



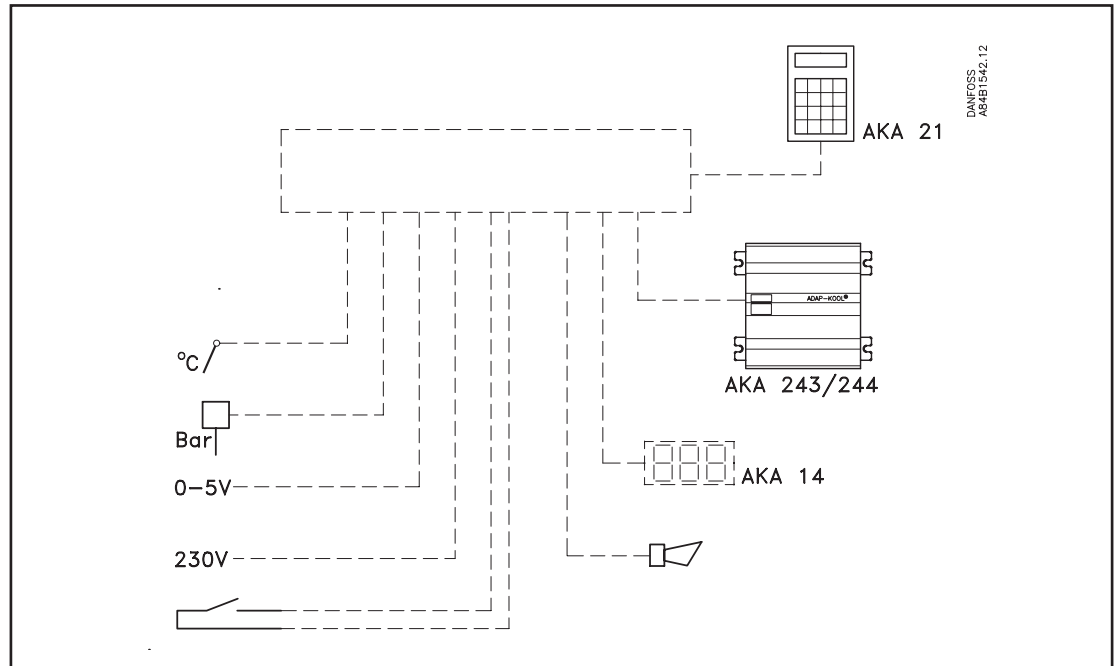
Устройства контроля для холодильной установки

AKL 111A и AKL 25

Введение

Устройства контроля типа AKL 111A и AKL 25 предназначены для регистрации рабочих данных на холодильной установке, где они могут выдавать аварийные сигналы, если установленные предельные величины превышаются.

Также как и для других контроллеров системы управления охлаждением ADAP-KOOL®, здесь имеется возможность подсоединения линии передачи данных к устройствам контроля. Таким образом выбранные рабочие данные могут непрерывно передаваться на интерфейсный модуль типа AKA 243/244, с которого они могут, по необходимости, собираться или выводиться на экран ПК.



Применение

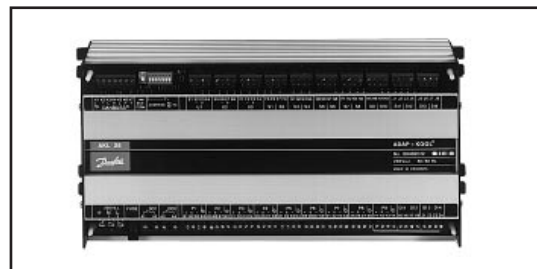
- Супермаркеты
- Холодные хранилища
- Компрессоры
- Охладители воды

Преимущества

- Постоянный контроль оперативных данных.
Выдача аварийного сигнала при превышении заданных величин.
Причину сигнала можно видеть на контролирующем устройстве.
- Подсоединение к ПК позволяет осуществлять центральный мониторинг и сбор данных.
- Децентрализованный мониторинг и сбор данных посредством модема.

Типы контроллеров

Представлены два типа контролирующих устройств : AKL 111A и AKL 25. Наиболее важным различием между этими двумя устройствами является то, что AKL 111A был разработан в основном для использования в супермаркетах, в то время как AKL 25 предназначается для промышленного применения.



