

AKO-16524A**AKO-16525A****AKO-16525AN**

Передовой контроллер температуры для холодильных камер

Краткое руководство

**AKO**

Внимание



-Если оборудование не используется согласно инструкциям и рекомендациям производителя, могут быть нарушены требования к безопасности устройства. Для правильной работы используйте только датчики AKO.

- В диапазоне температур от -40°C до $+20^{\circ}\text{C}$ при удлинении датчика NTC до 1000м кабелем с сечением не менее $0,5\text{ мм}^2$, максимальное отклонение показаний составит $0,25^{\circ}\text{C}$ (используйте кабель для удлинения AKO-15586. Заземлите экран кабеля только с одного конца)
- Только рекомендуемый AKO датчик типа NTC может быть использован для корректной работы прибора.
- Датчик должен быть установлен в местах, защищенных от вибраций, влаги и агрессивных сред. Температура окружающей среды в месте установки не должна превышать значений, указанных в технических требованиях.
- Для корректного считывания показаний датчик должен быть установлен в местах без дополнительных тепловитков.
- Защита степени IP65 обеспечивается только с закрытой крышкой контроллера
- Степень защиты IP65 обеспечивается только при подводе кабелей к корпусу контроллера через сальники с защитой IP65 и выше. Диаметр сальников подбирается в зависимости от диаметра кабеля.
- Не мойте контроллер из шлангов высокого давления, это может повредить устройство.
- Данное устройство должно быть установлено в зоне, где обеспечивается минимальное расстояние в 20 см от тела человека, чтобы гарантировать соблюдение норм воздействия электромагнитных полей на человека.
- Устройство **AKO-16525AN НИКОГДА** не должно эксплуатироваться без внутренней антенны. На это устройство можно установить любую антенну, если ее коэффициент усиления не превышает 9,2 дБи, а минимальное расстояние между ней и любым человеком или животным составляет более 20 см. Любой тип антенны, используемый с оборудованием, должен соответствовать ограничениям, установленным в радиоинтерфейсе стран-членов ЕС и следующих документах: Решение Комиссии 2010/267/EU от 6 мая 2010 года, Решение ЕКК (09)03 от 30 октября 2009 года и Отчет CEPT 30 от 30 октября 2009 года.

Обслуживание

Очищайте поверхность контроллера мягкой тканью с мыльным раствором.

Не используйте для очистки абразивные материалы, бензин, спиртосодержащие жидкости или растворители, это может повредить устройство

Проводка



Всегда отключайте питание во время подключения электропроводки

Датчики и слаботочные кабели для датчиков ни в **каком случае** не должны прокладываться вместе с силовыми проводами в одном кабельном канале.

Для отключения электропитания в цепи должно быть установлено защитное устройство минимум 2А 230 В, расположенное рядом с контроллером. Тип кабеля электропитания и величина его сечения должны соответствовать действующим нормам, но не должно быть меньше $1,5\text{ мм}^2$

Кабели для подключения выходных реле или контакторов должны иметь сечение $2,5\text{ мм}^2$, допустимую рабочую температуру от 70°C и должны быть установлены с минимально возможными изгибами.

Места прокладки электропроводки 120/230 V~ должны быть очищены от всех посторонних предметов

Схема подключения и электропроводки зависит от выбранного варианта в мастере настроек (см. стр. 6). Используйте соответствующую схему в зависимости от выбранных параметров работы.

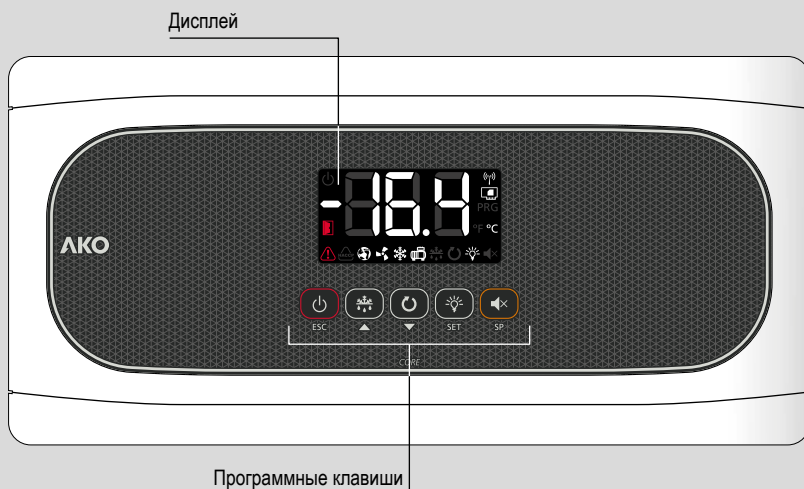
Изучите доступные варианты подключения в схемах, идущих в комплекте с Вашим устройством

Модель контроллера **AKO-16523D** имеет встроенный контактор, который позволяет подключать 3-х фазные ТЭНы оттайки, компрессор или вентиляторы в зависимости от Ваших требований. Изучите схемы подключения, идущие в комплекте с Вашим устройством.


























ВАЖНО:

- Вспомогательные реле возможно настраивать в зависимости от Вашей конфигурации.
- Функции цифровых входов зависят от конфигурации настроек.
- Рекомендованные к использованию параметры электропитания (сила тока и напряжение) являются рабочими и максимально допустимыми.

