

ПРОГРАММНЫЙ ПИД-РЕГУЛЯТОР ARCOM-D49-T СЕРИИ 120

Инструкция по эксплуатации в. 2014-11-13 JNT-DVM-DVB



ОПИСАНИЕ ПРИБОРА

Программный измеритель-ПИД-регулятор температуры в диапазоне $-200...+1370^{\circ}\text{C}$.

Применяется для управления нагревателями.

Настройка прибора осуществляется посредством кнопок управления с лицевой панели.

 Прибор внесен в Госреестр 38232-08.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Параметр | Значение |
|---|---|
| Входные сигналы | ТХА (К): $0...+1370^{\circ}\text{C}$ ТХК (L): $0...+750^{\circ}\text{C}$ Pt100: $-200...+650^{\circ}\text{C}$ Cu50: $-50...+150^{\circ}\text{C}$ |
| Основная приведенная погрешность измерения, % | $\pm 0,5$ |
| Способ управления | ПИД (с автонастройкой) и позиционный (ON/OFF) |
| Выходные сигналы | – Реле ~ 2 А, 250 В; при $\cos \varphi = 1$ или – Управление твердотельным реле (SSR) или – Управление симистором (SCR) + 2 дополнительных аварийных реле ~ 5 А, 250 В при $\cos \varphi = 1$ |
| Условия эксплуатации | $+5...+50^{\circ}\text{C}$, 45...85%RH |
| Питание | $\cong 100...240$ В, 50...60 Гц |
| Потребляемая мощность, ВА | ≤ 4 |
| Габаритные размеры (В×Ш×Г), мм | 48×96×113 |

ЭЛЕМЕНТЫ ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ



На лицевой панели прибора расположены:

- **Индикатор PV** – основной индикатор; в рабочем режиме отображает текущее значение измеряемого параметра (температуру), а в режиме программирования – название редактируемого параметра.
- **Индикатор SV** – дополнительный индикатор; в рабочем режиме отображает уставку на текущем шаге регулирования, а также, по требованию – состояние программы (Hold, Rest) или номер текущего шага регулирования, а в режиме программирования – значение редактируемого параметра.
- **AT** – индикатор режима автонастройки.
- **OUT1** – индикатор состояния выходного реле 1.
- **OUT2** – индикатор состояния выходного реле 2 (опция).
- **AL1** – индикатор состояния сигнального реле 1.
- **AL2** – индикатор состояния сигнального реле 2.
- **Кнопка SET** – запоминание текущего значения параметра и переход к следующему.
- **Кнопка <<** – выбор редактируемого разряда, также используется для запуска и останова (RUN/Hold) программы регулирования (для этого кнопку следует нажать и удерживать в течение 3 с).
- **Кнопка <v>** – уменьшение параметра, также используется для вывода прибора в режим «ПАУЗА» («Rest»).
- **Кнопка <^>** – увеличение параметра, также используется для вывода на дисплей номера текущего шага программы (при удержании более 3 с).

МОНТАЖ ПРИБОРА

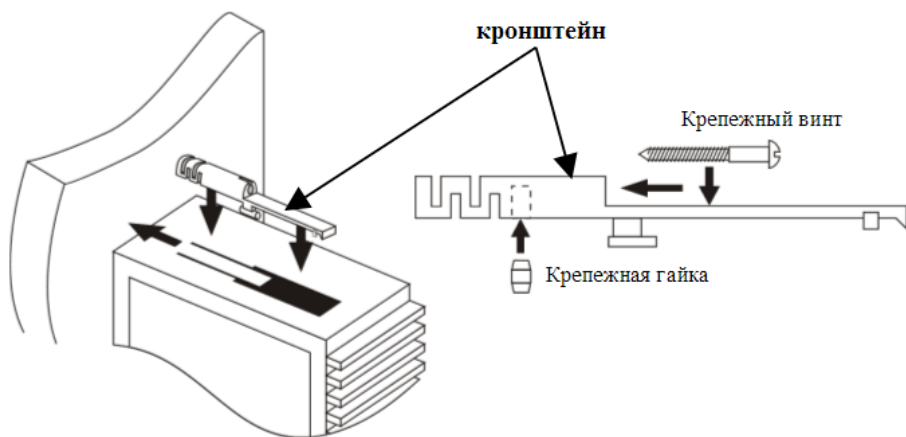
При выборе места для установки старайтесь оградить прибор от вредных воздействий окружающей среды, которыми являются:

- сильное электромагнитное поле;
- поле статического электричества;
- сильная вибрация и удары по корпусу;
- прямое воздействие солнечных лучей;
- попадание внутрь жидкостей, химикатов, пара, едких или горючих газов;
- воздействия сильных воздушных потоков.

Для установки прибора в щит или пульт управления используйте крепеж, входящий в комплект поставки прибора: кронштейны, винты и гайки (по 2 шт.).

Вставьте кронштейн в соответствующий ему паз на корпусе прибора и сдвиньте вперед до полной фиксации (см. *рис.*).

Крепление прибора может быть усилено винтами. Для этого вставьте гайку в кронштейн и закрепите прибор с помощью винтов.



Установка прибора

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА

Подключение терморезистора к прибору следует производить соответствующим компенсационным проводом.

Термопреобразователи сопротивления подключаются к прибору по трехпроводной схеме, при этом сечение всех проводов должно быть одинаковым.

При прокладке измерительных, информационных линий, а также линий питания убедитесь в отсутствии промышленных помех от силового оборудования. В том случае, если избежать этого невозможно, следует экранировать все линии, идущие к прибору.

Не допускается прокладка измерительных линий рядом с силовыми кабелями, и тем более в одном экране.

Экран должен быть заземлен в одной точке на стороне приемника информации (у прибора). Старайтесь максимально уменьшить длину незаэкранированного участка линии. Запрещается устанавливать предохранители и переключатели на экран.

Поскольку прибор предназначен для установки в щит и его потребляемая мощность менее 20 Вт, то он не оборудован собственным выключателем питания и предохранителем. Внешний выключатель и предохранитель должны располагаться в электрическом щите или пульте управления.

Примерно через 5 секунд после включения прибор готов к работе.

ОПИСАНИЕ РЕЖИМОВ РАБОТЫ

При включении на индикаторах прибора кратковременно демонстрируются установленный тип входного датчика и диапазон измерений.

Основной режим

Прибор начинает работать в основном режиме с момента включения питания. По умолчанию прибор находится в состоянии «Rest» (пауза), для запуска/останова регулирования следует нажать кнопку « \ll ». Тогда на основном индикаторе будет отображаться текущее значение измеряемой величины, а на дополнительном индикаторе – значение уставки для текущего шага.

Режим настройки

В этом режиме происходит задание и запись в память прибора различных параметров.

Для входа в этот нажмите и удерживайте кнопку SET более 3 секунд.




Для перехода к следующему редактируемому параметру нажимайте кнопку SET кратковременно.

Если в течение 1 мин. в любом из режимов работы не производятся операции с кнопками, прибор автоматически возвращается в основной режим работы.

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Все программируемые параметры прибора разделены на 2 уровня.