Перечень функций

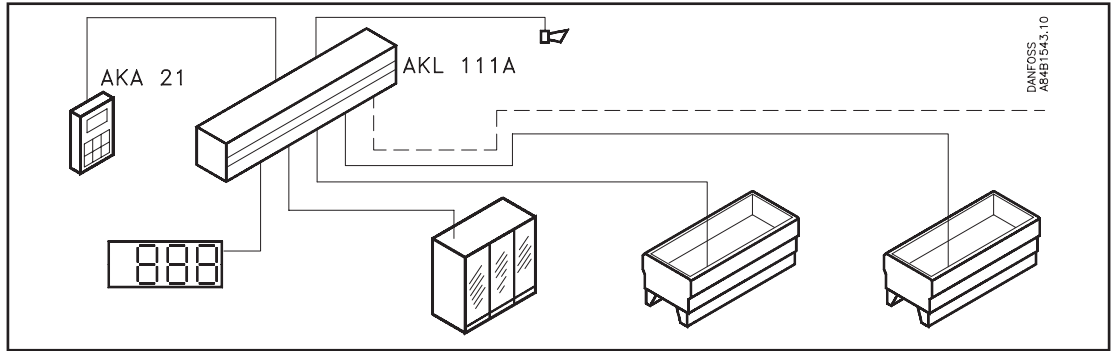
AKL 111A содержит следующие функции:

- Входы температурных датчиков
- Входы ON /OFF
- Входы аварийных сигналов 230 V
- Входы 230 V для регистрации оттайки
- Вход 230 V для подтверждения получения аварийного сигнала
- Подсоединение к внешнему дисплею
- Подсоединение внешнего переключателя для перехода между дисплеями
- Счётчик часов
- Счётчик импульсов
- Электрический счётчик
- Код доступа
- Аварийная функция с аварийными текстами
- Аварийное реле
- Задержка времени для аварийных сигналов
- Более длительные задержки времени для аварийных сигналов в течение циклов оттайки
- Возможность подавления аварийных сигналов, когда охлаждающее оборудование отключено
- Передача данных
- Возможность работы ПК со сбором данных
- Текст контроллера на 7 языках

AKL 25 содержит следующие функции:

- Входы температурных датчиков
- Входы ON /OFF
- Входы датчиков давления
- Входы напряжения 0-5 V
- Счётчик часов
- Счётчик импульсов
- Аварийная функция с аварийными текстами
- 2 аварийных реле
- Задержка времени для аварийных сигналов
- Возможность работы ПК со сбором данных
- Текст контроллера на английском языке

Мониторинг холодильного оборудования

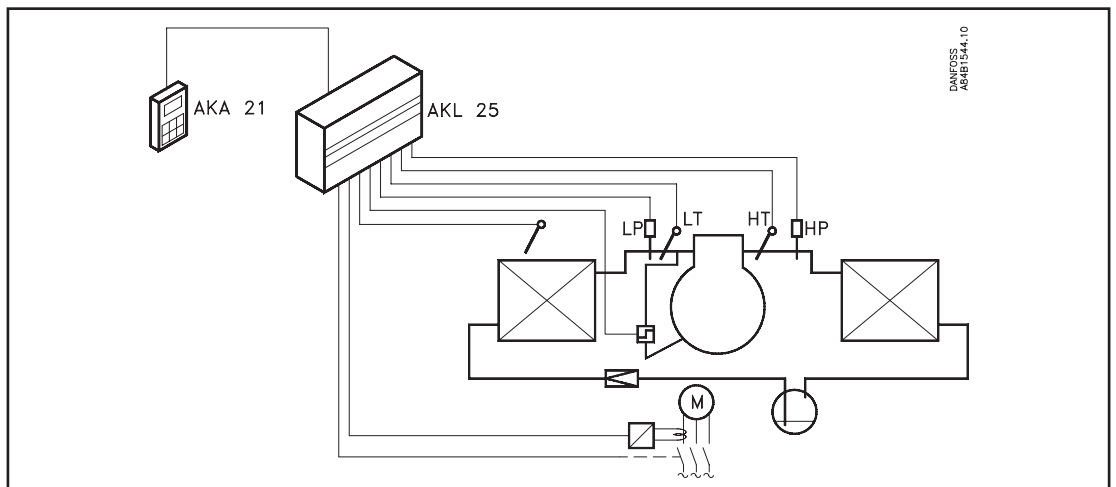


- Подсоединить датчики температуры с выбранных холодильных устройств
- Подсоединить дисплей типа AKA 14 с тем, чтобы могли быть показаны различные температуры
- Подсоединить контактные функции для регистрации открытых дверей в морозильных камерах
- Установить аварийные уровни и задержки времени для аварийных сигналов

Если установленные предельные величины превышены, выдаётся аварийный сигнал. Его причину впоследствии можно увидеть на пульте управления типа AKA 21.

Аварийный сигнал также может быть подавлен для того, чтобы он не появился, когда охлаждение остановлено.

Мониторинг компрессора и т. п.