Описание




Индикаторы

- 
Горячая пиктограмма: Активирован режим Stand-By. Настройка приостановлена.
- 
Мерцающая пиктограмма: Режим настройки активирован
- 
Горячая пиктограмма: Дверь камеры открыта
- 
Мерцающая пиктограмма: Дверь камеры находится открытой дольше установленного времени (программируемый параметр **A12**).
- 
Оповещение об аварий (кроме аварии НАССР)
- 
Горячая пиктограмма: авария НАССР
- 
Мерцающая пиктограмма: Авария НАССР была зафиксирована и записана. Нажмите кнопку MUT для фиксации НАССР аварии и отключения звукового оповещения
- 
Горячая пиктограмма: активен режим SELFDRIVE
- 
Мигающая пиктограмма: Была обнаружена ошибка в работе режима SELFDRIVE
- 
Горячая пиктограмма: Вентиляторы испарителя активны
- 
Мерцающая пиктограмма: Активирована задержка запуска вентиляторов
- 
AKO-16524A, AKO-16525A: Bluetooth сигнал включен (только при наличии CAMM модуля)
- 
AKO-16525AN : **ВКЛ:** Устройство, зарегистрированное в сети NBIOT и имеющее действующую лицензию.
- 
ВЫКЛ: Вы не зарегистрировались в сети NBIOT или срок действия лицензии истек.
- 
Горячая пиктограмма: Активирован режим охлаждения
- 
Мерцающая пиктограмма: Соленоидный клапан должен открыться, но активирована задержка открытия либо сработала защита
- 
Горячая пиктограмма: Компрессор работает Мерцающая пиктограмма: Активирована задержка пуска компрессора, либо сработала защита
- 
Активировано реле разморозки
- 
Активирован режим непрерывного цикла
- 
Включено освещение в холодильной камере
- 
Аварийный звуковой сигнал отключен
- 
°F °C Отображение температуры на дисплее в градусах фаренгейт/цельсий
- 
PRG Активирован режим программирования
- 
Горячая пиктограмма: CAMM модуль включен
- 
Мерцающая пиктограмма: Неисправность в CAMM модуле

Клавиатура



ESC

Удержание клавиши нажатой в течение 3-х секунд ведет к включению/выключению режима Stand-By. В этом режиме управление камерой приостановлено и горит пиктограмма  на дисплее. В программном меню нажатие клавиши ведет к выходу из настройки параметра без сохранения изменений, возврату на предыдущий уровень меню или выходу из программного меню.



Однократное кратковременное нажатие показывает температуру датчика S2 в течение 2 секунд (если он установлен).



Удержание клавиши нажатой в течение 3-х секунд ведет к включению/выключению разморозки. В программном меню многократное нажатие клавиши позволяет прокручивать разные уровни установки параметра или менять значение при его настройке.



▼

Кратковременное нажатие отображает оповещения о работе режима SELFDRIVE. Удержание клавиши нажатой в течение 3-х секунд ведет к включению/выключению режима непрерывного цикла. В программном меню многократное нажатие клавиши позволяет прокручивать разные уровни установки параметра или менять значение при его настройке.



SET

Однократное кратковременное нажатие включает/выключает освещение в камере. Удержание клавиши нажатой в течение 3-х секунд, активирует меню быстрых настроек. Удержание клавиши нажатой в течение 6-и секунд, активирует меню программирования. В программном меню однократное нажатие клавиши дает доступ к изменению значения отображенного на дисплее параметра, повторное нажатие сохраняет его значение после корректировки.



SP

Однократное кратковременное нажатие показывает текущее эффективное значение уставки, исходя из заданных параметров **C10** или **C12**. При активной аварии однократное кратковременное нажатие отключает звуковую сигнализацию. Удержание клавиши нажатой в течение 3-х секунд дает доступ к настройкам уставки.



ESC




SET

Только AKO-16525AN: Нажатие кнопок **SET** и **ESC** в течение 3 секунд принудительно передает данные на клауд через соединение NBloT.



Режим Stand-by

Если невозможно мгновенно остановить управление работой камеры и перевести контроллер в режим Stand-by, то пиктограмма  начнет мерцать и запустится процесс контролируемой остановки работы оборудования. Для принудительной остановки работы оборудования необходимо еще раз нажать клавишу Stand-by и удерживать ее нажатой в течение 3-х секунд.

Монтаж датчиков

Чтоб достичь максимальной эффективности работы контроллера **AKO-16524A**, необходимо правильно смонтировать датчик, который отвечает за расчет коэффициента передачи тепла испарителя, оценку времени включения и отключения оттайки и диагностику проблем в работе испарителя.

Материалы в комплекте

- 4мм герметичный датчик температуры испарителя, 1,5мм кабель
- Датчик температуры в камере
- 1 монтажная клипса для труб диаметром 10-13мм
- 1 монтажная клипса для труб диаметром 14-18мм
- 1 монтажная клипса для труб диаметром 19-21мм
- 1 монтажная клипса для труб диаметром 22-25мм

Размещение датчика температуры в камере

Датчик не должен размещаться в месте, напрямую обдуваемом потоком холодного воздуха от испарителя. Предпочтительна установка в зоне всасывания его испарителем.

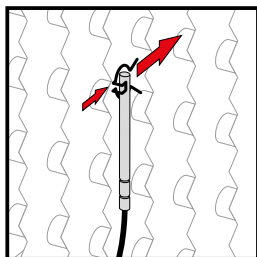
Размещение датчика температуры испарителя

Датчик должен быть размещен на испарителе между ламелями максимально близко (насколько это возможно) к зоне испарения хладагента (к расширительному вентилю).

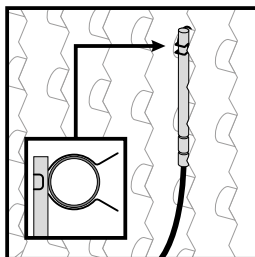
У некоторых испарителей (например, некоторых кубических) эта зона может быть расположена на передней части теплообменной батареи, сразу за вентилятором.

Если оттайка реализована электронагревателями, то датчик должен быть установлен далеко от них и, если это возможно, в месте, где оттайка происходит медленнее всего. Другими словами, датчик должен быть смонтирован в конце зоны оттайки.

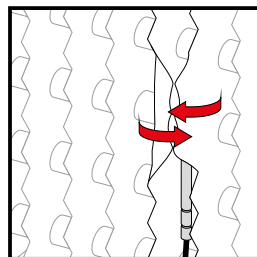
Если эти два условия невыполнимы, то надо найти лучший из возможных вариантов.