Для перехода к настройкам параметров 1 уровня нажмите и удерживайте кнопку SET более 3 секунд.

| Параметр и его описание | Диапазон значений | Вид дисплея |
|--|---|---|
| AL1: уставка сигнального реле 1 *Логика срабатывания реле задается параметром SL4 (уровень 2). | Во всем диапазоне измерений. По умолчанию: 0010 |  |
| AL2: уставка сигнального реле 2 *Логика срабатывания реле задается параметром SL5 (уровень 2). | Во всем диапазоне измерений. По умолчанию: 0010 |  |
| ATU: автонастройка ПИД-регулятора | 0000 – выключена 0001 – включена По умолчанию: 0000 |  |
| P: зона пропорциональности ПИ-, ПД-, ПИД-регулятора | 0...200 По умолчанию: 030 При 000 режим управления ON/ OFF |  |
| I: время интегрирования ПИ-, ПИД-регулятора Устраняет установившуюся (статическую) ошибку при выходе на уставку | 0...3600 с По умолчанию: 0240 При 0000 режим управления – PD |  |

| Параметр и его описание | Диапазон значений | Вид дисплея |
|---|--|---|
| D: время дифференцирования ПИД-, ПД-регулятора Используется для уменьшения динамического отклонения от уставки и повышения стабильности регулятора | 0...3600 с По умолчанию 0060 При 0000 режим управления – PI |  |
| T: период следования выходных импульсов ПИД-регулятора (период ШИМ) | 1...100 с По умолчанию 0020 |  |
| HУ: зона нечувствительности (гистерезис) основного выхода. (Задается только для позиционного (on/off) режима регулирования) | 0,1...100,0 По умолчанию 001,0 |  |
| Sc: коррекция погрешности измерений. Коррекция осуществляется смещением измеренного значения на заданную величину | -100,0...0...100,0 По умолчанию 000,0 |  |
| Lck: ограничение прав доступа к параметрам | Доступные для изменения параметры: 0000 – все 0001 – только SV 0002 – ничего |  |
| PfT: поведение прибора после включения питания | 0000 – прибор переходит в начало программы (к первому шагу) и ожидает нажатия <<< для старта программы 0001 – прибор автоматически продолжает регулирование с прерванного шага программы По умолчанию 0000 |  |
| PT1: длительность 1-го шага SP1: уставка 1-го шага PT32: длительность 32-го шага SP32: уставка 32-го шага | Длительность каждого шага задается в минутах (1...9999 минут) Уставки – в °C. (*общее количество шагов программы задается параметром SL9 на уровне 2) |     |

Для перехода к настройкам параметров 2 уровня необходимо одновременно нажать и удерживать около 3 секунд кнопки SET, ∇ и \blacktriangle .

| Описание параметра | Диапазон значений | Вид дисплея |
|---|--|-------------|
| SL0: не используется | | |
| SL1*: Количество знаков после запятой | 0000...0003 – (0000 по умолчанию, изменять не рекомендуется) | |
| SL2**: нижняя граница диапазона измерений | Задается в зависимости от типа входного датчика | |
| SL3: верхняя граница диапазона измерений | Задается в зависимости от типа входного датчика | |
| Функции сигнальных реле SL4: для реле AL1 SL5: для реле AL2 | 0000 – реле отключено 0001 – включено, если PV > AL 0002 – включено, если PV < AL 0003 – включено, если PV > (SV + AL) (по умолчанию) 0004 – включено, если PV < (SV + AL) (*PV – измеренное значение температуры) | |
| SL6: гистерезис (зона нечувствительности) для сигнальных реле AL1 и AL2 | 0005 – по умолчанию | |
| SL7: тип управления | 0000 – ПИД для нагрева (по умолчанию) 0002 – позиционный (ON/OFF) для нагрева | |
| SL8: температура автонастройки | Температура, на которой производится автонастройка параметров ПИД-регулирования прибора. Значение задается в процентах от уставки (SV). 0060...0100 (по умолчанию 100%) | |
| SL9: количество шагов в программе | 0001...0032 | |
| SLA: выбор шага начала программы | Задаёт номер шага, с которого начнется выполнение программы после включения питания. 0000 – по умолчанию | |
| SLb: не используется | | |

* Внимание! Диапазоны измерений и диапазоны задания уставки могут зависеть от этого параметра.

** Зависит от типа датчика

ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ ПРИБОРА

Перед включением убедитесь в правильности установки и подключения прибора, а также проверьте значение уставки и других параметров.