- Температурные датчики на стороне высокого давления, низкого давления и измерения температуры камеры
- Датчики давления для высокого давления и низкого давления
- Сигнал ON/OFF для реле компрессора (счётчик часов регистрирует время работы компрессора)
- Сигнал ON/OFF с пресостата давления масла
- Сигнал напряжения с ваттметра

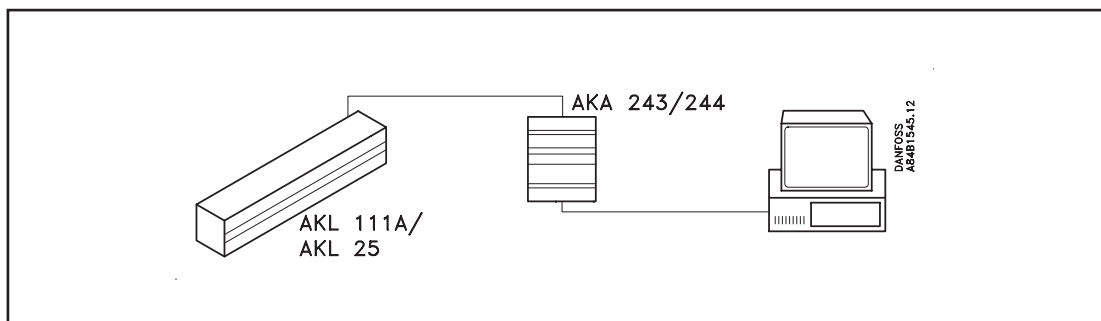
Если установленные предельные величины превышены, выдаётся аварийный сигнал. Его причину впоследствии можно увидеть на пульте управления типа AKA 21. Кроме того могут быть показаны следующие данные:

- фактическое потребление энергии
- общее потребление энергии
- общее время работы

Передача данных

Посредством системы передачи данных, выбранные оперативные данные могут непрерывно передаваться на интерфейсный модуль типа АКА 243/244. Здесь эти данные могут собираться, и в последствие выводиться на экран ПК.

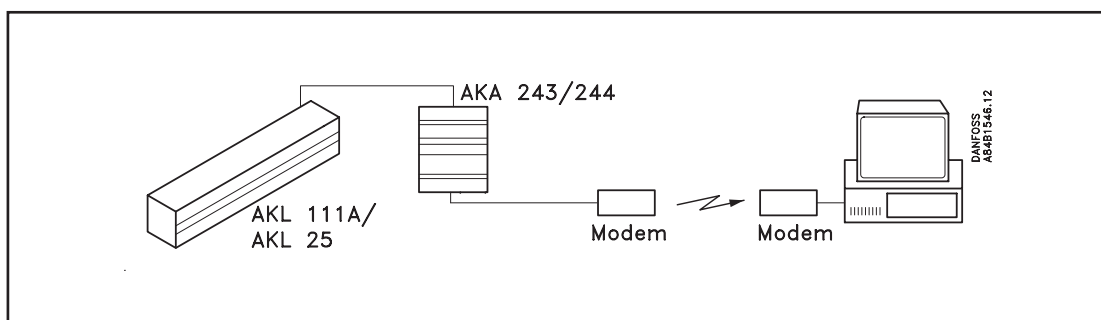
Местный дисплей



Устройство контроля соединено с ПК через интерфейсный модуль типа АКА 243/244. В ПК установлено ПО типа AK Monitor.

Теперь управление и мониторинг ежедневной работы может осуществляться с этого ПК. Все аварийные сигналы могут приходить на этот ПК или передаваться на принтер.

Удаленный дисплей



Если соединены интерфейсный модуль типа АКА 243/244 и модем, регистрируемые рабочие параметры могут передаваться на внешне расположенный ПК по телефонной сети.

Этому получателю могут также посылаться аварийные сигналы. В случае аварии, АКА 243/244 позвонит получателю и доставит аварийное сообщение. Теперь получатель может позвонить на установку и оценить, насколько критической является ситуация – требуется ли срочное вмешательство, или дело может подождать?

Температурные входы (входы ON/OFF)

Вход может использоваться для одной из двух следующих функций:

- 1) Вход подсоединяется к температурному датчику Pt 1000 ohm.
Полученный сигнал может быть смещён на величину до 10 градусов.
Каждому измерению температуры может быть установлен верхний и нижний аварийный предел, а также задержка времени в связи с регулированием аварийной сигнализации (во время оттаивания эта задержка времени может быть увеличена. Читайте раздел «Изменение задержки времени при оттаивании»).
 - 2) Входы могут также использоваться для регистрации сигналов ON/OFF.
Вход подсоединён к контактной группе, так что он поочерёдно закорочен или «открыт».
- Дисплей покажет, находится ли подсоединённая контактная группа в положении ON или OFF (открытая контактная группа = OFF, а закрытая контактная группа = ON).
Если требуется аварийная функция, она должна быть определена. Аварийный сигнал будет выдан, когда вход изменится на положение OFF и истечёт задержка времени.
- Имеется восемь идентичных входов. Для каждого из входов могут быть установлены отдельные величины.

Высоковольтные цифровые входы

Этот вход регистрирует, присутствует ли на нём напряжение 230 V или 0V.