Выберите подходящую клипсу, исходя из диаметра трубок испарителя



Прикрепите датчик к трубке, используя клипсу. Убедитесь, что его конец находится в плотном контакте с трубкой



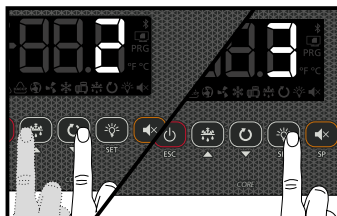
Загните ламели с обеих сторон датчика для увеличения фиксации и контакта с поверхностью

Начальная настройка (мастер настроек)

Сразу после подачи питания на контроллер, активируется режим ASSISTANT. На дисплее отобразится сообщение *ini* мерцанием **I**.

Шаг 1:

Выберите наиболее подходящий вариант *Ini* в зависимости от схемы работы Вашего оборудования и нажмите **SET**. Доступные опции показаны в таблице ниже:



ini	Схема работы				Параметры									Используемая схема подключения	
	Управление холодоснабжением	Режим Pump Down	Разморозка	Вентиляторы испарителя	Pd	o00	I00	I10	I11	I20	I21	d1	d7		F3
I	Демонстрационный режим: отображается температура, но отсутствует регулирование работы оборудования, реле не активны														
1	Соленоидный клапан	не	Электрическая	да	0	0	2	0	0	0	0	20	0	0	A
2	Соленоидный клапан + компрессор	да	Электрическая	да	1	1	2	7	1	0	0	20	0	0	B
3	Соленоидный клапан + компрессор	не	Электрическая	да	0	1	2	0	0	0	0	20	0	0	B
4	Соленоидный клапан	не	Воздух	да	0	0	2	0	0	0	0	20	1	1	A
5	Соленоидный клапан + компрессор	да	Воздух	да	1	1	2	7	1	0	0	20	1	1	B
6	Соленоидный клапан + компрессор	не	Воздух	да	0	1	2	0	0	0	0	20	1	1	B
7	Соленоидный клапан + компрессор	да	Горячий газ	да	1	1	2	7	1	9	1	5	2	0	C
8	Соленоидный клапан + компрессор	не	Горячий газ	да	0	1	2	0	0	9	1	5	2	0	C



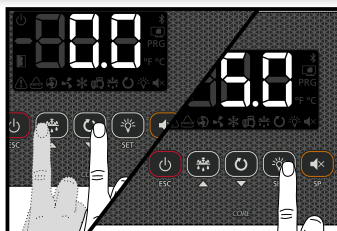
Если выбраны опции 2, 5 и 7, необходимо проверить настройку параметра **I11** на соответствие используемому типу реле давления (смотри схему, приложенную к устройству).

Шаг 2:

Используйте клавиши **▲** и **▼** для выбора значения необходимой уставки и нажмите **SET**.

Если Вы не первый раз запускаете мастер запуска контроллера, то после завершения последнего шага дисплей выдаст сообщение *dFP* (параметры по умолчанию). Вы можете выбрать один из двух вариантов:

- 0:** Сохранить только измененные параметры. Остальные параметры останутся прежними.
- 1:** Сохранить измененные параметры, остальные вернуть к заводским настройкам по умолчанию.



Нельзя перезапустить мастер запуска для изменения конфигурации во время работы. Для повторного запуска мастера переведите контроллер в режим Stand-by (удерживайте **⏻** течение 3 секунд), дождитесь завершения работы оборудования (пиктограмма **m** будет гореть непрерывно) и нажмите по порядку (именно в таком порядке, не одновременно) следующие клавиши: **▲**, **▼** и **SET**.





Режим STAND-BY

Если невозможно мгновенно остановить работу оборудования для изменения конфигурации работы контроллера, то пиктограмма **⏻** начнет мерцать и запустится процесс контролируемой остановки работы оборудования. Для принудительной остановки работы оборудования необходимо еще раз нажать клавишу Stand-by и удерживать ее нажатой в течение 3-х секунд.

Регистрация в akonet.cloud (только AKO-16525AN)

Для того чтобы контроллер мог отправлять оперативные данные в akonet.cloud, он должен быть зарегистрирован.

Для этого зайдите на сайт <https://akonet.cloud> (требуется регистрация), нажмите кнопку «Добавить новое устройство»  и действуйте одним из этих двух способов:

- Введите серийный номер (S/N) и код подтверждения / данные IMEI, которые указаны на этикетке, и нажмите кнопку «Поиск».
- Сосканируйте QR-код, указанный на этикетке, с помощью опции  (требуется камера на ПК, планшете или мобильном телефоне).

Эти данные можно найти на этикетке с правой стороны контроллера. Для получения более подробной информации обратитесь к руководству пользователя akonet.cloud: <https://enhelpakonet.ako.com/>

Чтобы получить доступ к akonet.cloud, введите этот адрес в своем браузере (рекомендуется Google Chrome): <https://akonet.cloud>.



Перед включением устройства убедитесь, что в месте установки имеется достаточное покрытие.
Возврат активированных устройств не принимается.

Принудительная передача

В конце работы мастера настройки и процесса регистрации в akonet.cloud необходимо принудительно выполнить первую передачу, чтобы проверить уровень покрытия:

Нажимайте кнопки **ESC** и **SET** в течение 3 секунд.

Через несколько мгновений на дисплее отобразится качество принимаемого сигнала NBIoT:

Низкое качество



Среднее качество



Высокое качество



Ошибка связи



Контроллер не начинает передавать данные в akonet.cloud, пока не будет принудительно выполнена первая передача.

