

**Инструкция по эксплуатации
электронного контроллера АКО-14632**



производства АКО (Испания)

Устройство предназначено для отображения на экране, управления и регулирования холодильных установок (с ручным или автоматическим программируемым размораживанием).

1 - ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ

Модель	Назначение	Реле	Напряжение, 50/60 Гц
АКО-14632	Контроллер	ОХЛАЖДЕНИЕ: 16А, 250В, cosφ=1, SPST ОТТАЙКА: 8А, 250В, cosφ=1, SPDT ВЕНТИЛЯТОР: 6А, 250В, cosφ=1, SPST	230В пер. ток ± 10%

2 - ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

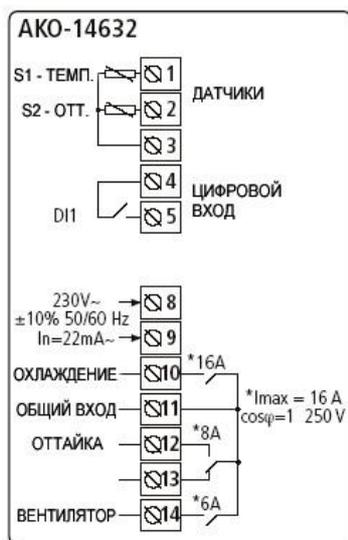
Температурный диапазон:	-50,0°C ... 99,9°C (-58,0°F ... 211°F)
Разрешение, Контрольная Точка и дифференциал:	0,1 или 1 °C/°F, устанавливается параметром P7
Вход для датчика NTC:	АКО-149XX
Термометрическая точность контроллера:	±1 °C
Допустимое отклонение датчика при 25°C:	±0,4°C
Максимальная потребляемая мощность:	7 ВА
Температура окружающей среды:	5°C ... 50°C
Температура хранения:	-30°C ... 70°C
Классификация устройства управления:	
- по конструкции – устройство с независимым монтажом,	
- по характеристикам автоматического функционирования - устройство управления с действием типа 1В,	
- для использования при условии отсутствия загрязнений,	
- устройство класса А в отношении класса и структуры программного обеспечения,	
- для непрерывной эксплуатации.	
Степень загрязнения 2 по UNE-EN 60730-1.	
Двойная изоляция между питающим напряжением, вторичной цепью и выходом реле	
Импульсное напряжение	2500В
Температура прессорной пробы шариком:	
Доступные части:	75°C
Части, на которых размещены активные элементы:	125°C
Напряжение и ток, заявленные в соответствии с испытаниями на ЭМС:	207В, 22 мА
Ток подавления помех, создаваемых радиосредствами	270мА

2 - УСТАНОВКА

Контроллер должен быть установлен в месте, защищенном от вибраций, воды и вызывающих коррозию газов, там, где температура помещения находится в пределах, указанных в технических характеристиках. Для получения правильных показаний датчик должен быть установлен в месте без посторонних источников тепла кроме тех, чья температура должна измеряться или контролироваться.

3.1 КРЕПЛЕНИЕ:





3.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ:

Датчик и его провода **НИКОГДА НЕ ДОЛЖНЫ** устанавливаться рядом с силовыми проводами и проводами цепи управления.

Контур питающего напряжения должен быть подключен через выключатель минимум 2А, 230В, расположенный рядом с прибором. Кабели электропитания должны быть следующих типов: H05VV-F 2x0,5 мм² или H05V-K 2x0,5 мм².

Сечение подключаемых к контактам реле проводов должно быть не более 2,5 мм².

5 - ФУНКЦИИ ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ

СИД "ОХЛАЖДЕНИЕ" ("КОМПРЕССОР"):

Постоянный: Включено реле "ОХЛАЖДЕНИЕ" ("КОМПРЕССОР").

Мигающий: В соответствии со значением температуры по Датчику 1 (термостатирования), реле "ОХЛАЖДЕНИЕ" должно быть включено, но оно выключено, что обусловлено настройками параметров программирования.

СИД "ВЕНТИЛЯТОР":

Постоянный: Включено реле "ВЕНТИЛЯТОР".