Вход может использоваться для одной из трёх следующих функций:

1. Мониторинг аварийных сигналов
Нормальной ситуацией является присутствие на входе 230 V. Если это напряжение падает, то по истечении задержки времени прозвучит аварийный сигнал. Аварийный сигнал может определяться различными способами, смотрите ниже.
2. Регистрация оттайки
Нормальной ситуацией является присутствие на входе 0 V. Когда получаем 230 V, это означает, что оттайка началась. (Читайте также следующий раздел «Изменение задержки времени, когда происходит оттайка»).
3. Подавление аварийного сигнала
Нормальной ситуацией является присутствие на входе 230 V. Если регистрируется 0 V, аварийные сигналы, при наличии, будут подавлены, но только на температурных входах и предназначенных для них входах ON/OFF.

Внутренняя функция счётчика регистрирует, когда происходит переход от 0 V к 230 V. Эта регистрация может быть отражена двумя способами: или в виде количества переключений (= счётчик импульсов), или в виде общего количества часов, когда на входе присутствовали 230 V (= счётчик часов).

Требуется, чтобы переключения происходили не чаще каждых двух секунд (полный период = 4 секунды).

Имеется четыре идентичных входа. Для каждого из входов могут быть установлены отдельные величины.

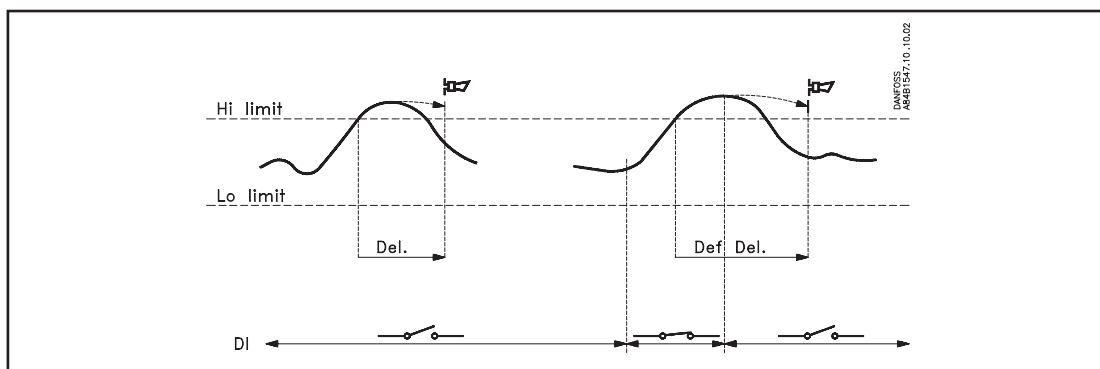
Изменение задержки времени, когда проводится оттайка

Для каждого температурного входа может быть установлена задержка времени в связи с настройкой аварийного сигнала.

Для предотвращения непреднамеренных аварийных сигналов по температуре в связи с оттайкой, часто бывает необходимо для оттаек иметь более длительную задержку времени, чем для нормальной работы.

Переход на более длительную задержку времени может быть сделан посредством привязки высоковольтного цифрового входа к соответствующему температурному входу. Теперь, если сигнал получен высоковольтным цифровым входом, это будет означать, что идёт оттайка. Последует автоматический переход на более длительную задержку времени

Температурный вход может быть привязан к любому из имеющихся четырёх высоковольтных цифровых входов, и несколько температурных входов могут быть привязаны к одному и тому же высоковольтному цифровому входу.



Аварийная функция

Аварийное реле

Выключатель реле будет замкнут во время нормальной работы, и разомкнут при наличии аварийного сигнала. Если напряжение питания для контроллера падает, выключатель реле будет открыт (разомкнут).

Подтверждение получения аварийных сигналов

Для подтверждения активных (действующих) аварийных сигналов используется выход 230 V.

При пульсации давления должно использоваться отключение.

Когда вход регистрирует 230 V, все активные аварийные сигналы подтверждаются.

Важность аварийных сигналов

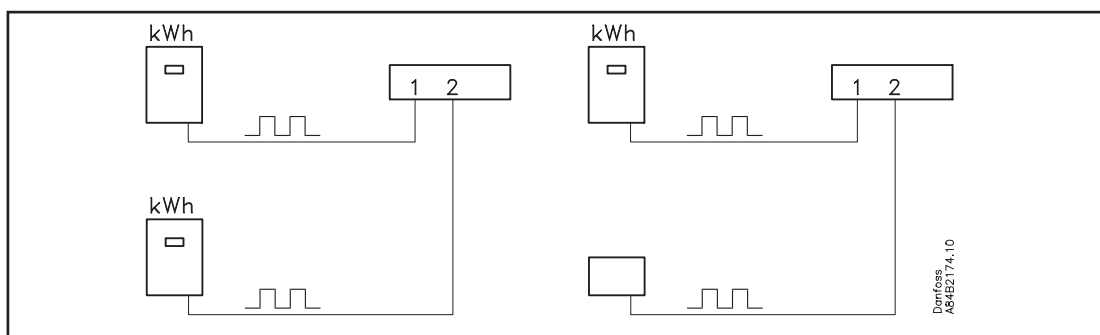
Аварийный сигнал, поступающий с AKL 111A, может быть определён различными способами в зависимости от важности, которая ему придаётся. Вы можете сделать выбор из следующего:

Настройка	Функция
0	– Аварийный сигнал отсутствует
1	– Выключатель аварийного реле на AKL 111A откроется – На систему передачи данных будет передано сообщение – Аварийное реле DO2 на любом подключённом интерфейсном модуле выдаст аварийный сигнал
2	– На систему передачи данных будет передано сообщение
3	– Выключатель аварийного реле на AKL 111A откроется – На систему передачи данных будет передано сообщение

Регистрация потребления энергии

Контроллер имеет два входа, которые могут быть использованы для регистрации импульсов с конвертора kWh.