Команды

Сообщения	
	Неисправность системы Pump down, было превышено заданное в параметре C20 время Только отображено на экране
	Неисправность системы Pump down, было превышено заданное в параметре C19 время Отображается только на экране
	Ошибка датчика 1/2/3 (разрыв цепи, короткое замыкание или значение температуры вне пределов измерения датчика) Только E2 и E3: Датчик температуры ребра испарителя Активировано аварийное реле и звуковая сигнализация Мерцание с показаниями температуры: Ошибка датчика 1/2/3 в режиме SELFDRIIVE Мерцание ERL: Ошибка датчика 1/2/3 во время калибровки
	Сигнализация открытой двери. Отображается, только если дверь открыта на время, большее заданного в параметре A12 Активировано аварийное реле и звуковая сигнализация
	Сигнализация высокой температуры контрольного датчика. Значение температуры достигло заданной параметром A1 Активировано аварийное реле и звуковая сигнализация
	Сигнализация низкой температуры контрольного датчика. Значение температуры достигло заданной параметром A2 Активировано аварийное реле и звуковая сигнализация.
	Аварийная сигнализация по внешнему цифровому входу Активировано аварийное реле и звуковая сигнализация.
	Аварийная остановка оборудования по внешнему цифровому входу Активировано аварийное реле и звуковая сигнализация.
	Сигнализация принудительного завершения оттайки по времени. Максимальное время оттайки, установленное параметром d1, было превышено
	Авария НАССР. Значение температуры, установленное параметром h1, было превышено в течении большего времени, чем установлено параметром h2 Активировано аварийное реле и звуковая сигнализация.
	Авария НАССР из-за сбоя питания. Значение температуры, установленное параметром h1, было превышено в течении сбоя источника питания. Активировано аварийное реле и звуковая сигнализация.
	Выполняется разморозка Только отображено на экране.
	Запрос пароля. Смотри параметры b10 и PAS Только отображено на экране.
	Последовательно показана температура: Контроллер в демонстрационном режиме, конфигурация не была выполнена.

Сообщения	
	Продолжается калибровка, следовательно, необходимо избежать (насколько это возможно) открытия двери холодильной камеры до окончания калибровки.
	Мерцание с показаниями температуры: Конфигурация была изменена с работы с одним на работу с двумя испарителями или наоборот
Аварийные сообщения режима SELFDRIVE	
	Ошибка окончания оттайки в 1/2 испарителе во время калибровки. Оттайка не окончена, не достигнута нужная температура
	Ошибка во время калибровки датчика в 1/2 испарителе. Нет достаточного перепада между показаниями датчиков температуры в камере и на испарителе.
	Невозможно выполнить калибровку из-за отсутствия стабильности работы системы (длительное открытие двери, чрезмерные колебания низкого давления и т. д.)
	Ошибка во время нормальной работы режима SELFDRIVE в 1/2 испарителе. Нет достаточного перепада между показаниями датчиков температуры в камере и на испарителе.
	Была обнаружена недостаточная стабильность системы (длительное открытие двери, чрезмерные колебания низкого давления и т. д.) во время нормальной работы (режим SELFDRIVE активен).
	Режим SELFDRIVE отключен в связи с недостаточной стабильностью системы.
	Не возможно провести калибровку вследствие долгого нахождения двери камеры открытой во время калибровки.
	Не возможно работать в режиме SELFDRIVE вследствие долгого нахождения двери камеры открытой.

Режим SELFDRIVE

Режим SELFDRIVE. Если режим SELFDRIVE активирован (конфигурация по умолчанию), устройство постоянно оценивает теплопередачу испарителя и повышает его эффективность, управляя доступными ресурсами.



Минимизировано количество оттаек, работа оборудования адаптируется под меняющиеся условия в камере, уменьшаются теплопритоки в охлаждаемом пространстве, стрессовые нагрузки на испаритель и потребление энергии.

Работа вентиляторов испарителя оптимизирована с учетом состояния компрессора, температуры кипения, уровня заморозки, количества открытых дверей и т. д.

Управление ТЭНами обогрева дренажа минимизирует их работу (включение за несколько минут до начала оттайки), тем самым снижая потребление энергии.

Для корректного управления процессом в режиме SELFDRIVE очень важно правильно смонтировать датчики (как показано на стр. 5).

Калибровка (точная настройка контроллера)

В течение первых часов работы устройство производит 2 автоматические калибровки, во время которых на дисплее отображается сообщение **CAL**.



Калибровка может занять много времени и включать множество циклов заморозки и оттайки



ВАЖНО:

Во время калибровочного процесса необходимо избегать следующего:

- Открывать дверь камеры
- Выключать контроллер или переводить в режим Stand-by
- Менять параметры контроллера, включая уставку



Пока происходит процесс калибровки:

- Не возможно активировать оттайку вручную
- Не возможно активировать непрерывный цикл охлаждения
- Не возможно активировать функцию изменения уставки

Если калибровка не может быть завершена или заменена важная часть системы (компрессор, испаритель и т.д.), рекомендуется произвести ручную калибровку.

Так же рекомендовано (не обязательно) проводить ручную калибровку после завершения монтажа и ввода в эксплуатацию оборудования, а так же спустя несколько дней после того, как будет стабилизирована рабочая температура в камере. Это будет оптимальным завершением калибровки.

В случае изменения уставки или гистерезиса, устройство снова производит автоматическую калибровку (кроме случаев, когда уставка была изменена с помощью режима изменения уставки "set point change mode"). При проведении ручной калибровки войдите в меню параметров (см. стр. 12) и следуйте указанным ниже инструкциям:

- Войдите в параметр **b30**
- Запрашивается код безопасности, введите код 63
- используя клавиши **▲** и **▼** выберите опцию 1 и нажмите **SET**

Настройка

Меню быстрых настроек

Это меню позволяет быстро настроить самые часто используемые параметры. Удерживайте клавишу SET нажатой в течение 3-х секунд для доступа к нему.



Параметры

2
Уровень

	Описание	Значения	Мин.	По умолчанию	Макс.
SP	Настройка температуры (уставка)	°C/°F	-50	0.0	99
EE	SELFDRIVE режим 0=неактивный 1= активный		0	1	1
E1	Дельта датчика 1 (гистерезис)	°C/°F	0.1	2.0	20.0
d0	Частота оттаек (время между пусками)		0	6	96
d1	Максимальная продолжительность оттайки (0= оттайка отключена)		0	*	255
d4	Конечная температура оттайки (датчика) (если P4 ≠ 1)	°C/°F	-50	8.0	50
F3	Статус вентиляторов во время оттайки 0=отключены; 1=работают		0	0	1
R1	Аварийная сигнализация максимальной температуры датчика 1 (она должна быть выше уставки)	°C/°F	A2	99	99
R2	Аварийная сигнализация минимальной температуры датчика 1 (она должна быть ниже уставки)	°C/°F	-50	-50	A1
d30	Стратегия проведения оттаек в режиме SELFDRIVE		0	5	10

*В соответствии с заданной в мастере запуска.

