарителя измеряется датчиком. Когда эта температура равна или превышает установленную температуру окончания оттайки, в определённой секции оттайка остановится. Охлаждение не возобновится до тех пор, пока оттайка не завершится во всех секциях.

Когда оттайка электрическая, обычно выбирается S5 в качестве датчика оттайки, но могут быть выбраны также S3 или S4 (S3 в качестве воздушного датчика устанавливается на входе испарителя, а S4 с той же функцией на выходе).

Когда используется газовая оттайка, в качестве её датчика могут быть выбраны S1 или S2, но может быть также выбран один из других датчиков.

Выберите тип датчика уставками 1-5 (в серии "А" 2-5), (5 = S5):

Defrost Control *Defrost Stop Temp(1)/Time(2)* *DefStop Sx 1/2/3/4/5*

Если время оттайки превысит заданную максимальную температуру, оттайка остановится. Это произойдёт даже в том случае, когда температура остановки не достигнута (максимальное время оттайки будет работать как предохранитель). Если оттайка остановлена по времени, для соответствующей секции появится аварийное сообщение "Max. def. period exceeded". Если получение аварийного сигнала не будет подтверждено в течение пяти минут, он автоматически снимется.

Defrost Control *Defrost Stop Temp(1)/Time(2)* *Temp/Time 1 / 2*
MaxDefTime ____
Def. Stop °C ____

Выберите "Stop on temperature and time as security", установив "Temp/Time" = 1.

"MaxDefTime" является настройкой максимального времени оттайки в минутах.

"Def. Stop °C" является настройкой температуры на выбранном датчике оттайки, когда её необходимо остановить.

Если произойдёт ошибка в датчике оттайки (обрыв, короткое замыкание), появится аварийный сигнал и остановка процесса будет основываться на времени, заданном в соответствующей секции. Остановка оттайки в остальных секциях будет по прежнему основываться на температуре.

2. Остановка по времени

Здесь задаётся фиксированное время оттайки. По истечении данного времени оттайка останавливается и возобновляется охлаждение. (При остановке по времени контроллеры не проверяют, один или несколько испарителей ещё нуждаются в оттайке).

Defrost Control *Defrost Stop Temp(1)/Time(2)* *Temp/Time 1 / 2*
MaxDefTime ____

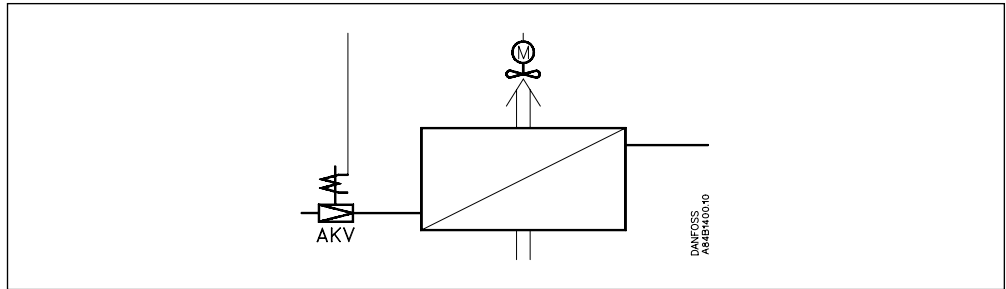
Выберите "Stop based on time", установив "Temp/Time" в положение 2.

"MaxDefTime" является настройкой времени оттайки в минутах.

Длющийся процесс оттайки можно остановить вручную, переведя кратковременно "Def. Ctrl" в положение OFF, или поставив "Main Switch" в положение 0.

Начало работы после оттайки

После оттайки можно запустить установку с задержкой по времени как впрыска жидкости, так и работы вентилятора.

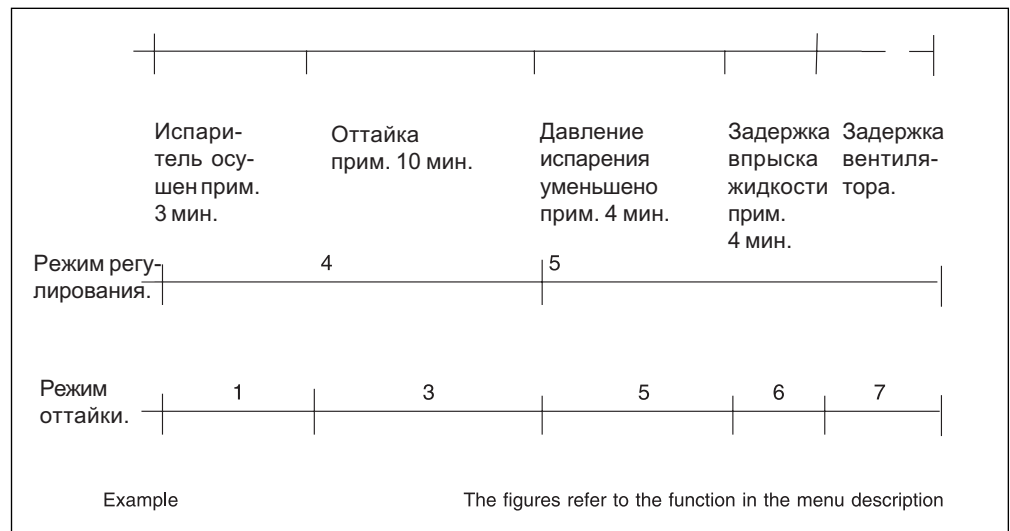


a. Задержка впрыска жидкости

В связи с газовой оттайкой, например, перед возобновлением впрыска, из испарителя необходимо спустить хладагент и уменьшить давление испарения.

