

Терморегуляторы

ADC-0510-15, ADC-0510-40

Инструкция по установке и эксплуатации

Назначение устройства

Терморегулятор ADC-0510-xx (далее - устройство) предназначен для управления приборами обогрева или охлаждения с целью поддержания температуры контролируемых объектов в заданном диапазоне. Для измерения температуры объекта используется выносной цифровой датчик температуры на основе микросхемы DS18B20.

В пользовательских настройках устанавливаются:

- режим работы устройства ("Нагрев", "Охлаждение" или "Контроль");
- значение требуемой температуры объекта;
- значение зоны нечувствительности температуры.

Все настройки сохраняются при отключении питания.

Дополнительно в настройках можно задать ограничения на диапазон регулировки температур для защиты от случайной установки недопустимо высоких или низких значений.

При неисправности датчика устройство может переходить в режим работы с фиксированной мощностью нагрузки (например, для защиты системы отопления от замерзания).

Цифровой датчик является самостоятельным изделием и не входит в комплект поставки.

Таблица 1. Технические характеристики

Допустимое напряжение питания (сеть 50 Гц)	В	176 – 264
Диапазон контролируемых температур	°С	-55 ... +125
Шаг установки температуры в диапазоне -9.9 ... +99.9 °С	°С	0.1
Шаг установки температуры в диапазонах -55 ... -10°С и +100 ... +125 °С	°С	1
Максимальная погрешность измерения в диапазоне -10 ... +85 °С*	°С	0.5
Максимальная погрешность измерения в диапазонах -55 ... -10°С и +85 ... +125 °С*	°С	1
Диапазон рабочих температур устройства	°С	-20 ... +45
Степень защиты		IP20
Относительная влажность	%	20 - 80
Габаритные размеры (Д*Ш*В)	мм	95*53*66
Вес, не более	г	150

*Определяется точностью датчика.

Схема включения и монтаж

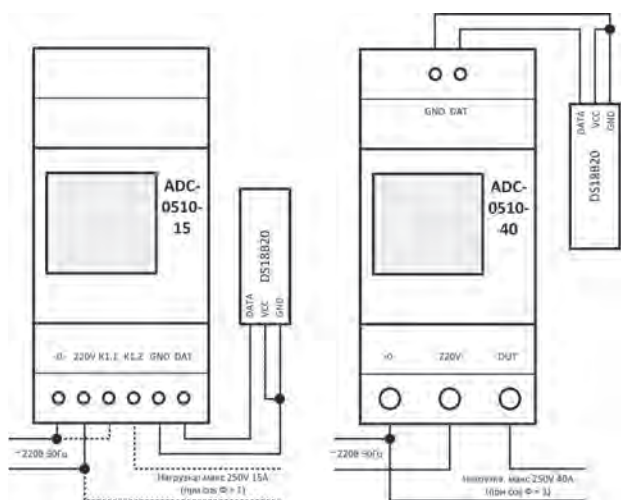


Рис. 1 Схема подключения

Схема подключения нагрузки и датчиков к устройствам приведена на рис.1. Подключение должно выполняться квалифицированным электриком.

Важно! Клеммы для подключения датчика температуры гальванически связаны с питающей сетью. Провода к датчику должны обеспечивать надежную защиту от поражения электрическим током при соприкосновении.

Максимальная длина проводов от устройства к датчику 50 метров. Для достижения максимальной надежности работы датчика следует избегать прокладки проводов датчика вблизи силовой про-

водки и других источников помех.

При наличии наводок на провода максимальное расстояние, на котором надежно работает датчик, может уменьшаться.

Важно! Для дополнительной защиты от поражения электрическим током при неисправности устройства обязательно использование устройства защитного отключения (УЗО) с номинальным отключающим дифференциальным током не более 30 мА в цепи питания устройства.

Для дополнительной защиты от неисправностей в нагрузке необходимо использовать автоматический выключатель в цепи питания устройства с номинальным током не более:

- 15А для ADC-0510-15;
- 40А для ADC-0510-40.

Назначение клемм

220V - питание устройства (фазный провод).

0 - питание устройства (нулевой провод).

K1.1, K1.2 - клеммы контактов встроенного реле для подключения нагрузки (только для ADC-0510-15).

OUT - клемма контакта встроенного реле для подключения нагрузки (только для ADC-0510-40).

DAT - клемма для подключения вывода DATA датчика.

GND - клемма для подключения выводов VCC и GND датчика.

Максимальное коммутируемое напряжение для встроенного реле - 250 VAC.