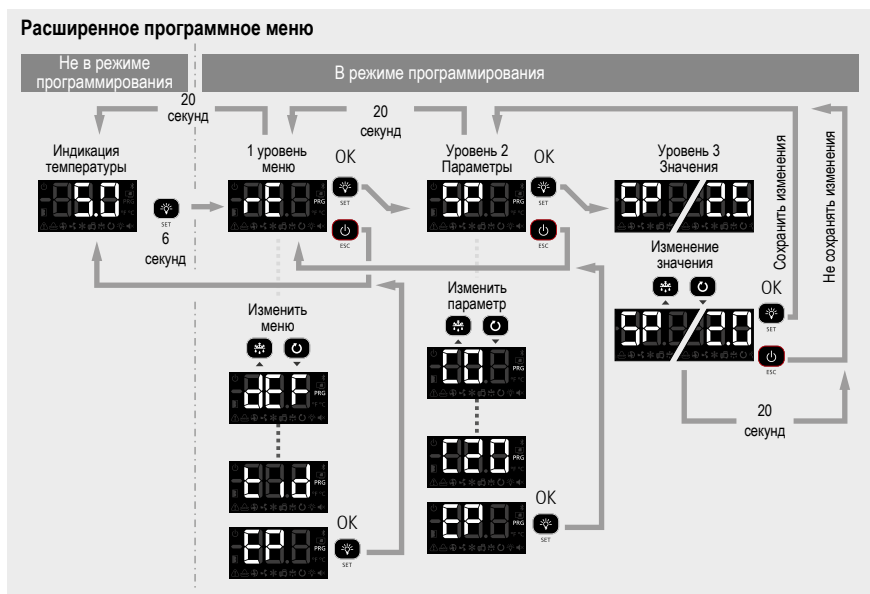
Расширенное программное меню

Используйте расширенное программное меню для настройки всех параметров, необходимых для Вашей системы. Удерживайте нажатой клавишу **SET** в течение 6 секунд для доступа к нему.



ВАЖНО: Если ранее была настроена функция пароля для блокировки клавиатуры или доступа в блок параметризации (**b10=1**), Вам потребуется ввести пароль, заданный в **PAS**. Если введенный пароль будет не правильным, вернется отображение температуры на дисплее.

ВАЖНО: некоторые параметры или меню могут не отображаться из-за конфигурации других параметров.



Параметры

1 уровень	2 уровень	Управление				
		Описание	Значения	Мин.	По молчанию	Макс.
Г	SP	Настройка температуры (уставка)	°C/°F	-50	0.0	99
	EE	SELFDRIVE режим 0=неактивный 1= активный		0	1	1
	CF	Калибровка датчика 1	°C/°F	-4.0	0.0	4.0
	CI	Дельта датчика 1 (гистерезис)	°C/°F	0.1	2.0	20.0
	C2	Блокировка верхней точки уставки (ее нельзя установить выше этого значения)	°C/°F	C3	99	99
	C3	Блокировка нижней точки уставки (ее нельзя установить ниже этого значения)	°C/°F	-50	-50	C2
	C4	Тип задержки для защиты компрессора 0= минимальное время отключения компрессора 1= Минимальное время нахождения компрессора в включенном и выключенном состоянии в каждом цикле		0	0	1
	C5	Время задержки (значение, выбранное в параметре C4)	минуты	0	0	120
	C6	Статус реле COOL при ошибке датчика 1: 0=ВыКЛ; 1=ВКЛ; 2=В соответствии со средним состоянием в течение последних 24 часов работы до появления ошибки 3=ВКЛ-ВыКЛ, в соответствии с параметрами C7 и C8		0	2	3
	C7	Реле времени включено в случае возникновения ошибки датчика 1(если C7=0 и C8≠0, реле будет всегда отключено)	минуты	0	10	120
	C8	Реле времени выключено в случае возникновения ошибки датчика 1(если C8=0 и C7≠0, реле будет всегда включено)	минуты	0	5	120
	C9	Максимальная продолжительность режима непрерывного охлаждения (0= отключен)	часы	0	0	48
	C10	Отклонение уставки в режиме постоянного охлаждения. Когда достигается это значение (уставка + C10), оборудование возвращается к обычному режиму работы. (SP+C10 ≥ C3). Значение этого параметра всегда отрицательно, если не равно 0	°C/°F	0	-50	C3-SP
	C12	Отклонение уставки пр активированной функции изменения уставки (SP+C12≤ C2) (0= отключено)	°C/°F	C3-SP	0.0	C2-SP
	C19	Максимальное время пуска после откачки Pump Down (значение от 1 до 9 секунд не будет принято) (0=отключено)	секунд	0	0	120
	C20	Максимальное время откачки (Pump down) (0=отключено)	минуты	0	0	15
	C21	Отображение показаний датчиков 0=все датчики последовательно, 1= датчик 1 (в камере), 2=датчик 2 (на испарителе), 3=датчик 3(в соответствии с I20), 4=средневзвешенная температура в камере		0	1	3
	C22	Остановка вентиляторов и компрессора при открытии двери 0=нет, 1=да		0	0	1
	C23	Задержка времени пуска вентиляторов и компрессора при открытой двери	минуты	0	0	999
	C24	Задержка времени открытия соленоидного клапана подачи хладагента при открытой двери	секунд	0	0	C23
C25	Влияние датчика S3 пр работе с двумя датчиками температуры (I20=10)	%	0	0	95	
C27	Калибровка датчика 3	°C/°F	-4.0	0.0	4.0	
EP	Выход на уровень 1					