Мигающий: В соответствии со значением температуры по Датчику 2 (оттайки), реле "ВЕНТИЛЯТОР" должно быть включено, но оно выключено, что обусловлено настройками параметров программирования.

СИД "ОТТАЙКА":

Постоянный: Отображает процесс оттайки.

СИД "АВАРИЯ":

Постоянный: Включен индикатор "АВАРИЯ".

Мигающий: Обнаружен аварийный сигнал тревоги, но отображение данных на дисплее сохранено.

СИД "DT": **Постоянный:** Индицирует завершение последней оттайки по времени.

СИД "НЕПРЕРЫВНЫЙ ЦИКЛ": **Постоянный:** Показывает, что активен режим непрерывного цикла.

СИД "°C": **Постоянный:** Индикация температуры в °C.

Мигающий: Программирование параметров.

СИД "°F": **Постоянный:** Индикация температуры в °F.

Мигающий: Программирование параметров.

Кнопка "ВВЕРХ".

Однократное нажатие отменяет сигналы тревоги, но они остаются отображаемыми.

В режиме программирования увеличивает значение отображаемой величины.

При нажатии, на дисплее отображается справочное сообщение **def**, соответствующее функции, запускаемой этой кнопкой.

Нажатие и удержание в течение 5 сек. включает / отключает в ручном режиме **оттайку** запрограммированной длительности.

Кнопка "ВНИЗ".

Однократное нажатие отменяет сигналы тревоги, но они остаются отображаемыми.

В режиме программирования уменьшает значение отображаемой величины.

При нажатии, на дисплее отображается справочное сообщение **Con**, соответствующее функции, запускаемой этой кнопкой.

Нажатие и удержание в течение 3 сек. включает / отключает **НЕПРЕРЫВНЫЙ ЦИКЛ** запрограммированной длительности.



Кнопка "ВПРАВО".

Однократное нажатие отменяет сигналы тревоги, но они остаются отображаемыми.

В режиме программирования увеличивает значение отображаемой величины.

При нажатии, на дисплее отображается справочное сообщение **oFF**, соответствующее функции, запускаемой этой кнопкой.

Нажатие и удержание в течение 3 сек. выключает / включает прибор, оставляя его в состоянии **РЕЖИМА ОЖИДАНИЯ**. Когда прибор отключен, дисплей отображает сообщение **oFF**.

Кнопка "ВЛЕВО".

Однократное нажатие отменяет сигналы тревоги, но они остаются отображаемыми.

Выход из уровня программирования.

Кнопка "SET".

Однократное нажатие отменяет сигналы тревоги, но они остаются отображаемыми.

В режиме программирования, подтверждает новое значение программируемого параметра.

При нажатии, на дисплее отображается справочное сообщение **SP**, соответствующее функции, запускаемой этой кнопкой.

Нажатие и удержание в течение 5 сек. показывает температурную контрольную точку SP (**Set Point**).

5 - НАСТРОЙКА И КОНФИГУРАЦИЯ

Параметры могут устанавливаться или изменяться только персоналом, полностью знакомым с функционированием и возможностями оборудования.

5.1. ТЕМПЕРАТУРНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА (SET POINT)

Заводская установка величины контрольной точки по температуре (SET POINT) по умолчанию равна 0,0 °C.

- Нажмите и удерживайте в течение 5 сек. кнопку **"SET"** для ОТОБРАЖЕНИЯ SET POINT. Будет отображаться ТЕКУЩАЯ величина SET POINT и СИД "°C" или "°F" начнет мигать.

- Нажмите кнопку **"ВВЕРХ"** или кнопку **"ВНИЗ"** для НАСТРОЙКИ требуемой величины SET POINT.

- Нажмите кнопку **"SET"** для ПОДТВЕРЖДЕНИЯ НОВОЙ величины SET POINT. Дисплей вернется в состояние индикации ТЕКУЩЕЙ ТЕМПЕРАТУРЫ и СИД "°C" или "°F" прекратит мигать.