Время этих трёх функций выставляется следующим образом:

Defrost Control *Defrost Sequence Settings* *PumpDel m* ____
DrainDel m ____
Inj.Del m ____



b. Задержка начала работы вентилятора

Капли воды, оставшиеся на вентиляторе после оттайки, необходимо "подморозить" в испарителе (первоначально использованный в холодильных камерах).

После оттайки начинается впрыск жидкости, испаритель охлаждается, но вентиляторы начнут работать немного позже. Во время этого периода контроллеры управляют расширительным вентилем принудительно, но они постоянно контролируют перегрев.

Устанавливается температура, при которой вентиляторы должны быть запущены (всегда измеряется датчиками S5).В минутах выставляется максимально допустимая задержка времени.

Задержка по времени начала работы вентиляторов не включится, пока не истечёт задержка для впрыскивания жидкости, если таковая применяется.

Вентиляторы начнут работать только тогда, когда все датчики зарегистрируют температуру ниже той, что установлена.

Только тогда, когда все датчики S5 регистрируют температуру ниже установленной, вентиляторы включатся. Если все датчики S5 не регистрируют температуру ниже установленной к моменту истечения задержки, вентиляторы включаются. В то же время выдаётся аварийный сигнал предупреждающий, что для определённой секции превышено максимальное время задержки начала работы вентиляторов. Если получение этого аварийного сигнала не подтверждается в течение пяти минут, он автоматически снимается.

Если некоторые из датчиков S5 повреждены, будут использоваться сигналы с исправных датчиков. Если повреждены все датчики S5, вентиляторы начнут работу сразу же по истечении времени задержки для впрыска жидкости, если такая функция включена.

Задержка по времени устанавливается в минутах

Defrost Control *Defrost Sequence Settings* *Fan OnDel m* ____
Fan On°C ____

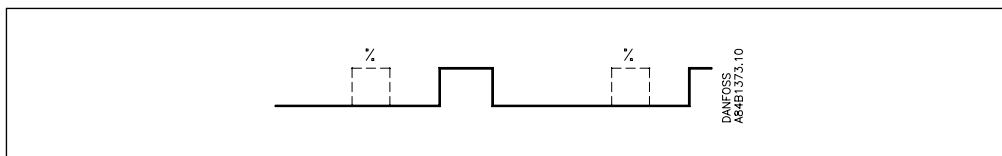
Оттайка по необходимости.

Эта функция применяется только к контроллерам следующих типов: серии "D" и "A".

Эта функция может использоваться только в следующем контексте:

- начало оттайки необходимо выполнить с функцией внутренних часов
- остановку оттайки необходимо выполнить на основе измерений температуры определённым датчиком

Данная функция проверяет, нужно ли провести запланированную оттайку, или её можно пропустить.



Контроллер собирает внутренние контролирующие параметры, которые затем анализируются при каждом запланированном запуске. Эти анализы определяют, начинать оттайку, или её можно пропустить. Данные анализы будут повторяться для следующей запланированной оттайки.

Оттайку можно пропустить, если все секции указывают на это.

Defrost Control

Defrost Ctrl. Settings

DOD OFF / ON

Обратите внимание:

Контроллер не будет правильно работать, если:

- неправильно установлен датчик оттайки
- параметр остановки оттайки установлен слишком низкий
- уставка для максимального времени оттайки задана слишком высоко или слишком низко

**Функции
энергосбережения**

Управление вентилятором

Для сбережения энергии можно регулировать пульсирующую подачу питания на вентиляторы испарителей. Эта функция активизируется только во время остановки термостата в ночном режиме и является общей для всех секций испарителя.
Для АКС 115 и АКС 116 эта функция может активизироваться только в период отключения термостата для всех секций. (Другими словами импульсное регулирование может иметь место только тогда, когда во всех секциях испарителя холодильной ванны нет охлаждения).

Если требуется импульсное регулирование, установите период "FanCycl m**", а также процентный параметр периода, когда вентиляторы будут включены (в положении ON).
Если " Fan On " установлен на 100 процентов, вентиляторы будут работать непрерывно в течение всей ночной смены.

<i>Common Controller</i>	<i>Fan Pulsing (Cutout Night)</i>	<i>Fan On %</i> ____
		<i>FanCycl. m</i> ____

Во время принудительного закрытия (вход "ON" отключён) вентиляторы могут быть остановлены. Функция принудительного закрытия влияет также на другие выходы, где можно сделать выбор между следующими положениями:

- 1: Выход вентилятора в положении ON, подогрев стёкол регулируется импульсно (если выбрано импульсное регулирование), а остальные выходы находятся в положении технологической остановки.
- 2: Выход вентилятора в положении OFF, или же в положении "1".
- 3: Все выходы находятся в положении технологической остановки.

В положении 3 функция аварийной сигнализации термостата не активирована, даже если вы включили ON.

<i>Common Controller</i>	<i>Output Ctrl. at Forced Closing</i>	<i>Output Ctrl 1 / 2 / 3</i>
--------------------------	---------------------------------------	------------------------------

Управление подогревом стёкол

В целях уменьшения затрат на энергию можно осуществлять импульсную подачу электричества для управления подогревом стёкол. Эта функция является общей для всех секций испарителя. Она может использоваться как для ночного, так и для дневного режима работы.

Во время оттайки управление подогревом стёкол всегда включено.

Если требуется импульсное регулирование, установите период " RailCycl m**" и процентный параметр этого периода когда управление подогревом стёкол будет выключено во время работы в дневную и ночную смены соответственно.