1 уровень	2 уровень	Оттайка					
		Описание	Значения	Мин.	По молчанию	Макс.	
→	dF	d0	Частота оттаек (время между пусками)	часы	0	6	96
	d1	d1	Максимальное время оттайки (0=оттайка отключена)	минуты	0	*	255
	d2	d2	Вид отображения информации во время оттайки: 0= текущая температура, 1=температура начала оттайки, 2=отображение сообщения dEF		0	2	2
	d3	d3	Максимальная продолжительность оповещения (время, добавленное после окончания оттайки)	минуты	0	5	255
	d4	d4	Конечная температура оттайки (на датчике) (If I00 ≠ 1)	°C/°F	-50	8.0	50
	d5	d5	Оттайка при подключении оборудования: 0 = НЕТ Первая оттайка в соответствии с d0; 1 = ДА, первая оттайка в соответствии с d6		0	0	1
	d6	d6	Задержка времени начала оттайки при подключении оборудования	минуты	0	0	255
	d7	d7	Тип оттайки: 0=ТЭН, 1= воздушная, 2=горячим газом, 3=отмена цикла		0	*	3
	d8	d8	Подсчет времени между оттайками: 0=суммарное реальное время, 1=суммарное время включения компрессора		0	0	1
	d9	d9	Время на дренаж после завершения оттайки (отключенный компрессор и вентиляторы)	минуты	0	1	255
	d30	d30	Стратегия оттаек в режиме SELFDRIVE		0	5	10
	d31	d31	Максимальное время работы без оттайки (0= отключено)	часы	0	96	999
	d32	d32	Максимальное время нахождения камеры не в заданном температурном режиме(0=отключено)	часы	0	2	10
	EP	EP	Выход на уровень 1				

1 уровень	2 уровень	Вентиляторы испарителя					
		Описание	Значения	Мин.	По молчанию	Макс.	
→	dF	F0	Температура отключения вентиляторов	°C/°F	-50	45	50
	F1	F1	Дифференциал датчика 2, при котором вентиляторы отключены	°C/°F	0.1	2.0	20.0
	F2	F2	Отключение вентиляторов при остановке компрессора (0=нет, 1=да)		0	0	1
	F3	F3	Статус вентиляторов во время оттайки (0=отключены, 1=включены)		0	0	1
	F4	F4	Задержка пуска после оттайки (если F3=0). Задержка будет активирована только при ее значении выше параметра d9	минуты	0	2	99
	EP	EP	Выход на уровень 1				

* В соответствии с заданной в мастере запуска..

→ Возможно изменить только с помощью мастера запуска (InI).

1 уровень	2 уровень	Аварийная сигнализация				
		Описание	Значения	Мин.	По молчанию	Макс.
RL	R0	Настройка сигнализации аварийной температуры (0=относительно уставки, 1=абсолютное значение)		0	1	1
	R1	Авария по максимальной температуре датчика 1 (значение должно быть выше уставки)	°C/°F	A2	99	99
	R2	Авария по минимальной температуре датчика 1 (значение должно быть ниже уставки)	°C/°F	-50	-50	A1
	R3	Задержка срабатывания аварийного сигнала при запуске	минуты	0	0	120
	R4	Задержка срабатывания аварийного сигнала по окончании оттайки	минуты	0	0	99
	R5	Задержка срабатывания аварийного сигнала по окончании оттайки/Задержка срабатывания аварийного сигнала при достижении значений параметров A1 или A2		0	30	99
	R6	Задержка срабатывания аварийной сигнализации/аварийной остановки по внешнему сигналу от цифрового входа (I10 или I20 =2 или 3)	минуты	0	0	120
	R7	Задержка отключения внешней аварийной сигнализации/аварийной остановки при исчезновении сигнала цифрового входа (I10 или I20=2 или 3)	минуты	0	0	120
	R8	Отображение оповещения в случае прекращения оттайки по достижении максимального времени (0=нет, 1=да)		0	0	1
	R9	Полярность аварийного сигнала 0 = реле включено в аварийном режиме (ВЫКЛ в отсутствие аварийного сигнала); 1 = реле выключено в аварийном режиме (ВКЛ в отсутствие аварийного сигнала)		0	0	1
	R10	Разность температур аварийной сигнализации (A1 и A2)	°C/°F	0.1	1.0	20.0
	R12	Задержка срабатывания сигнализации открытой двери (если I10 или I20=1)	минуты	0	10	120
	EP	Выход на уровень 1				

1 уровень	2 уровень	Базовые настройки				
		Описание	Значения	Мин.	По молчанию	Макс.
bcn	b00	Задержка всех функций при подаче питания	минуты	0	0	255
	b01	Время работы освещения камеры	минуты	0	0	999
	b10	Функция пароля 0=неактивна, 1=блокировка доступа к параметрам, 2=блокировка клавиатуры		0	0	2
	PR5	Код доступа (пароль)		0	0	99
	b20	Адрес в сети MODBUS		1	1	247
	b21	Скорость соединения 0=9600 bps 1=19200 bps 2=38400 bps 3=57600 bps	bps	0	0	3
	b22	Звуковое оповещение включено 0=нет, 1=да		0	1	1
	b30	Активация ручной калибровки 0=отключена 1=включена. Требуется код безопасности, смотри стр. 10		0	0	1
	Un1	Рабочая температура 0=°C 1=°F		0	0	1
	EP	Выход на уровень 1				

* В соответствии с заданной в мастере запуска.