Эти входы могут быть использованы одним из следующих двух способов:



- Входы могут получать сигналы со своего, соответствующего ему, конвертора.
 - Можно считать количество полученных импульсов
 - Можно установить количество импульсов, соответствующих одному kWh
 - В последствие можно считать потребление kWh
 - Пиковая нагрузка. Вы можете установить период времени (скажем, 15 минут), который затем составит базу регистрации нагрузки в течение этого периода

- Контуры счётчика могут быть выставлены на ноль
- Потребление kWh может быть отрегулировано на смещение
- Можно считывать потребление kWh за последние 24 часа и последнюю неделю
- Входы могут получать сигналы с одного конвертора kWh и с одного синхронизирующего устройства
 - Функции такие же, как и описанные выше, но теперь период времени определяется сигналом на входе 2.

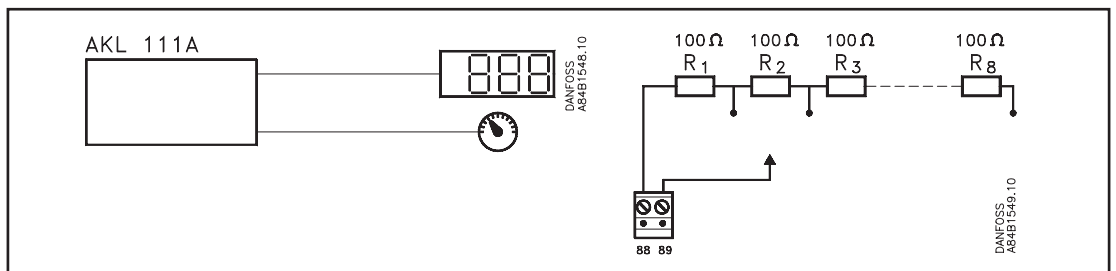
Подсоединение отдельного дисплея

К контроллеру может быть подключён отдельный дисплей, и этот дисплей затем будет показывать сигналы, полученные входами с S1/DI1 до S8/DI8.

Температурный сигнал показывается в °C, а цифровой сигнал положением ON или OFF в зависимости от того, закрыт ли вход, или открыт. Если производится оттайка и вход подсоединён к сигналу оттайки, на дисплее высвечивается «def».

Дисплей может настраиваться двумя способами:

1. Посредством настройки в системе меню – здесь выберите входной сигнал для вывода на дисплей.
2. Посредством установки внешнего выключателя.



Выключатель может быть 10-позиционный на 1 kohm с расстоянием 100 ohm между позициями.

При различных положениях переключателя на дисплее может быть показано следующее:

- | | |
|-------------|---|
| 1 (100 ohm) | Температурный сигнал или положение ON/OFF входа S1/D1 |
| 2 (200 ohm) | Температурный сигнал или положение ON/OFF входа S2/D2 |
| 3 (300 ohm) | Температурный сигнал или положение ON/OFF входа S3/D3 |
| 4 (400 ohm) | Температурный сигнал или положение ON/OFF входа S4/D4 |
| 5 (500 ohm) | Температурный сигнал или положение ON/OFF входа S5/D5 |
| 6 (600 ohm) | Температурный сигнал или положение ON/OFF входа S6/D6 |
| 7 (700 ohm) | Температурный сигнал или положение ON/OFF входа S7/D7 |
| 8 (800 ohm) | Температурный сигнал или положение ON/OFF входа S8/D8 |

Если переключатель не подсоединён (вход открыт), дисплей покажет сигнал для входа S1/D1.

Если регистрируется сопротивление меньше 50 ohm, или регистрируется сопротивление между 850 и 1050 ohm, дисплей покажет линии (- - -). Такое же изображение появится на дисплее, если вход не определён.

Необходимо использовать дисплей типа АКА 14.

Если температурный вход оборван или закорочен, дисплей покажет «AL1».