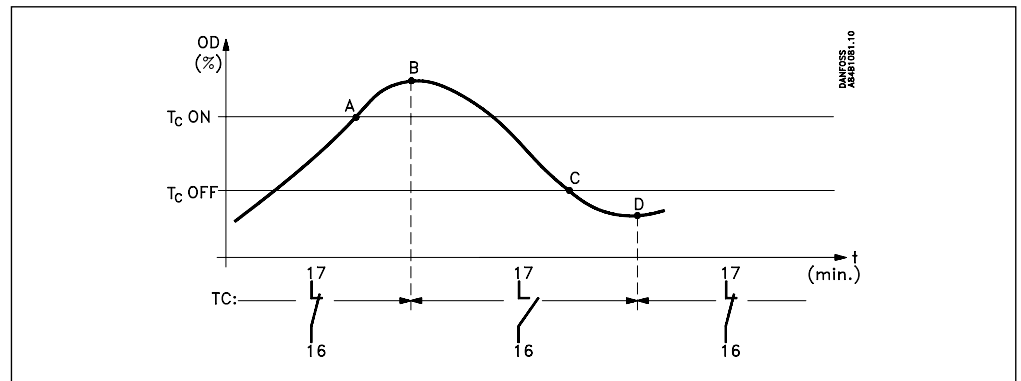
<i>Common Controller</i>	<i>Railheat Pulsing (Day/Night)</i>	<i>RailOnDay %</i> ____
		<i>RailOnNgt %</i> ____
		<i>RailCycl m</i> ____

Время периода устанавливается в минутах (короткий период " RailCycl m " и большая нагрузка уменьшат срок службы реле).

Управление давлением конденсации (Tc сигнал)
Эта функция содержится только в серии "D"

Контроллер может выдавать и снимать сигнал с блока управления давлением конденсации для того, чтобы он поддерживал давление на низшем приемлемом значении.

Степень открытия расширительного вентиля регистрируется контроллером. Если степень открытия поднимается до величины, указанной в " Tc On % ", Выход Tc отключается (терминалы 16/17). Теперь будет подан сигнал на блок управления давлением конденсации поднять давление. Таким образом падение давления на вентиле будет больше, и у него будет выше производительность. Произойдёт обратное, если степень открытия вентиля уменьшится. Выход Tc отключается, когда степень открытия вентиля становится меньше той, что указана в " Tc Off % ". Для избежания чрезмерных колебаний давления конденсации указываются задержки времени для изменения выхода Tc.



OD: Степень открытия вентилля в процентах

- A: Начало времени задержки " On delay "
- B: Окончание времени задержки
- C: Начало времени задержки " Off delay "
- D: Окончание времени задержки

Сигнал для поднятия давления конденсации будет выдан только тогда, когда вентиль с наибольшей степенью открытия превысил верхний установленный предел и истекла задержка по времени.

Давление конденсации можно понизить, когда степень открытия всех вентилей меньше установленного нижнего предела и задержка по времени истекла.

Выход сигнала на орган управления Tc имеет функцию выключателя. При этом выходы могут быть соединены последовательно. Если в одной из регулировок не хватает мощности, будет выдан активный сигнал Tc. Если " Tc Ctrl " находится в положении OFF, выход Tc включён (включены терминалы 16/17).

Эта функция корректируется вручную принудительным закрытием, оттайкой и функциями отключения термостата (где выход Tc включён).

(Когда осуществляется принудительное закрытие, вход ON на терминалах 32/33 отключён. Затем включается выход Tc, и разрешается падение давления конденсации).

Функция работы в режиме день/ночь
(только в серии "A")

Контроллер имеет выход реле, который отслеживает внутренний режим работы день/ночь. Выход с этого реле может использоваться для управления освещением и ночными шторами, в зависимости от необходимости. Выход из реле открыт во время дневной работы и закрыт во время ночной. Этой функции не придаётся никаких настроек.

Выход на управление компрессором

Контроллер имеет выход, который может быть использован для управления компрессором. Этот выход будет отслеживать состояние функции термостата и отключится, когда термостат не будет нуждаться в охлаждении.

Если функция термостата установлена в положение OFF, выход компрессора будет постоянно в положении ON.

Для децентрализованной установки с газовой оттайкой этот выход можно принудительно поставить в положение ON во время оттайки (специальное применение).

Defrost Control Extended Ctrl. during Defrost Compr.run OFF/ON

Коррекция датчика

Входящий сигнал со всех подсоединённых датчиков может быть скорректирован. Эта коррекция необходима только в том случае, если кабель датчика длинный и имеет малое поперечное сечение. Все дисплеи и функции покажут откорректированные параметры.

Сигнал на дисплее

Температуру воздуха, измеренную в испарителе, можно прочесть на дисплее. Это должен быть дисплей LCD типа АКА 14, 15. Дисплей обычно устанавливается на оборудовании с тем, чтобы потребитель мог видеть температуру воздуха. Дисплей может монтироваться в каждой секции. Температурный дисплей может быть выбран независимо от выбранной функции термостата. Если выбрана настройка 0, на дисплее появятся три чёрточки "---".

Если выбрана настройка 3, будут включены S3(A) и S4(A) с настройкой взвешивания под функцией термостата (если никакая функция термостата не выбрана, параметр на дисплее будет исходить от определённого датчика (S3 или S4).

Регулировки:

0: Функции дисплея не активированы

!: Показана температура S3

2: Показана температура S4

3: Показана температура воздуха ("Ther. Air"), в соответствии с которой происходит регулирование.

Common Controller

Display Settings

Disp.Ctrl. 0/1/2/3

Коды:

Дисплей может показать вам следующие коды:

"dEF" : Появляется во время оттайки и через 15 минут после оттайки.