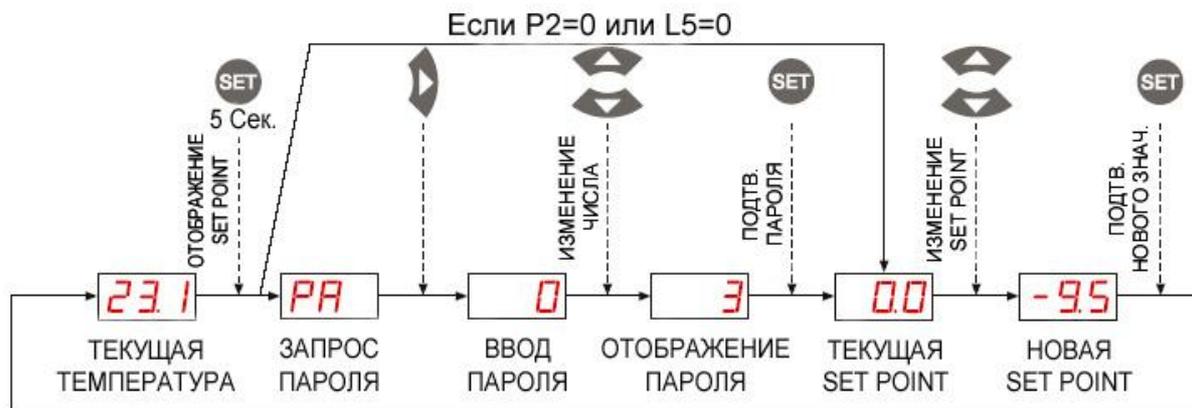
- Нажмите кнопку **"ВЛЕВО"** для выхода из режима настройки требуемой величины SET POINT без изменения ее значения.

Когда на дисплее отображается **"РА"**, для доступа к ТЕКУЩЕЙ величине SET POINT должен быть введен ПАРОЛЬ, запрограммированный в параметре **L5** меню **"tid"**.

- Нажмите кнопку **"ВПРАВО"**. Будет отображаться **0** для ВВОДА ПАРОЛЯ.

- Нажмите кнопку **"ВВЕРХ"** или кнопку **"ВНИЗ"** чтобы ИЗМЕНИТЬ ЧИСЛО и ОТОБРАЗИТЬ запрограммированный ПАРОЛЬ.

- Нажмите кнопку **"SET"** чтобы ПОДТВЕРДИТЬ ПАРОЛЬ. Будет отображаться ТЕКУЩАЯ величина SET POINT и она уже может быть изменена.



5.2 КОНФИГУРАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ

УРОВЕНЬ 1. МЕНЮ

- Нажмите одновременно и удерживайте в течение 10 сек. кнопку "ВВЕРХ" и кнопку "ВНИЗ", дисплей на 10 сек. покажет сообщение "Pro". СИД "°C" или "°F" будет мигать, показывая, что мы в режиме программирования на УРОВНЕ 1 МЕНЮ и на дисплее появится первое меню "rE".
- Нажмите кнопку "ВВЕРХ" для доступа к следующему меню и кнопку "ВНИЗ" для возврата к предыдущему.
- Нажатие клавиши "ВЛЕВО" приведет к возврату контроллера в состояние индикации ТЕКУЩЕЙ ТЕМПЕРАТУРЫ и СИД "°C" или "°F" прекратит мигать.
- Когда на дисплее отображается "PA", для доступа к УРОВНЮ 1 МЕНЮ режима программирования должен быть введен ПАРОЛЬ, запрограммированный в параметре L5 меню "tid".
- Нажмите кнопку "ВПРАВО". Будет отображаться 0 для ВВОДА ПАРОЛЯ.
- Нажмите кнопку "ВВЕРХ" или кнопку "ВНИЗ" чтобы ИЗМЕНИТЬ ЧИСЛО и ОТОБРАЗИТЬ запрограммированный ПАРОЛЬ.
- Нажмите кнопку "SET" чтобы ПОДТВЕРДИТЬ ПАРОЛЬ. На дисплее будет отображаться первое меню "rE".