Код доступа

Доступ может быть дан к трём потребительским уровням со следующими типами операций:

- 1) Доступ без использования пароля
Просмотр аварийных сигналов. Считывание температур и состояние входных сигналов
- 2) Доступ посредством пароля 1
Пуск и остановка контроллера. Дисплей и сброс функций счётчика
- 3) Доступ посредством пароля 2
Могут быть выполнены все настройки в системе меню

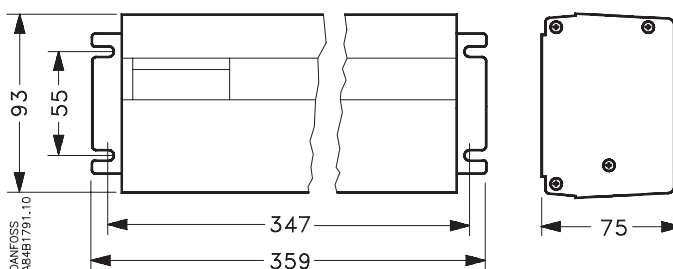
Если код доступа 2 установлен на «0» (фабричная установка), будет дан доступ к системе без использования пароля.

Язык

Текст меню в контроллере установлен на нескольких языках. Вы можете свободно выбрать один из следующих языков: английский, немецкий, французский, датский, испанский, итальянский и шведский.

Технические данные

Напряжение питания	230 V +10/ -15%, 50/60 Hz		
Энергопотребление	5 VA		
Входы	Датчики температуры /(ON/OFF), количество: 8	Pt 1000 ohm	
		Диапазон	-70/+160 °C
		Тип датчика	AKS 21 или AKS 11
		ON/OFF: замкнуто/разомкнуто	
		Function	Short circ./opened
	Аварийные входы/регистрация оттаивания	Количество	4
		Напряжение	230 V a.c.
	Подтверждение аварийных сигналов	Количество	1
		Напряжение	230 V a.c.
	Декада магазина сопротивлений	Количество	1
		Требование по сигналу	0 – 800 ohm
		Интервалы	100 ohm
	Счётчик импульсов	Количество	2
Сигнал (замыкание входов)		DIN 43864	
Выходы	Реле аварийной сигнализации (SPST)	Количество	1
		Напряжение	от 12 до 253 V a.c.
		I макс. cont.	1.2 A
		P мин.	1.2 W
		I мин.	100 mA при 12 V
	5 mA при 240 V		
	Внешний дисплей	Количество	1
Тип:		AKA 14	
Передача данных	Оборудование	RS 485	
	Программное обеспечение	DANBUSS	
Управление	Пульт управления	AKA 21	
	Системное программное обеспечение ПК	АКМ или монитор АК	
Температура окружающей среды	Во время работы	от -20 до +55 °C	
	При транспортировке	от -50 до +70 °C	
Корпус	Материал	анодированный алюминий	
	Класс защиты	IP 30 (32)	
	Вес	1.5 kg	
	Установка	на стенку или DIN-рейку	



Температурные входы (входы ON/OFF)

Вход может использоваться для одной из двух следующих функций:

- 1) Вход подсоединён к температурному датчику Pt 1000 ohm.

Полученный сигнал может быть скорректирован (на него можно воздействовать) по двум параметрам:

- фильтр, где температурные колебания демпфируются посредством встроенной задержки времени
- величина коррекции, где измеренное значение смещается вплоть до пяти градусов

Каждому измерению температуры может быть установлен верхний и нижний аварийный предел, а также задержка времени до того, как начнёт работать аварийная сигнализация. Аварийный сигнал может определяться различными способами, смотрите ниже.

- 2) Входы могут также использоваться для индикации сигналов ON/OFF.

Вход подсоединён к контактной функции, так что он поочерёдно закорочен или «открыт».

Эта функция может использоваться для регистрации состояния реле.

Дисплей показывает, находится ли подсоединённая контактная функция в положении ON или OFF (открытая контактная функция = OFF, а закрытая контактная функция = ON).

Если требуется аварийная функция, вы должны определить, должен ли выдаваться аварийный сигнал при открытой или закрытой контактной функции. Необходимо также установить задержку времени.

Аварийный сигнал может определяться различными способами, смотрите ниже.

Имеется 14 идентичных входов. Для каждого из входов могут быть установлены отдельные величины.

Входы датчика давления

Вход подсоединяется к датчику давления типа AKS 32 с выходным сигналом 1- 5 V. Диапазон давления установлен (fx от – 1 до 6, 12, 20,34 бар, соответственно, или выше, если требуется). Низкая величина будет соответствовать 1 V, а высокая величина 5V. Полученный сигнал может быть скорректирован (на него можно воздействовать) по двум параметрам:

- фильтр, где колебания давления демпфируются посредством встроенной задержки времени
- величина коррекции, где измеренное значение может быть смещено вплоть до 9,99 бар.

Величина коррекции, например, может использоваться, когда требуется скорее абсолютное давление, а не давление измерительного прибора.

Каждому измерению давления может быть установлен верхний и нижний аварийный предел, а также задержка времени в связи с регулированием аварийной сигнализации.

Аварийный сигнал может определяться различными способами, указанными ниже.

Имеется девять идентичных входов. Для каждого из входов могут быть установлены отдельные величины.