1 уровень	2 уровень	Входы и выходы		Значения	Мин.	По молчанию	Макс.	
		Описание						
→	h0	Подключенные датчики	1=датчик 1 (холодильная камера) 2=датчик 1 (холодильная камера) + датчик 2 (испаритель)					
	i10	Настройка цифрового входа	1=отключен 1=концевой выключатель двери 2=внешний сигнал аварийной сигнализации 3=внешний сигнал аварийной остановки 4=режим изменение уставки 5=дистанционное управление оттайкой 6=блокировка оттайки 7=реле низкого давления 8=Удаленное ожидание					
	i11	Полярность цифрового входа 1	0 = активен при замыкании контакта; 1 = активен при размыкании контакта					
	i20	Настройка цифрового входа 2	0=отключен 1=концевой выключатель двери 2=внешний сигнал аварийной сигнализации 3=внешний сигнал аварийной остановки 4=режим изменение уставки 5=дистанционное управление оттайкой 6=блокировка оттайки 7=регистрация датчика 8=датчик второго испарителя** 9=реле высокого давления для системы оттайки горячим газом 10=второй датчик температуры в камере 11=температура продуктов 12=Удаленное ожидание					
	i21	Полярность цифрового входа 2	0 = активен при замыкании контакта; 1 = активен при размыкании контакта					
	o00	Настройка реле AUX1	0=отключен 1=компрессор/ТЭН картера 2=освещение 3=виртуальное управление					
	o10	Настройка реле AUX2	0=отключен 1=аварийный сигнал 2=освещение 3=виртуальное управление 4=ТЭН двери камеры 5=оттайка второго испарителя 6=аналогично статусу соленоидного клапана 7=аналогично статусу устройства 8=ТЭН дренажа					
	EP	Выход на уровень 1						

1 уровень	2 уровень	Аварийная сигнализация НАССР		Значения	Мин.	По молчанию	Макс.
		Описание					
→	h1	Максимальная температура срабатывания аварийной сигнализации НАССР		°C/°F	-50	99	99
	h2	Максимально разрешенное время до срабатывания аварии НАССР (0=отключено)		часы	0	0	255
	EP	Выход на уровень 1					

1 уровень	2 уровень	Информация (только чтение)		Значения	Мин.	По молчанию	Макс.
		Описание					
→	h1	Опция, выбранная в мастере запуска					
	Pd	Функция откачки "Pump down" активна	0=нет 1=да				
	PV	Версия программы					
	Pf	Просмотр программы					
	bU	Версия загрузчика					
	br	Просмотр загрузчика					
	PRr	Просмотр карты параметров					
	EP	Выход на уровень 1					

* В соответствии с заданной в мастере запуска..

→ Возможно изменить только с помощью мастера запуска (In1).

Техническое описание

Питание	100 - 240 V~ 50/60 Hz
Максимальная входная мощность	6.3 VA
Максимальный номинальный ток	15 A
Реле AUX 2 - SPDT - 16 A NO.....	(EN60730-1: 12 (9) A 250 V~)
NC.....	(EN60730-1: 10 (8) A 250 V~)
Реле DEF - SPDT - 20 A NO.....	(EN60730-1: 15 (15) A 250 V~)
NC.....	(EN60730-1: 15 (13) A 250 V~)
Реле COOL - SPST - 16 A	(EN60730-1: 12 (9) A 250 V~)
Реле FAN - SPST - 16 A	(EN60730-1: 12 (9) A 250 V~)
Реле AUX 1 - SPDT - 20 A NO.....	(EN60730-1: 15 (15) A 250 V~)
NC.....	(EN60730-1: 15 (13) A 250 V~)
Количество срабатываний реле	EN60730-1:100.000 Операции
Диапазон измерения датчика	-50.0 °C до 99.9 °C
Шаг настройки.....	0.1 °C
Точность измерения температуры.....	±1 °C
Допуск показаний NTC датчика при 25°C.....	±0.4 °C
Внешний датчик температуры.....	AKO-14901
Рабочая температура окружающей среды.....	-10 °C до 50 °C
Температура среды хранения.....	-30 °C до 60 °C
Уровень защиты.....	IP 65
Соответствие стандарту электронных устройств	II s/ EN 60730-1
Соответствие уровню загрязнения.....	II s/ EN 60730-1
Классификация управляющих устройств: встроенная сборка с функцией автоматического действия типа 1.B, логическая поддержка (программное обеспечение), класс A и непрерывная работа. Степень загрязнения 2 согласно UNE-EN 60730-1	
Двойная изоляция между источником питания, вторичной цепью и релейным выходом	
Температура во время испытания под давлением	Поддающиеся части
	Части, где расположены активные элементы.....
Ток испытаний на подавление радиопомех	75 °C
Напряжение и ток в соответствии с испытаниями ЭМС:.....	270 mA
Тип монтажа.....	207 V, 17 mA
Адрес в сети MODBUS	Встраиваемый неподвижный
Размеры	Показано на этикетке
Встроенный зуммер	290 mm (Ш) x 141 mm (В) x 84.4 mm (Г)

AKO-16525AN

Максимальная мощность передачи	23,5 дБм кондуктивная
Антенна.....	Внутренняя
Полосы	NBIoT (узкополосный) LTE Cat NB1 B2, B3, B4, B8, B12, B13, B20

Полоса	Частота Rx	Частота Tx
2	1930 MHz ~ 1990 MHz	1850 MHz ~ 1910 MHz
3	1805 MHz ~ 1880 MHz.....	1710 MHz ~ 1785 MHz
4	2110 MHz ~ 2155 MHz.....	1710 MHz ~ 1755 MHz
8	925 MHz ~ 960 MHz.....	880 MHz ~ 915 MHz
12	729 MHz ~ 746 MHz.....	699 MHz ~ 716 MHz
13	746 MHz ~ 756 MHz.....	777 MHz ~ 787 MHz
20	791 MHz ~ 821 MHz.....	832 MHz ~ 862 MHz

Возможные ошибки и их устранение

Ошибки во время калибровки

Сообщение об ошибке отображается попеременно с сообщением **ERR**. Значок  мигает.

Аварий	Описание	Решение
E1/E2/E3	Ошибка датчика 1/2/3	Проверьте состояние и проводку поврежденного датчика
E10	Ошибка оттайки испарителя	Проверьте работу оттайки, она должна завершиться (d4)
E20	Аналогично для E10, но в отношении второго испарителя	
E11	Одинаковая температура в датчика s1 и s2	Проверьте установку обоих датчиков, следуя рекомендациям на стр. 5
E21	Аналогично для E11, но в отношении датчика s3	
E12	Не удалось провести калибровку в связи с недостаточной стабильностью системы	Избегайте открытия двери холодильной камеры во время калибровки. Проверьте основные компоненты холодильной системы
E22	Аналогично для E12, но в отношении второго испарителя	
E17	Во время калибровки происходило частое открытие двери или дверь долго находилась открытой и калибровка была невозможна	Избегайте открытия двери холодильной камеры во время калибровки.