"AL1": Появляется тогда, когда имеются ошибки в датчиках, подсоединённых к функции дисплея.

"---": Появляется, если функция дисплея не активирована.

Смещение отображённой величины

Величина показанная на дисплее может быть дистанционно отрегулирована индивидуально для каждой секции. Эта функция используется в случае, когда необходимо тарировать дисплей для показа измеренной температуры воздуха, окружающего охлаждаемые продукты.

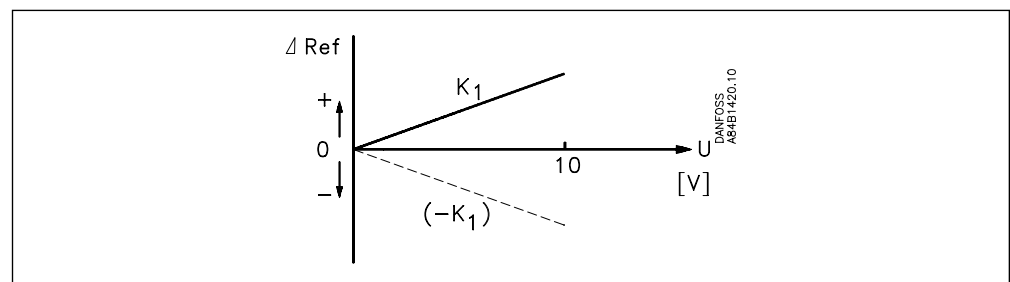
Смещение указывается в градусах с десятыми долями.

Подача внешнего сигнала

Только серия "А"

На контроллер можно передать внешний сигнал. Этот сигнал может быть использован для смещения уставки температуры или для регистрации сигнала с датчика уровня жидкости типа AKS 41. Входящий сигнал может иметь величину от 0 до 10 V или от 2 до 10 V.

Настройка определит, какое смещение необходимо сделать с максимальным входным сигналом. Это смещение может составить до 50 K в положительном или отрицательном направлении, а настройка 0 K обозначает, что смещение уставки температуры отсутствует.



Вместе с входящим сигналом имеется функция аварийной сигнализации. Здесь могут быть определены верхний и нижний пределы для сигнала, а также задержка подачи аварийного сигнала. Параметры аварийной сигнализации устанавливаются в % от используемого входного сигнала (0 или 2 V будут соответствовать 0 %).

Функция часов

Контроллер содержит функцию часов.
Функция часов используется только для функции " defrost start with internal clock ".

В настройках необходимо указать дни, часы и минуты.

AKC - Adr	Clock	Clock Day 1-7 (1 = Понедельник, 7 = Воскресенье)
		Clock Hour 0 - 23
		Clock Min 0 - 59

Внимание:

Часы необходимо выставить заново при неполадках с подачей питания.

Если контроллер соединён с установкой главного связанного процессора, этот процессор автоматически переставит функцию часов.

Коды доступа

Контроллер может управляться системой программного обеспечения типа АКМ и панелью управления типа АКА 21.

Оба типа управления могут дать доступ к нескольким уровням в зависимости от знаний потребителя различных функций.

Система программного обеспечения типа АКМ:

Различные пользователи определены здесь инициалами и паролями. Доступ здесь разрешён только к конкретным функциям, которыми пользователю разрешено управлять.

Эта работа описана в инструкции АКМ.

Панель управления типа АКА 21:

Здесь доступ может быть дан пользователю к трём уровням:

- 1) Доступ без использования пароля.
Смотрите аварийную сигнализацию. Температуры выбранные на дисплее. Изменение температуры в холодильной ванне. Начало оттайки.
- 2) Доступ через код 1
Настройка выбранных функций, подтверждение получения аварийного сигнала.
- 3) Доступ через код 2
Могут быть выполнены все настройки в системе меню.

Эта работа описана в инструкции " Эксплуатация меню посредством АКА 21"

Если код доступа установлен в положение "0" (заводская настройка), имеется свободный доступ к системе без использования пароля.

AKC ---Adr.	Chg. Code1 ___
	Chg. Code2 ___

Вспомогательный текст

Если контроллер настраивается с панели управления типа АКА 21, для нескольких функций можно показать на дисплее вспомогательный текст.

Это делается нажатием клавиши " Help ", когда требуемая функция появится на дисплее. Появится краткий текст, описывающий настройку. Например:

Показана функция	Нажмите "Help" Появляется вспомогательная строка 1
	Нажмите "... " Появляется вспомогательная строка 2
	И т.д.

Завершите нажатием " -- ", и вы вернётесь к этой функции.

В меню указано, какая функция имеет вспомогательный текст.

Техническое обслуживание

Эта функция используется в связи с установкой, обслуживанием и поисками поломок на установке. Посредством этого могут быть проверены подключённые функции, например вентилятор, нагрев стёкол, сигнал Тс, компрессор, нагревательные элементы оттайки, расширительный вентиль, датчики и функции аварийной сигнализации.

Измерения

Здесь могут быть считаны и проверены все температуры датчиков. Более того, можно считать состояние сигналов для:

- получения режимов дневной и ночной работы (Сигнал установки ночного режима на NightCover= OFF/ON)
- начала оттайки (Def. Start = OFF/ON)
- принудительного закрытия ("ON"= OFF/ON)

Пример:

<i>Service mode</i>	<i>Measurements of</i>	AKC 114	AKC 115	AKC 116
<i>input terminals</i>		S1°C	S1°C (A)	S1°C (A)
		S2°C	S2°C (A)	S2°C (A)
		S3°C	S3°C (A)	S3°C (A)
		S4°C	S4°C (A)	S4°C (A)
		S5°C	S5°C (A)	S5°C (A)
		NightCover	S1°C (B)	S1°C (B)
		Def.Start	S2°C (B)	S2°C (B)
		ON input	S3/4°C (B)	S3/4°C (B)
			S5°C (B)	S5°C (B)
			NightCover	S1°C (C)
			Def.Start	S2°C (C)
			ON input	S3/4°C (C)
				S5°C (C)
				NightCover
				Def. Start
				ON input

Принудительное регулирование выходов

Могут регулироваться компоненты, подсоединённые к выходам контроллера.