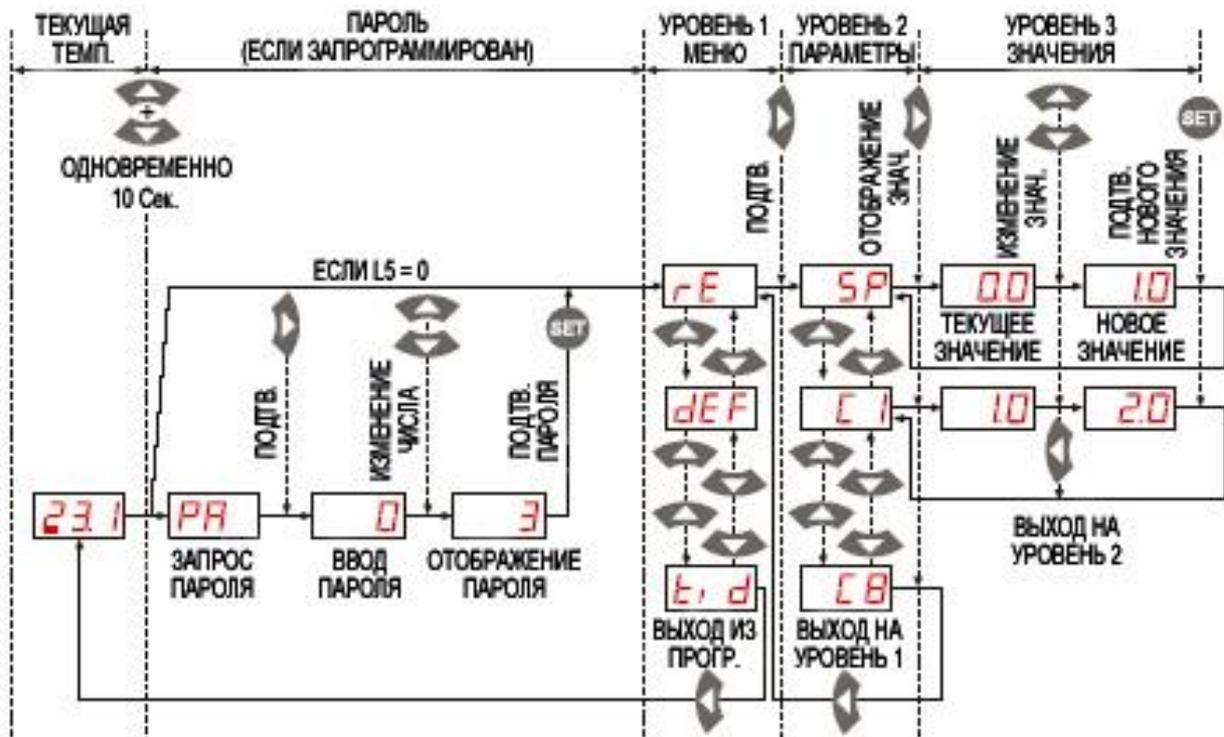
УРОВЕНЬ 2. ПАРАМЕТРЫ

- В требуемом меню УРОВНЯ 1 МЕНЮ, нажмите кнопку "ВПРАВО". УРОВЕНЬ 2 ПАРАМЕТРЫ программирования станет доступен. Первый параметр выбранного меню отобразится на экране.
- Нажмите кнопку "ВВЕРХ" для доступа к следующему параметру и кнопку "ВНИЗ" для возврата к предыдущему.
- Нажмите кнопку "ВЛЕВО" для возврата контроллера к УРОВНЮ 1 МЕНЮ.

УРОВЕНЬ 3. ВЕЛИЧИНЫ:

- Для ОТОБРАЖЕНИЯ ТЕКУЩЕГО ЗНАЧЕНИЯ какого-либо параметра, выберите требуемый параметр и нажмите кнопку "ВПРАВО". После отображения, можно ИЗМЕНЯТЬ ЗНАЧЕНИЕ параметра нажатием кнопки "ВВЕРХ" или кнопки "ВНИЗ".
- Нажмите кнопку "SET" для ПОДТВЕРЖДЕНИЯ НОВОГО ЗНАЧЕНИЯ параметра. Затем программирование вернется к УРОВНЮ 2 ПАРАМЕТРЫ.
- Нажмите кнопку "ВЛЕВО" для возврата контроллера к УРОВНЮ 2 ПАРАМЕТРЫ.