Так как прибор не оборудован встроенным выключателем, он готов к работе сразу после подачи питания.

По умолчанию прибор находится в состоянии Hold (управление отключено, прибор ожидает запуска программы регулирования), которое производится нажатием кнопки «←»

Если в процессе регулирования было отключено питание, то после повторного включения прибор будет находиться в том же режиме, в котором был на момент выключения, либо в режиме ожидания – в зависимости от того, как он был запрограммирован (параметр PrT).

Ограничение прав доступа к параметрам (LCK)

Функция ограничения прав доступа используется для предотвращения неправильной работы прибора на случай недозволённого или ошибочного изменения редко настраиваемых параметров.

Всего существует 3 варианта ограничений, в соответствии с которыми блокируются определённые параметры. Значения заблокированных параметров можно просматривать, но не изменять.

Автонастройка ПИД-регулятора (AT)

Автонастройка предназначена для автоматического определения оптимальных значений коэффициентов ПИД-регулирования. Эта функция активируется после включения, во время набора температуры.

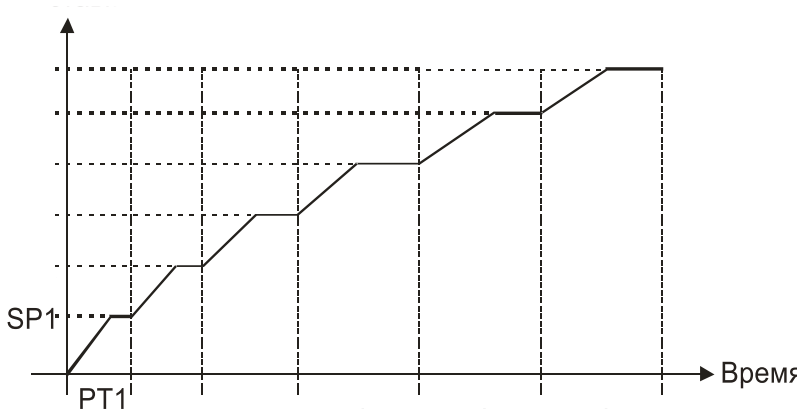
Для включения автонастройки выполните настройку основных параметров прибора, за исключением констант ПИД-регулятора, и запустите регулирование (кнопка «←»). Замигает светодиод AT.

Автонастройка прекращается в следующих случаях:

- при изменении уставки;
- при остановке либо приостановке регулирования;
- если измеренное значение вышло за пределы диапазона;
- при включении и выключении питания;
- при обрыве питания на время более 20 мс.

После завершения автонастройки и в случае ее остановки прибор переходит в режим программного ПИД-регулирования. Если автонастройка не была успешно завершена, то параметры регулятора остаются такими, какими они были до начала автонастройки.

Автонастройка считается завершённой после того, как светодиод AT погаснет.



Пример составления программы регулирования

SP – уставка шага

PT – длительность шага

ВНИМАНИЕ! После окончания программы регулирования и до перезапуска прибор будет поддерживать температуру, заданную на последнем шаге регулирования. Поэтому для гарантированной остановки регулирования после окончания программы рекомендуется задавать минимальную уставку на последнем шаге.

СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ

В случае возникновения ошибок прибор будет сигнализировать о них сообщениями на основном индикаторе, согласно нижеприведенной таблице.