Внимание! При принудительном регулировании на выходах мониторинг отсутствует.

Требования доступа

Для получения доступа к функции обслуживания необходимо сделать две настройки:

1. Главный переключатель необходимо поставить в положение Service.

Main Function *Main Function Settings* *Main Switch = -1*

(Дисплей показывает сообщение " Standby mode " уведомляя, что регулирование остановлено и что все выходы отключены).

2. " Manual Control " должен быть в положении ON.

Service Mode *Manual control of Outputs* *Man. Ctrl. = ON*

(Активирована функция обслуживания).

Теперь индивидуальные выходы могут регулироваться принудительно.

Вентилятор

Настройка ON/OFF выхода вентилятора, терминалы 10/11.

Service Mode *Manual control of Outputs* *Fan: OFF/ON*

(Если позднее потребуется принудительная работа расширительного вентиля, вентиляторы должны работать).

Подогрев стёкол

Настройка ON/OFF подогрева стёкол, терминалы 12/13.

Service Mode *Manual control of Outputs* *Railheat: OFF/ON*

Выход может контролироваться измерительным прибором.

Расширительный вентиль

Принудительное регулирование степени открытия вентиля AKV.

Во время операции с принудительным регулированием степени открытия вентиляторы и компрессоры должны работать. Параметры устанавливаются в % полностью открытого вентиля. Эта функция может использоваться, когда необходимо опорожнить систему. (AKV OD = 100%).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Выход жидкости из испарителя может повредить компрессор.

<i>Service Mode</i>	<i>Manual control of Outputs</i>	AKV OD% (A): ___
		AKV OD% (B): ___
		AKV OD% (C): ___

Оттайка газом, выход Tc или DO.

В зависимости от версии установки выходной терминал 16/17 используется для следующих функций:

- 1) Регулирование ON/OFF главного соленоидного вентиля в линии всасывания.
- 2) Активация многокучачкового выключателя или вращающегося двигателя приводящего в действие регулирование конденсатора. Секция Cf. сигнал Tc.
- 3) ON/OFF регулирование функции освещения или ночного занавеса, если применяются.

<i>Service Mode</i>	<i>Manual control of Outputs</i>	Gas Def.: OFF/ON
<i>Service Mode</i>	<i>Manual control of Outputs</i>	Tc signal: OFF/ON
<i>Service Mode</i>	<i>Manual control of Outputs</i>	DO Output: OFF/ON

Этот выход может контролироваться измерительным прибором.

Компрессор

Настройка ON/OFF выхода компрессора, терминалы 18/19

Если выход находится в положении ON, компрессор опорожнит испаритель и таким образом регулирование давления LP будет прекращено (если вентиль AKV закрыт). Эта функция используется для проверки правильности соединения компрессора.

В децентрализованной установке выход компрессора устанавливается в положение ON, если позже потребуется принудительное управление расширительным вентилем.

<i>Service Mode</i>	<i>Manual control of Outputs</i>	Compressor: OFF/ON
---------------------	----------------------------------	--------------------

Аварийная сигнализация

Настройка ON/OFF выхода аварийной сигнализации, терминалы 20 и 21.

OFF активирует аварийную сигнализацию (отключение выхода = активации аварийной сигнализации)

<i>Service Mode</i>	<i>Manual control of Outputs</i>	Alarm: OFF/ON
---------------------	----------------------------------	---------------

Оттайка

Настройка On/Off выхода функции оттайки, терминалы 22 и 23 для Defrost output A, терминалы 112 и 113 для Defrost output B и терминалы 122 и 123 для Defrost output C.

Эта функция используется для проверки правильности подсоединения нагревательного элемента/соленоидного вентиля.

<i>Service Mode</i>	<i>Manual control of Outputs</i>	Defrost A: OFF/ON
		Defrost B: OFF/ON
		Defrost C: OFF/ON

Когда принудительное регулирование подходит к концу, сервисная настройка "Man. Ctrl." должна быть переведена в положение OFF прежде, чем функция обслуживания будет отключена. Теперь состояние выходов возвратится к заводским параметрам.

Если вы оставите функцию обслуживания без перевода "Man. Ctrl." в положение OFF и переведёте главный выключатель в положение Main Switch = 0 или 1, "Man. Ctrl." автоматически передвинется в положение OFF. В это самое время все выходные настройки вернуться к заводским параметрам.

Аварийная сигнализация и сообщения

В связи с функциями контроллера имеется ряд аварийных сигналов и сообщений, которые становятся видимыми в случае ошибки или неправильного управления.

Делается различие между важными и не так важными сообщениями. Установлена важность определённых типов информации, в то время как другая информация может быть изменена по желанию (это изменение может быть сделано только в том случае, когда к системе подключён ПК и настройки будут сделаны во всех соответствующих контроллерах).