ПРИМЕЧАНИЕ: если никакая клавиша не нажимается в течение 25 сек. во время любого из предшествующих шагов, контроллер автоматически вернется в состояние индикации ТЕКУЩЕЙ ТЕМПЕРАТУРЫ без изменения величин любого из параметров.



6 – ОПИСАНИЕ ПАРАМЕТРОВ И СООБЩЕНИЯ

Величины в колонке "По умолч." являются заводскими настройками.

Уровень 1		Меню и Описание				
rE	Уровень 2	ОХЛАЖДЕНИЕ Контрольные параметры компрессора				
	Уровень 3	Описание	Значения	Мин.	По умолч.	Макс.
	SP	SET POINT (температурная контрольная точка)	(°C/°F)	-58,0	0,0	211
	C0	Калибровка датчика 1 (Смещение)	(°C/°F)	-20,0	0,0	20,0
	C1	Дифференциал датчика 1 (Гистерезис)	(°C/°F)	0,1	2,0	20,0
	C2	Ограничение максимальной величины SET POINT (SET POINT не может быть установлена выше этой величины)	(°C/°F)	C3	99,9	211
	C3	Ограничение минимальной величины SET POINT (SET POINT не может быть установлена ниже этой величины)	(°C/°F)	-58,0	-50,0	C2
	C4	Тип задержки для защиты компрессора 0=(ВЫКЛ./ВКЛ.) (Задержка включения реле после последнего выключения) 1=ВКЛ. (Задержка включения реле после последнего включения)		0	0	1
	C5	Время защитной задержки (Числовое значение функции, выбранной в параметре C4)	(мин.)	0	0	255
	C7	Время ВКЛ. состояния реле "ОХЛАЖДЕНИЕ" (Компрессор) в случае отказа датчика 1 (Если C7=0 и C8≠0, реле всегда будет ВЫКЛ.)	(мин.)	0	10	255
	C8	Время ВЫКЛ. состояния реле "ОХЛАЖДЕНИЕ" (Компрессор) в случае отказа датчика 1 (Если C8=0 и C7≠0, реле всегда будет ВКЛ.)	(мин.)	0	5	255
	C9	Длительность непрерывного цикла	(ч.)	1	1	24
	C10	Остановить компрессор если дверь камеры открыта? (0= Нет) (1=Да)		0	0	1
dEF	Уровень 2	ОТТАЙКА Контрольные параметры				
	Уровень 3	Описание	Значения	Мин.	По умолч.	Макс.
	d0	Частота оттайки (Время, прошедшее между началом двух оттаек)	(ч.)	0	6	120
	d1	Максимальная продолжительность оттайки	(мин.)	0	30	255
	d2	Тип сообщения во время оттайки (0= Индикация текущей температуры) (1= Индикация температуры начала оттайки) (2= Индикация сообщения dEF)		0	2	2
	d3	Максимальная продолжительность сообщения (Время индикации сообщения после окончания оттайки)	(мин.)	0	5	255
	d4	Температура окончания оттайки по датчику 2	(°C/°F)	-58,0	8,0	211
	d5	Запуск оттайки при включении контроллера: (0= Нет, первая оттайка в соответствии с d0) (1= Да, первая оттайка в соответствии с d6)		0	0	1
	d6	Задержка запуска оттайки при включении контроллера	(мин.)	0	0	255
	d7	Тип оттайки: (0= Электрический нагрев) (1= Перепуск горячего газа)		0	0	1
	d8	Способ расчета времени между периодами оттайки: (0= Общее реальное время) (1= Суммарное время работы компрессора)		0	0	1
	d9	Время стекания конденсата, после окончания оттайки компрессор остановлен и реле "ВЕНТИЛЯТОР" выключено	(мин.)	0	1	255
FAp	Уровень 2	ВЕНТИЛЯТОРЫ Контрольные параметры вентиляторов воздухоохладителя				
	Уровень 3	Описание	Значения	Мин.	По умолч.	Макс.