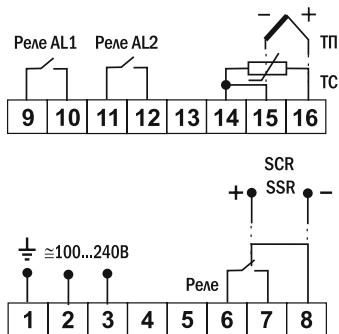
| Сообщение об ошибке | Расшифровка сообщения | Предпринимаемые действия |
|---------------------|------------------------------------|---|
| Eгг | Внутренняя ошибка | Обратитесь в сервисную службу |
| oooo | Выход за диапазон измерения сверху | Обесточьте прибор. Проверьте исправность датчика и соединительного провода. Проверьте правильность настройки измерительного входа прибора. Если не помогло, обратитесь в сервисную службу |
| ииии | Выход за диапазон измерения снизу | |

ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО КАНАЛА

| Тип датчика ТП по ГОСТ Р 8.585-2001 | | Диапазон измерений температуры, °С | Разрешающая способность измерительного канала, °С | Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения температуры с учетом погрешности компен- сатора температуры холодного спая, °С |
|---|-----|---|--|---|
| L | ТХК | 0...750 | 0,8 | ±5 |
| K | ТХА | 0...1370 | 1,37 | ±6,85 |

| Тип датчика ТС по ГОСТ 6651-94 | | Диапазон измерений температуры, °С | Разрешающая способность измеритель- ного канала, °С | Предел допускаемой основной абсолют- ной погрешности измерения темпера- туры, °С |
|-----------------------------------|-------|---|--|--|
| $W_{100} = 1,426$ | Cu50 | -50...0...150 | 0,20 | ±1 |
| $W_{100} = 1,385$ | Pt100 | -200...0...650 | 0,85 | ±2,5 |

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



Вид прибора сзади

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок составляет 12 месяцев от даты продажи. Поставщик не несет никакой ответственности за ущерб, связанный с повреждением изделия при транспортировке, в результате некорректного использования, а также в связи с модификацией или самостоятельным ремонтом изделия пользователем.

195265, г. Санкт-Петербург, а/я 70
Тел./факс: (812) 327-32-74
Интернет-магазин: ark5.ru

Дата продажи:

М. П.

СВЕДЕНИЯ О ПОВЕРКЕ ПИД-РЕГУЛЯТОРОВ ARCOM

Прибор электроизмерительный цифровой

ARCOM _____

заводской № _____

Поверка прибора ARCOM осуществляется в соответствии с Методикой поверки МП-2203-0105-2008, утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева» в 2008 г., по заказу клиента. Межповерочный интервал – 4 года.

| Дата поверки | Вид поверки | Результаты поверки | Подпись и клеймо поверителя |
|--------------|-------------|--------------------|-----------------------------|
| | | | |

| Дата поверки | Вид поверки | Результаты поверки | Подпись и клеймо поверителя |
|-------------------------|--------------------|---------------------------|--|
| | | | |

D37



ARCOM D37

Универсальный измеритель-регулятор

- Входной сигнал: термопары ХА (К), ХК (L); термосопротивления 50М (или Pt100); аналоговый сигнал: 0(4)...20 мА; 0(1)...5 В, 0(2)...10 В
- Корпус 33×75 мм
- Регулирование Оп/Off
- Питание ~110...240 В
- Основное реле ~15А, 250 В (или управление SSR), доп. реле ~3А, 250 В

ПИД-регуляторы ARCOM серии 110

D44



Простые и надежные ПИД-регуляторы температуры в диапазоне -199...+999°C

- Входной сигнал: термопара ХА (К) или ХК (L), или термосопротивление 50М или Pt100
- Два вида корпуса: 48×48 мм, 48×96 мм
- Регулирование: ПИД (с автонастройкой) и Оп/Off
- Питание: \cong 100...240 В
- Основное реле ~10А, 220 В (или симисторный ключ, или управление SSR), доп. реле:
D44 – реле ~5А, 250 В; D49 – одно или два реле ~10А, 250 В

D49



Реле времени ARCOM-T44



- Светодиодный индикатор
- Монтаж щитовой, настенный, на DIN-рейку
- Выдержка: 0,01 с...999 ч
- 2 реле ~10 А, 240 В
- Прямой и обратный отсчет
- Однократный и циклический режимы