Важность информации указана следующими настройками:

1. " Alarms "
 - Это важная информация из контроллера.
 - Аварийный выход из контроллера активирован
 - Информация передаётся по сети DANBUSS вместе с состоянием параметра 1.
 - Если подключён связной процессор АКА 244, который определён как главный, его релейный выход DO2 будет активирован на 2 минуты.
 - Позднее, когда аварийный сигнал будет снят, та же информация повторится, но на этот раз с состоянием параметра 0.
2. " Messages "
 - Это менее важная информация из контроллера.
 - Информация передаётся по сети DANBUSS вместе с состоянием параметра 2.
 - Позднее, когда аварийный сигнал будет снят, та же информация повторится, но на этот раз с состоянием параметра 0.
3. " Alarms "
 - Как "1", но выход DO2 на главном связном процессоре не будет активирован.
0. " Suppressed information "
 - Эта информация останавливается в контроллере. Она никуда не передаётся.

Перечень действий аварийной сигнализации

Alarm importance	Alarm status	AKC alarm relay	AKC alarm LED	AKA 21 LED	AKA 244 DO2 relay
1	Alarm	OFF	FLASHES	FLASHES	OFF 2 min
	No alarm	ON	ON	OFF	ON
2	Alarm	ON	FLASHES	FLASHES	ON
	No alarm	ON	ON	OFF	ON
3	Alarm	OFF	FLASHES	FLASHES	ON
	No alarm	ON	ON	OFF	ON
0	Alarm	ON	ON	OFF	ON
	No alarm	ON	ON	OFF	ON

Информация из контроллера

Ниже показана информация вместе с её важностью. Она отображена в скобках " { } ". (Заводские настройки выделены жирным шрифтом)

Sx error () { 1, 2,3, 0 }

Датчик оборван, замкнут или не установлен. Перейдите на аварийную процедуру. В зависимости от датчика, по которому идёт сообщение о неисправности, контроллер выберет процедуру (см. раздел " failsafe functions ").

AKS 32 Error { 1, 2,3,0 }

Датчик оборван, замкнут или не установлен.
Перейдите на аварийную процедуру (см. раздел " failsafe functions ").

Wrong Rher. Sx Setting { 1, 2,3, 0 }

Неправильный выбор термостата
Для работы термостата выбран взвешенный параметр S3A и S4A, Ther.Sx" = 3, в то же время в качестве одной из функций термостата выбран "Ther Mode"=2(3).

High air Temp () {1, 2,3,0}

Температура воздуха слишком высокая.

Температура воздуха, измеренная аварийным датчиком, превысила установленный верхний предел и истекла задержка по времени аварийной сигнализации. Если температура воздуха вернется обратно к нормальному диапазону регулирования, аварийный выход установится в исходном положении.

Low air temp.() {1, 2,3,0}

Температура воздуха, измеренная аварийным датчиком, превысила установленный нижний предел и истекла задержка по времени аварийной сигнализации. Если температура воздуха вернется обратно к нормальному диапазону регулирования, аварийный выход установится в исходном положении.

Law S4 Temp. A (Только АКС 114, 114D, 114A, 115A и 116A) {1, 2,3,0}

Слишком низкая температура S4. Температура ниже чем установленный минимальный предел. В тоже время охлаждение остановлено. Если температура S4 качнется обратно на 2 К выше установленного минимального предела (S4 Min Lim *C), выход аварийной сигнализации вернется в исходное положение. (Этот аварийный сигнал может появиться только тогда, когда используется « взвешенная функция термостата »).

Inject alarm () {1, 2,3,0}

Регистрируется, что испаритель пустой или перегружен. Аварийный сигнал подаётся, когда превышена установленная задержка по времени. Аварийный сигнал будет снят, если проблемы регулирования решатся.

Max. Def. period exceeded () {1, 2,3,0}

Оттайка остановилась основываясь на времени, а не как требуется по температуре. На аварийном выходе выдан сигнал, но он снова снимется через пять минут.

Max.fan del time exceeded () {1, 2,3,0}

Начало работы вентилятора после оттайки основано на времени, а не как требуется на температуре. На аварийном выходе выдан сигнал, но он снова снимется через пять минут

230Volt on Def. start input {1, 2,3,0}

До сих пор действует сигнал для начала оттайки на терминалах 30/31, хотя оттайка уже закончилась пол часа назад! Прозвучит аварийный сигнал, когда будет превышена получасовая задержка по времени.

См. также раздел по началу оттайки с внешним сигналом.

Check clock settings {1, 2,3,0}

Проверьте время в функции часов. Сообщения об ошибках выдаются после неполадок с питанием/запуском контроллера.

Standby mode {1, 2,0}

Главный выключатель установлен или в положение «Controller stop» или в положение «Service».

Liquid supply fault alarm {1, 2,3,0}

Проверьте на кипящую жидкость/жидкость.

Rig.changed {1, 2,3,0}

Проверьте выбранный хладагент. Вступило в силу регулирование с изменённым хладагентом.

DI Alarm/ Door Alarm/ Safety Cutout/ Fan failure/ Leak alarm {1, 2,3,0}

Аварийный сигнал на цифровом входе.

AI Max Alarm limit exceeded {1, 2,3,0}

Слишком высокий уровень на аналоговом входе.

AI Min Alarm limit exceeded {1, 2,3,0}

Слишком низкий уровень на аналоговом входе.

Вот как передаются различные сообщения:
в принципе информация посылается дважды.

- 1) Аварийное сообщение, когда обнаружена ошибка.
 - 2) Сообщение об устранении аварийной ситуации, когда ошибка снова исчезает (в связи с аварийным сигналом датчика может быть интервал в десять минут между двумя сообщениями).
- Эта процедура имеет различное воздействие на нижеупомянутые системы:

Отдельные системы (системы с панелью управления типа АКА 21).