	F0	Температура остановки вентиляторов по датчику 2 Если датчик 2 задан в параметре P4	(°C/°F)	-58,0	4,0	211	
	F1	Дифференциал датчика 2	(°C/°F)	0,1	1,0	20,0	
	F2	Остановить вентиляторы при остановке компрессора? (0= Нет) (1= Да)		0	0	1	
	F3	Состояние вентиляторов во время оттайки (0= Выкл.) (1= Вкл.)		0	0	1	
	F4	Задержка запуска после оттайки Параметр работает если его значение больше чем у d9	(мин.)	0	3	255	
	F5	Остановить вентиляторы если дверь камеры открыта? (0= Нет) (1= Да)		0	0	1	
AL	Уровень 2 АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ (Визуальные) Контрольные параметры						
		Уровень 3	Описание	Значения	Мин.	По умолч.	Макс.
		A0	Конфигурация температурных сигналов тревоги (0= Относительно SET POINT) (1= Абсолютная) (Если A0= 0, A1 и A2 в диапазоне от 0 до 50 °C/°F)		0	0	1
		A1	Аварийный сигнал Максимума температуры по датчику 1	(°C/°F)	A2	0,0	211
		A2	Аварийный сигнал Минимума температуры по датчику 1	(°C/°F)	-58,0	0,0	A1
		A3	Задержка включения аварийного сигнала по температуре при запуске (Если запрограммировано в параметрах A1, A2)	(мин.)	0	0	255
		A4	Задержка включения аварийного сигнала по температуре после окончания разморозки	(мин.)	0	0	255
		A5	Задержка включения аварийного сигнала по температуре после срабатывания по температуре	(мин.)	0	30	255
		A6	Задержка включения аварийного сигнала по температуре после блокировки цифровым входом Если запрограммирован как "Контакт Двери"	(мин.)	0	0	255
		A7	Задержка включения аварийного сигнала по температуре после разблокировки цифровым входом Если запрограммирован как "Контакт Двери"	(мин.)	0	0	255
		A8	Подача аварийного сигнала, если оттайка заканчивается по максимальному времени (0= Нет) (1= Да)		0	0	1
		A10	Дифференциал аварийных сигналов температур A1 и A2	(°C/°F)	0,1	1,0	20,0
InP	Уровень 2 ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ						
		Уровень 3	Описание	Значения	Мин.	По умолч.	Макс.
		i1C	Конфигурация цифрового входа №1 (0= Блокирована) (1= Контакт Двери) (2= Внешний аварийный сигнал) (3= Критичный внешний аварийный сигнал) (4= Дистанционный запуск оттайки) (5= Изменение set point по параметрам iS1 + it1)		0	0	5
		i1d	Задержка аварийного сигнала по цифровому входу №1	(мин.)	0	0	255
		i1P	Полярность цифрового входа №1 (0= Активирован при замыкании контакта) (1= Активирован при размыкании контакта)		0	0	1
		iS1	Величина дополнительной set point 1 реле "ОХЛАЖДЕНИЕ" (КОМПРЕССОР)	(°C/°F)	-58,0	0,0	211
		it1	Продолжительность действия дополнительной set point 1	(мин.)	0	0	255
SpF	Уровень 2 ОСНОВНОЕ СОСТОЯНИЕ						
		Уровень 3	Описание	Значения	Мин.	По умолч.	Макс.
		P1	Задержка для всех функций после подачи на контроллер питающего напряжения	(мин.)	0	0	255
		P2	Назначение пароля для Set Point: (0= Без назначения) (1= С назначением пароля по параметру L5)		0	0	1
		P3	Первичные параметры:				

		(1= ДА, конфигурирование "По умолч." и выход из режима программирования)	0	0	1		
	P4	Подключенные датчики: (1= Датчик 1) (2= Датчик 1 + Датчик 2)	1	2	2		
	P5	Адрес для оборудования с системой связи	0	0	255		
	P7	Режимы индикации температуры: (0= Целые в °С) (1= Один знак после запятой в °С) (2= Целые в °F) (3= Один знак после запятой в °F)	0	1	3		
	P8	Отображаемый датчик: (1= Датчик 1) (2= Датчик 2)	1	1	2		
tid	Уровень 2 ДОСТУП И ИНФОРМАЦИЯ Контрольные параметры						
		Уровень 3	Описание	Значения	Мин.	По умолч.	Макс.
		L5	Пароль доступа к параметрам и информации		0	0	255
		L6	Передача параметров: (0= Блокирована) (1= Послать) (2= Принять)		0	0	2
		PU	Версия программы (для информации)				