Максимальная коммутируемая мощность для сети 220V при активной нагрузке (ТЭН, бойлер, теплый пол):

- 3.2 кВт (макс. ток - 15А) для ADC-0510-15;
- 8.8 кВт (макс. ток - 40А) для ADC-0510-40.

Максимальная коммутируемая мощность для сети 220V при управлении электродвигателем:

- 0.5 кВт (пусковой ток - до 15А) для ADC-0510-15;
- 1.2 кВт (пусковой ток - до 40А) для ADC-0510-40.

Для надежной и длительной работы устройства номинальная мощность нагрузки не должна превышать 75% от максимальной.

Для управления более мощной нагрузкой необходимо использовать устройство совместно с контактором или магнитным пускателем.

Работа устройства

Перед началом эксплуатации необходимо выполнить выбор режима работы устройства, ввести значения температуры объекта t и установить зону нечувствительности температуры dt (далее см. «Настройка устройства»).

Возможна работа в следующих режимах:

Нагрев (tH). Режим предназначен для управления устройствами обогрева. Устройство для обогрева, например, ТЭН, включается, если температура датчика стала ниже значения $T = t - dt$, и отключает если температура датчика стала выше значения $T = t + dt$.

Пример. В настройках заданы: $t = 25^{\circ}\text{C}$, $dt = 2^{\circ}\text{C}$. Обогрев будет включаться при снижении температуры до $T = 25^{\circ}\text{C} - 2^{\circ}\text{C} = 23^{\circ}\text{C}$ и выключаться при повышении температуры до $T = 25^{\circ}\text{C} + 2^{\circ}\text{C} = 27^{\circ}\text{C}$.

Охлаждение (tC). Режим предназначен для управления устройствами охлаждения. Устройство для охлаждения, например, вентилятор, включается, если температура датчика стала выше значения $T = t + dt$, и отключается, если температура датчика стала ниже значения $T = t - dt$.

Пример. В настройках заданы: $t = 25^{\circ}\text{C}$, $dt = 2^{\circ}\text{C}$. Охлаждение будет включаться при повышении температуры до $T = 25^{\circ}\text{C} + 2^{\circ}\text{C} = 27^{\circ}\text{C}$ и выключаться при снижении температуры до $T = 25^{\circ}\text{C} - 2^{\circ}\text{C} = 23^{\circ}\text{C}$.

Контроль (tCL). Режим позволяет определить, что температура объекта вышла за допустимые пределы. Устройство аварийной сигнализации или резервное оборудование включаются, если температура датчика стала выше значения $T = t + dt$ или ниже значения $T = t - dt$.


По умолчанию экран устройства отображает основное меню (см. табл.2). Цифры на нижнем индикаторе будут мигать, если текущее значение температуры отличается от заданного на значение большее, чем установлено для зоны нечувствительности dt .

Таблица 2. Основное меню устройства

	1 - Заданное значение температуры.
	2 - Измеренное (реальное) значение температуры объекта.
	3 - Индикация включения реле.
	4 - Кнопка «Возвр». Возврат в основное меню.
	5 - Кнопка «-». Дополнительно - вызов меню установок температуры t .
	6 - Кнопка «+».
	5,6 - Одновременное нажатие переводит прибор в меню выбора режима работы.

Меню ввода значения температуры t (см. табл. 3) вызывается из основного меню при нажатии кнопки « t ». Нажатия кнопок «-» или «+» позволяют изменить установленное значение. При отсутствии действий в течении 60 секунд или нажатии кнопки «Возвр», устройство возвращается в основное меню.

Таблица 3. Меню ввода значения температуры

	<p>1 - Установленное значение температуры. Устанавливается в диапазоне -55 ...+125°C. Шаг установки - 0.1°C в диапазоне -9.9 ...+99.9°C и 1°C в остальных диапазонах. Диапазон установок может быть ограничен программно в настройках устройства.</p>
--	---

При неполадках в работе устройства на верхний индикатор выводит-ся мигающее сообщение об ошибке «Err», а на нижний – соответствующий код ошибки:

- «U_» - напряжение в сети 220V недостаточно для нормальной работы устройства;
- «Ud_» - низкое напряжение в цепи датчика. Причиной может быть замыкание в цепи датчика, неверное подключение датчика, неисправность датчика или устройства;
- «Crc» - ошибка при приеме данных от датчика. Может возникать при большой длине проводов к датчику или при наличии помех.
- «CH» - неисправность устройства.

При низком напряжении питающей сети и неисправности устройства (ошибки «U_» и «CH») нагрузка отключается.