Информация может быть показана на экране, когда наблюдается "E" (error).

Сообщение об ошибке не может быть снято с АКА 21, пока не устранена её причина. Когда причина сообщения об ошибке устранена, это сообщение будет оставаться видимым на АКА 21, пока не произойдёт подтверждение нажатием "Enter".

Сеть (Системы с ПК или связным процессором с принтером и панелью управления типа АКА 21).

Здесь информация может передаваться на ПК или принтер. Сопровождается такое сообщение указанием, является ли это новой ошибкой, или переданной старой. В этой ситуации на панели управления типа АКА 21 можно видеть только "новые" аварийные сигналы. Переданные старые ошибки не наблюдаются.

Для использования этой функции вам необходимо сделать установку в контроллере. Она может быть сделана только с ПК.

Настройка "Auto reset" установлена в положение "ON".

Теперь индивидуальные сообщения будут посылаться на принтер или ПК вместе с указанием статуса, который может быть 1,2,3 или 0.

1 обозначает, что это новая и важная информация (информация определённая настройкой = 1).

2 обозначает, что это новая, но не очень важная информация (информация определённая настройкой = 2).

3 обозначает, что это новая и важная информация (информация определённая настройкой = 3).

0 обозначает, что информация аннулирована.

Кто получатели аварийных сигналов

Отдельные системы

Здесь панель управления АКА 21 будет получателем сигналов с подсоединённых агрегатов.

- Каждому контроллеру даётся адрес для определения агрегата в системе. Настройка адреса производится непосредственно в каждом контроллере при помощи ряда выключателей (см. инструкции).

Сетевые системы

Определённый ПК или связной процессор с принтером будут получателями аварийных сигналов для присоединённых агрегатов.

- Каждому контроллеру даётся адрес для определения агрегата в системе. Настройка адреса производится при помощи ряда выключателей (см. инструкции).

- Каждому контроллеру даётся адрес системы. Адрес системы состоит из номера сети и адреса (этот адрес тот же самый, что и заданный в контроллере).

Номер сети будет введён в связной процессор.

- Адрес получателей всех аварийных сигналов должен быть установлен на каждом контроллере. Существуют только два вида настроек, которые могут быть сделаны посредством ПК.

- Адрес системы ближайшего главного связного процессора, который должен ретранслировать аварийные сигналы и сообщения.

- Адрес системы конечного получателя аварийных сигналов и сообщений.

Выход аварийного сигнала на контроллеры АКС

Этот выход может быть активирован только при настройке {1} и {2} (смотри выше). Активация будет длиться до тех пор, пока активна неполадка.

Этот выход имеет " функцию отключения ", когда применяется следующее:

Нет аварийного сигнала: Контакт реле между терминалами 20 и 21 присутствует.

Есть аварийный сигнал: Контакт реле между терминалами 20 и 21 отсутствует.

Защитные функции

Функция впрыска

Ошибка датчика

Ошибка на датчиках, закреплённых за функцией впрыска, S1() или S2() или AKS 32R. Датчик оборван, замкнут или не установлен.

Контроллер выдаёт аварийный сигнал. Происходит переход к аварийной работе в секции, где зарегистрирована ошибка датчика. Во время аварийной работы степень открытия вентиля составляет 50% от степени открытия, зарегистрированной как подходящей для нагрузки во время ошибки. В этом состоянии функции термостата HE активированы, т.е. в данной секции происходит непрерывное охлаждение.

Нет сигнала с датчика S1, отсутствие потока жидкость/жидкость через испаритель.

Если зарегистрирован "неожиданный" сигнал с датчика S1, вентиль будет регулироваться принудительно. Если невозможно создать достаточный перегрев, будет выдан аварийный сигнал.

Обычно сигнал вызывается следующими причинами:

- Лёд на испарителе (неполноценная оттайка)
- Остановились вентиляторы испарителя (поломки и т.д.)
- Случайная остановка компрессора
- Неправильное расположение датчика

Функция термостата

Ошибка датчика

Ошибка на датчиках, закреплённых за функцией термостата S3() или S4(). Датчик оборван, замкнут или не установлен. Эта функция зависит от типа контроллера, установленных датчиков и использования вышеупомянутого.

AKC 114

Если никакого сигнала не будет получено с датчика термостата, произойдёт переход на аварийную работу, где расширительный вентиль будет регулироваться принудительно с 50% степенью открытия от величины, подходящей для нагрузки во время ошибки.

AKC 115 и AKC 116

Происходит переход на аварийную работу в секции, где зарегистрирована ошибка датчика (если функция термостата установлена на "Ther. Mode" = 1, все секции перейдут на аварийную работу). Во время аварийной работы степень открытия вентиля составляет 50% от степени открытия, зарегистрированной как подходящей для нагрузки во время ошибки.

Внимание! Если для данной функции появились ошибки как на датчике термостата, так и на датчике S2, вентиль AKV закроется до тех пор, пока ошибка не будет исправлена.

Функция оттайки

Ошибка датчика

Ошибка на датчике, закреплённом за функцией оттайки "DefStop Sx".

Этот датчик оборван, закорочен или не установлен.

Контроллер выдаёт аварийный сигнал и посылает сообщение.

При ошибке на датчике Sx, оттайка в соответствующей секции будет происходить по времени.

Другие секция будет производить оттайку по температуре. Только по завершении оттайки во всех секциях охлаждение возобновится.

Задержка пуска вентилятора

Ошибка датчика

Датчик S5 оборван, закорочен или не установлен. Контроллер выдаёт аварийный сигнал и посылает сообщение. Если не все датчики S5 неисправны, сигнал с неповреждённых датчиков будет использоваться в качестве сигнала для запуска вентиляторов. Если повреждены все датчики S5, вентиляторы остановятся сразу же после возможной задержки впрыска.