ПРИМЕЧАНИЕ: новые значения временных параметров после изменения будут использоваться только по завершении исполняемого в текущий момент цикла. Если вы хотите, чтобы изменения вступили в силу немедленно, выключите контроллер и включите снова.

СООБЩЕНИЯ	
PA	Запрос пароля для входа в режим программирования параметров или контрольной точки SET POINT.
dEF	Индیکیрует выполнение оттайки. Для отображения сообщения "dEF" при оттайке необходимо, чтобы параметр d2 был установлен на значение опции = 2.
AE	Чередующееся с индикацией температуры – Внешний аварийный сигнал
AES	Чередующееся с индикацией температуры – Критичный внешний аварийный сигнал
АН	Чередующееся с индикацией температуры – Аварийный сигнал Максимума температуры. Температура датчика 1 выше значения, заданного параметром A1
AL	Чередующееся с индикацией температуры – Аварийный сигнал Минимума температуры. Температура датчика 1 ниже значения, заданного параметром A2
oFF	Прибор выключен – РЕЖИМ ОЖИДАНИЯ (оборудование остается под напряжением)
CPY	Получены параметры с сервера параметров
E1	Неисправность датчика 1 (Обрыв датчика, замыкание, температура > 110°C или температура < - 55°C)
E2	Неисправность датчика 2 (Обрыв датчика, замыкание, температура > 110°C или температура < - 55°C)
ES	Неправильная конфигурация датчика (См. параметры P4, P8)
EE	Сбой памяти

7 - ПЕРЕДАЧА ПАРАМЕТРОВ

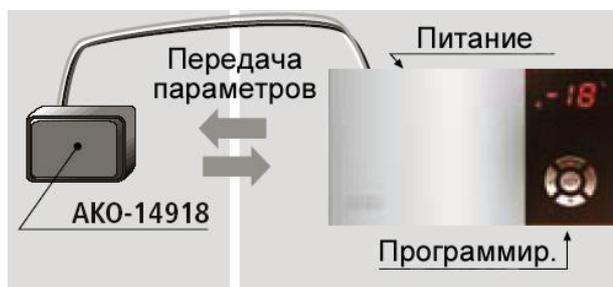
Портативный сервер

На портативный сервер АКО-14918, к которому не подводится напряжение питания, можно копировать параметры программирования с подключаемых к источнику питания контроллеров. Параметры затем могут передаваться с сервера на другие, идентичные, подключаемые к источнику питания приборы.

Выгрузка данных или быстрое копирование записанных на сервере параметров с сервера на контроллер:

Нажмите кнопку "ВПРАВО" в то время, когда к контроллеру подведено напряжение питания, пока дисплей не покажет сообщение **CPY**, свидетельствующее о том, что передача параметров была выполнена правильно. Отключите контроллер от напряжения питания и затем подключите снова.

Выгрузка данных также может быть выполнена при установке значения параметра L6= 2



8 - ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Протирайте поверхность контроллера мягкой тканью с мыльным раствором. Не используйте абразивные моющие средства, бензин, спирт или растворители.

9 - ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Использование прибора без соблюдения инструкций производителя, освобождает производителя от гарантии безопасности.

Для правильной работы устройства используйте только датчики NTC - типа, поставляемые АКО.

Между -40°C и $+20^{\circ}\text{C}$, когда NTC - датчик удлиняется кабелем с сечением минимум $0,5\text{ мм}^2$ длиной до 1000 м., отклонение показаний будет составлять менее $0,25^{\circ}\text{C}$ (Кабель для удлинения датчиков - **АКО-15586**).

ООО «СПС-Холод»
СПб, Ул. Стрельбищенская 12