Ошибки во время работы

Сообщение об ошибке отображается попеременно с температурой. Значок  мигает

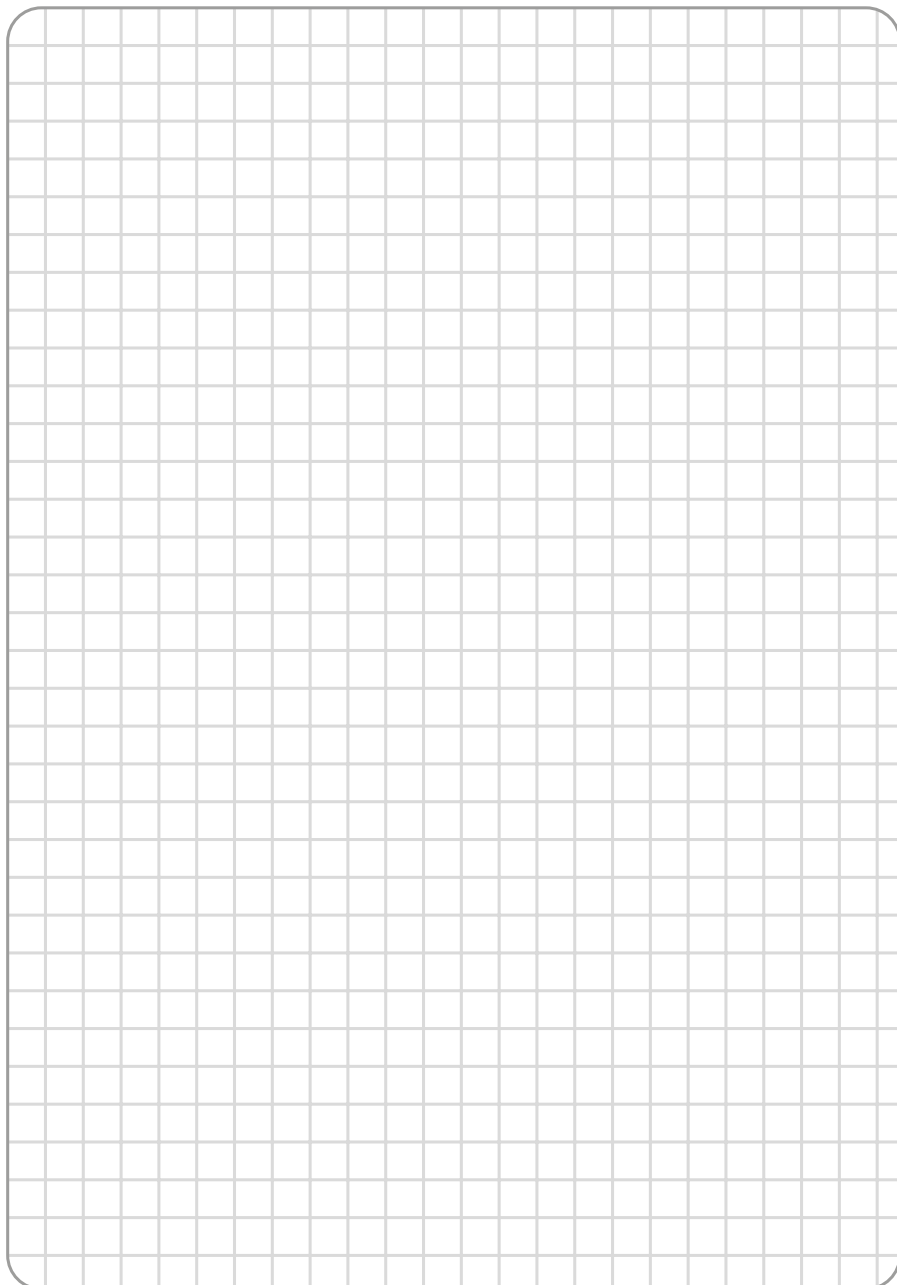
Аварий	Описание	Решение
E1/E2/E3	Ошибка датчика 1/2/3	Проверьте состояние и проводку поврежденного датчика
E13	Одинаковая температура в датчика S1 и S2	Проверьте установку обоих датчиков, следуя рекомендациям на стр. 5
E23	Аналогично для E11, но в отношении датчика s3	
E14	Система не стабильна	Проверьте основные компоненты холодильной системы
E24	Аналогично для E14, но в отношении второго испарителя	
E15	Постоянное отсутствие стабильности системы привело к отключению режима SELFDRIVE	Проверьте основные компоненты холодильной системы, в частности установку датчиков 2 и 3. Для возобновления режима SELFDRIVE перезагрузите устройство
E25	Аналогично для E15, но в отношении второго испарителя	
E16	Конфигурация работы была изменена с системы с 1 испарителем на систему с 2 испарителями или наоборот	Если изменения в конфигурации прошли корректно, запустите ручную калибровку
E18	Во время работы происходило частое открытие двери или дверь долго находилась открытой и работа в режиме SELFDRIVE стала невозможна	Убедитесь, что дверь не оставлена открытой или не открывается чаще, чем это необходимо

Упрощенная декларация соответствия

Настоящим компания AKO Electromecánica S.A.L. заявляет, что радиооборудование типа AKO-16524A и AKO-16525AN (усовершенствованный контроллер температуры холодильной камеры с коммуникацией) соответствует Директиве 2014/53/EU.

Полный текст Декларации соответствия ЕС доступен на следующем сайте:

<http://help.ako.com/manuales/declaracion-ue-de-conformidad>



AKO ELECTROMECÁNICA , S.A.

Avda. Roquetes, 30-38
08812 • Sant Pere de Ribes.
Barcelona • Spain

www.ako.com

Мы оставляем за собой право на поставку материалов, которые могут несколько отличаться от описанных в наших технических условиях.
Обновленную информацию можно получить на нашем вебсайте.