Остановка вентилятора

При неисправности в морозильной установке, когда охлаждение остановлено непреднамеренно (например из-за остановки компрессора или нехватки жидкости), можно остановить вентиляторы. Таким образом не будет ненужной подачи энергии в камеру до устранения дефекта. Это обычно применяется к большим камерам с большими вентиляторами.

Вентиляторы остановятся, когда температура S5A превысит установленную величину температуры "FanStop °C".

Когда температура опять упадёт ниже этого параметра, вентиляторы начнут работать.

Если датчик S5A неисправен, эта функция не активирована.

В связи с оттайкой, запуском после оттайки и сигналом принудительного закрытия эта функция корректируется вручную (параметр FanStop °C игнорируется).

Эта функция применяется только к настройке "Ther. Mode" в положении 1.

Common Controller

Safety Function Fan Stop by S5

FanStopS5 OFF / ON

FanStop °C ___

Измерения/данные установки

Функции и измерения, относящиеся к холодильной установке, могут быть показаны на дисплее панели управления или ПК. Температуры на дисплее даются в °C или K, а функции показываются как ON или OFF.

Работа АКА 21

Все нужные измерения и функции могут быть заблокированы на дисплее панели управления. Ознакомьтесь с описанием меню.

Изображение на дисплее ***** обозначает, что никакие датчики не установлены.

Постоянное обновление данных

Если требуется постоянное обновление раздела меню, напр. отображение на дисплее температуры, дисплей на панели управления может быть замкнут на меню.

Процедура: покажите картинку требуемого меню на дисплее и нажмите клавишу "Enter" на три секунды.

Функция обновления опять убирается при нажатии одной из клавиш со стрелкой.

Более того, могут быть отображены на дисплее следующие данные контроллера:

Code No.Prog.Ver. № кода контроллера и версия ПО

System address Адрес системы контроллера (может быть задан только с ПК)

Alarm report to Адрес системы (конечный получатель), куда должны быть переданы аварийные сигналы (может быть задан только с ПК).

Gateway Address Адрес ближайшего связанного процессора, который должен выдать аварийные сигналы

Работа ПК

Все измерения и настройки для панели управления типа АКА 21, которые описаны выше, могут быть показаны/установлены с ПК.

Работа может быть завершена с системным программным обеспечением типа АКМ или Monitor и, в зависимости от того как сделана установка и настройка, могут показываться все или несколько выбранных измерений и настроек.

Функция мастер-контроля

Контроллер содержит четыре настройки, которыми можно управлять при помощи функции мастер-контроля связанного процессора через DANBUSS Data Communication.

Когда функция ручной коррекции требует одно изменение, все подсоединённые контроллеры на этой сети будут настроены одновременно.

У вас есть следующий выбор:

- переход на ночной режим
- прекращение регулирования (сигнал АКС ON)
- смещение параметра термостата
- смещение аварийного предела

Советы по установке

Случайное повреждение, плохой монтаж или условия на площадке могут стать причиной неисправностей системы управления и, в конечном счёте, привести к поломке оборудования.

Для предотвращения этого в нашу продукцию применены все возможные меры защиты. Тем не менее неправильная установка оборудования, например, всё же может создать проблемы. Электронные органы управления не могут заменить нормальную, хорошую инженерную практику.

Danfoss не несёт ответственности за любые товары или компоненты установки, повреждённые в результате вышеуказанных причин. Обязанностью устанавливающего оборудование является тщательность проверки монтажа и установки устройств безопасности.

Особое внимание обращается на необходимость сигнала на контроллер " принудительное закрытие " в случае остановки компрессора, а также на необходимость применения аккумуляторов для линии всасывания.

Ваш местный представитель Danfoss с удовольствием поможет дальнейшими советами и пр.

Список литературы

Техническая брошюра	RC 1H.C
Описание функций	RC 1H.U
Руководство по установке кабеля передачи данных	RC 0X.A
АКС 114 - 116	
Меню операций посредством АКА 21 (на базе ОП)	RC 1H.V
Меню операций посредством АКМ (на базе ПО)	RC 1H.X
Инструкции по установке АКС 114 (поставляется)	RI 1M.C
Инструкции по установке АКС 115 (поставляется)	RI 1M.D
Инструкции по установке АКС 116 (поставляется)	RI 1M.E
Таблица записей меню настроек (поставляется)	RI 1M.F
Таблица записей меню настроек (поставляется)	RI 1M.H
АКС 114D - 116D	
Меню операций посредством АКА 21 (на базе ПО)	RC 1H.Z
Меню операций посредством АКМ (на базе ПО)	RC 1H.0
Инструкции по установке АКС 114D (поставляется)	RI 1M.J
Инструкции по установке АКС 115D (поставляется)	RI 1M.K
Инструкции по установке АКС 116D (поставляется)	RI 1M.L
Таблица записей меню настроек (поставляется)	RI 1M.M
Таблица записей меню настроек (поставляется)	RI 1M.N
АКС 114A - 116A	
Меню операций посредством АКА 21 (на базе ПО)	RC 1M.B
Меню операций посредством АКМ (на базе ПО)	RC 1M.C
Инструкции по установке АКС 114A (поставляется)	RI 1M.Z
Инструкции по установке АКС 115A (поставляется)	RI 1M.0
Инструкции по установке АКС 116A (поставляется)	RI 1M.1
Таблица записей меню настроек (поставляется)	RI 1M.2
Таблица записей меню настроек (поставляется)	RI 1M.3