(Входы могут также использоваться для индикации положения ON/OFF контактной функции. Установите сопротивление в 4.8 kohm между «-» и «S», 10 kohm между «+» и «S», и подсоедините контактную функцию к «-» и «S». Когда этот вход замкнётся, будет выдан аварийный сигнал. Посредством DANBUSS будет передан аварийный текст «Px error». Или же входы смогут зарегистрировать сигнал с гигрометра. Здесь вы просто сможете установить некоторые другие величины для «pressure range» (диапазона давления).

Входы напряжения

Вход подсоединён к напряжению в диапазоне между 0 и 5 V d.c. Полученный сигнал может быть скорректирован (на него можно воздействовать) по двум параметрам:

- фильтр, где колебания напряжения демпфируются посредством встроенной задержки времени

- величина коррекции (C1), на которую умножается измеренная величина

- к этой величине далее может быть добавлена величина (C2)

Дисплей = (U x C1) + C2

AKL 25 может выполнять интеграцию сигнала напряжения. Интегрированный сигнал с ваттметра, например, может обеспечить прямой показ энергопотребления на дисплее.

Каждому измерению напряжения может быть установлен верхний и нижний аварийный предел, а также задержка времени до того, как начнёт работать аварийная сигнализация.

Аварийный сигнал может определяться различными способами, смотрите ниже.

Имеется три идентичных входа. Для каждого из входов могут быть установлены отдельные величины.

(Эти входы могут быть использованы как входы ON/OFF. Они могут использоваться как входы датчика давления (типа AKS 32)).

Входы счётчика

Вход подсоединён к контактной функции, так что он поочерёдно закорочен или «открыт». Эта функция может использоваться для регистрации состояния реле, или может использоваться как счётчик часов (аварийной функции ей не придано).

Счётчик импульсов

Функция регистрирует количество переходов от ON к OFF. Эта величина может быть показана на экране или сброшена на ноль, в зависимости от необходимости. (Необходимо, чтобы длительность последовательности ON/OFF была более двух секунд).

Счётчик часов

Эта функция регистрирует период времени, в течение которого контактная функция замкнута.

Время ON (включения) может быть показано на дисплее в часах или сброшено на ноль, в зависимости от необходимости.

Положение реле

Дисплей покажет, находится ли контактная функция в положении ON или OFF.

Имеется четыре одинаковых входа.

Аварийная функция

Аварийное реле

Имеется два аварийных выхода

Выключатель реле будет замкнут во время нормальной работы, и разомкнут при наличии аварийного сигнала. Если напряжение питания для контроллера падает, выключатель реле будет открыт (разомкнут). Вы должны определить, для какого сигнала какой выход реле используется.

Подтверждение получения аварийных сигналов

Должно производиться при помощи пульта управления типа АКА 21 или системы ПО типа АКМ.

Важность аварийных сигналов

Аварийный сигнал, поступающий с AKL 25, может быть определён различными способами в зависимости от важности, которая ему придаётся. Вы можете сделать выбор из следующего:

Настройка	Функция
0	– Аварийный сигнал отсутствует
1	– Выключатель реле DO1 на AKL 25 откроется – На систему передачи данных будет передано сообщение – Аварийное реле DO2 на любом подключённом интерфейсном модуле выдаст аварийный сигнал
2	– Выключатель реле DO2 на AKL 25 откроется – На систему передачи данных будет передано сообщение
3	– На систему передачи данных будет передано сообщение

Язык

Текст меню в контроллере на английском языке.

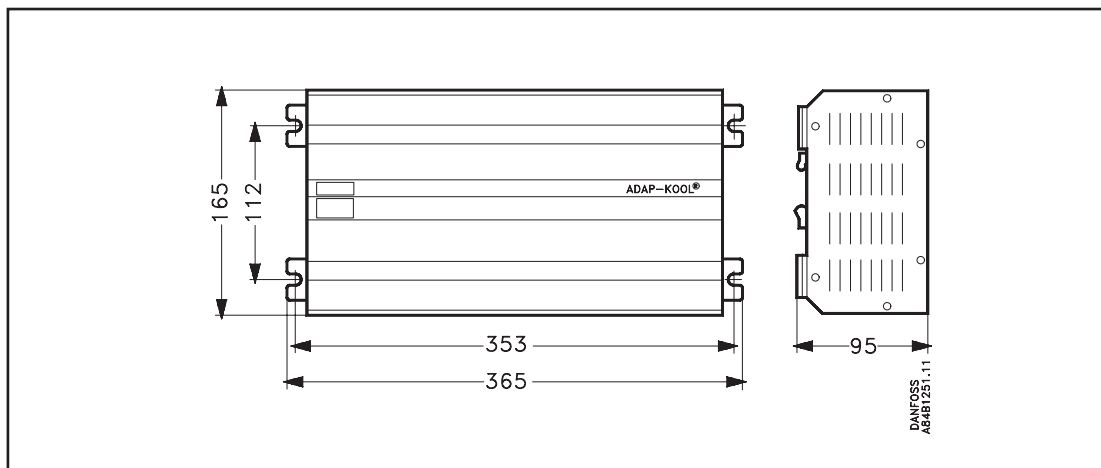
Обслуживание

До проведения любых изменений все полученные величины сигналов могут быть выведены на дисплей.