При неисправности датчика температуры (ошибки «Ud_» и «Crc») нагрузка отключается или работает с фиксированной мощностью. Работу с фиксированной мощностью разрешает параметр «tEr». Он задает процент времени включения нагрузки в течении повторяющихся периодов длительностью 10 минут. Значение по умолчанию – 0 (отключено).

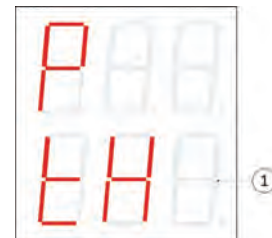
Пример. В режиме обогрева задано значение мощности – 20%. Это означает, что каждые 10 минут обогреватель будет включаться на 2 минуты (20% от 10 минут).

Настройка устройства

Переход в режим настройки устройства происходит из основного меню при одновременном нажатии кнопок «-» и «+». В этом режиме верхний индикатор отображает наименование редактируемого параметра, нижний индикатор – редактируемое значение (мигающее). Нажатия кнопок «-» или «+» позволяют изменить значение параметра. Повторное одновременное нажатие кнопок «-» и «+» вызывает переход к редактированию следующего параметра. При отсутствии действий в течении 60 секунд или нажатии кнопки «Возвр», устройство возвращается в основное меню.

Параметр «P». Выбор режима работы (см. табл. 4).


Таблица 4. Меню выбора режима работы

	<p>1 - Символическое обозначение режима работы: tH - нагрев; tC - охлаждение; tCL - контроль.</p>
--	---

Параметр «dt». Ввод зоны нечувствительности температуры (см. табл. 5).

Меньшее значение зоны нечувствительности увеличивает точность поддержания температуры. Большее значение зоны нечувствительности уменьшает количество циклов включения/выключения нагрузки, что увеличивает срок службы устройства.

Таблица 5. Меню установки зоны нечувствительности температуры


	<p>1 - Установленное значение зоны нечувствительности температуры. Устанавливается в диапазоне +0.1 ...+25°C. Шаг установки - 0.1°C.</p>
--	--

Параметр «t⁻». Ввод ограничения максимального значения температуры (см. табл. 6).

Этот параметр задает максимальное значение температуры, которое можно ввести в меню ввода значения температуры. По умолчанию +125°C.

Если при редактировании параметра окажется, что установленное значение ниже, чем текущее t , то значение t будет уменьшено.

Таблица 6. Меню ввода ограничения макс. значения температуры


	<p>1 - Ограничение максимального значения температуры. Устанавливается в диапазоне -55 ...+125°C. Шаг установки 0.1°C в диапазоне -9.9 ...+99.9°C и 1°C в остальных диапазонах. По умолчанию: +125°C.</p>
--	---

Параметр «t₊». Ввод ограничения минимального значения температуры (см. табл. 7).

Этот параметр задает минимальное значение температуры, которое можно ввести в меню ввода значения температуры. По умолчанию -55°C.


Если при редактировании параметра окажется, что установленное значение выше, чем текущее t , то значение t будет увеличено.

Таблица 7. Меню ввода ограничения мин. значения температуры

	<p>1 - Ограничение минимального значения температуры. Устанавливается в диапазоне -55 ...+125°C. Шаг установки 0.1°C в диапазоне -9.9 ...+99.9°C и 1°C в остальных диапазонах. По умолчанию: -55°C.</p>
---	---

Параметр «tEr». Ввод значения мощности нагрузки при неисправности датчика температуры (см. табл. 8).

Таблица 8. Меню ввода мощности нагрузки при неисправности

	<p>1 - Установленное значение мощности. Устанавливается в диапазоне от 0 до 95%. Шаг установки 5%. По умолчанию – 0 (отключено).</p>
--	--

Категорически запрещается

- Проводить любые работы по монтажу (демонтажу) устройства, если на устройство подано напряжение.
- Самостоятельно вскрывать или ремонтировать устройство.
- Эксплуатировать устройство с нарушенной изоляцией проводов датчика.
- Эксплуатировать устройство с недопустимыми значениями нагрузки, температуры и влажности.
- Эксплуатировать устройство во взрывоопасных помещениях.
- Эксплуатировать устройство в агрессивных средах с содержанием в воздухе паров кислот, щелочей и др.
- Допускать попадание в устройство влаги, посторонних предметов, насекомых.

Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации прибора – 36 месяцев.

Гарантийные обязательства прекращаются в случаях:

- Наличие следов вскрытия и самостоятельного ремонта;
- Наличие механических повреждений корпуса, клемм, признаках неправильного монтажа;
- Наличие признаков эксплуатации прибора в условиях, не соответствующих требованиям настоящей инструкции.