Два аварийных выхода могут управляться принудительно, так что подключённые аварийные функции могут быть проверены до запуска установки в работу.

Технические данные

Напряжение питания	230 V +10/ -15%, 50/60 Hz		
Энергопотребление	AKL 25	6 VA	
	AKS 32	< 0.1 VA/каждый	
Входы	Датчики температуры /(ON/OFF), количество: 14	Pt 1000 ohm	
		Диапазон	-70/+160 °C
		Тип датчика	AKS 21
		ON/OFF: замкнуто/разомкнуто	
		Function	Short circ./opened
		Требования к контактам	позолоченные
	Датчик давления	AKS 32 (1-5 V)	Количество 9
		Нижняя величина	регулируется до -1
		Верхняя величина	регулируется до 1200
	Напряжение	d.c.	3 устройства
		Диапазон	от 0 до 5 V
	ON/OFF	Количество	4 устройства
		Функция	замкнуто/ разомкнуто
		Требования к контактам:	позолоченные
Выходы	Аварийная сигнализация	Количество	2
		Напряжение	от 12 до 253 V а.с.
		I макс. cont.	1.2 A
		P мин.	1.2 W
		I мин.	100 mA при 12 V 5 mA при 240 V
	Светодиод	Горит	Нормальное состояние
		Мигает	Авария или ошибка
Передача данных	Оборудование	RS 485	
	Программное обеспечение	DANBUSS	
Управление	Пульт управления	AKA 21	
	Системное программное обеспечение ПК	АКМ	
Температура окружающей среды	Во время работы	от -20 до +55 °C	
	При транспортировке	от -50 до +70 °C	
Корпус	Материал	анодированный алюминий	
	Класс защиты	IP 10, VGB 4	
	Вес	2.6 kg	
	Установка	на стенку или DIN-рейку крепеж прилагается	



AKL 111A и AKL 25

Работа

Все измерения и регистрации могут быть выведены на дисплей посредством системы передачи данных DANBUSS. Эти данные, например, могут быть переданы на:

Пульт управления типа АКА 21

Этот пульт подключён к устройству мониторинга, и через систему меню можно устанавливать различные настройки и дисплеи.

ПО системы типа АКМ

Система передачи данных DANBUSS может подключаться к ПК через интерфейсный модуль типа АКА 244.

В ПК может быть установлено ПО АКМ. Теперь всеми настройками, дисплеями и получением аварийных сигналов можно управлять с ПК.

Этот тип управления может также осуществляться по телефонной сети через модем.

Сбой сигнала

Устройство мониторинга постоянно контролирует все подсоединённые сигналы. Если сигнал пропадает, сразу же идёт сообщение об аварии.

**Обзор и оформление
заказа**

	Тип AKL 111A	Тип AKL 25
Функция	Устройство контроля	Устройство контроля
Входы температуры / входы ON/OFF	8	14
Входы ON/OFF		4
Сигналы с напряжением 0 – 5 V		3
Входы с напряжением 230 V	4	
Входы датчиков давления (0 – 5 V)		9
Выход дисплея и вариант внешнего дисплея	1	
Выходы аварийного реле	1	2
Отдельное подтверждение аварийного сигнала	1	
Запись потребления энергии	2	
Номер кода	084B6039	084B2012

Принадлежности для AKL 111A

Крепление для реек DIN

№ кода

084B6160

Дисплей типа АКА 14

№ кода

084B6040

Список литературы

В дополнение к тому, что содержится в этой технической брошюре, вы можете также найти информацию в ниже упомянутых документах:

Основной каталог: Датчики давления типа AKS 32	Температурные датчики типа AKSRK.00.H RK.00.H
Техническая брошюра:	Работа средств управления охлаждением ADAP-KOOL®RC.0X.L
Меню управления посредством пульта АКА 21:	Устройство мониторинга типа AKL 111ARC.1H.5 Устройство мониторинга типа AKL 25RC.1J.K
Меню управления посредством АКМ:	Устройство мониторинга типа AKL 111ARC.1H.6 Устройство мониторинга типа AKL 25RC.1J.Q
Инструкция по мониторингу:	Устройство мониторинга типа AKL 111ARI.1M.S Устройство мониторинга типа AKL 25RI.1J.J
Инструкция по установке кабеля передачи данных:RC.0X.A

Danfoss не несёт ответственности за возможные ошибки в каталогах, брошюрах и других печатных материалах. Danfoss сохраняет за собой право вносить изменения в свою продукцию без предупреждения. Это также касается уже заказанной продукции при условии, что такие изменения могут быть сделаны без последующих изменений в уже согласованных спецификациях

