Autonics

ТЕМПЕРАТУРНЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ
СЕРИИ TAS/TAM/TAL
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

CE cURus

TAL
J
TAM
Pt
TAS
K
OFF
°C

Благодарим за приобретение продукции Autonics.

Перед началом эксплуатации устройства ознакомьтесь с указаниями по технике безопасности.

▣ Указания по технике безопасности

※ Сохраните эти инструкции и изучите их перед началом эксплуатации изделия.

※ Соблюдайте указанные ниже меры безопасности.

⚠ **ВНИМАНИЕ** Несоблюдение настоящих инструкций может привести к тяжелому несчастному случаю.

⚠ **ОСТОРОЖНО** Несоблюдение настоящих инструкций может привести к повреждению изделия, а также к несчастному случаю.

Ниже приводится описание символов, используемых в данном руководстве по эксплуатации.

⚠ Осторожно: При особых условиях существует риск получения травмы, может возникнуть опасная ситуация.

⚠ ВНИМАНИЕ

1. При использовании данного устройства в машинном оборудовании (например: атомные станции, медицинское оборудование, морские суда, наземные транспортные средства, железнодорожный транспорт, воздушные суда, устройства внутреннего сгорания, устройства безопасности, предохранительное/противоаварийное оборудование и т.п.), во время эксплуатации которого могут возникать повреждения оборудования, а также угроза для жизни людей, следует устанавливать отказоустойчивое устройство безопасности.
Устройство может служить причиной пожара, несчастного случая или повреждения собственности.

2. Устройство должно монтировать на панель. В противном случае существует опасность поражения электрическим током.

3. Работы по подключению, проверке или ремонту клеммного блока разрешается выполнять только после отключения устройства от электрической сети. В противном случае существует опасность поражения электрическим током.

4. Перед подключением цепей питания или входных цепей следует проверить номер клеммы. В противном случае может возникнуть пожар.

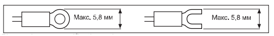
5. Запрещается разбирать или модифицировать устройство. В случае необходимости обратитесь в представительство нашей компании. В противном случае существует опасность пожара и поражения электрическим током.

⚠ ОСТОРОЖНО

1. Запрещается использовать данное устройство вне помещений.
В противном случае сокращается срок службы изделия и возникает опасность поражения электрическим током.

2. Для подключения внешних цепей следует использовать провода сечением AWG 20 (0,50 мм²), при этом момент затяжки клемм должен составлять 0,74 - 0,9 Нм.
В противном случае существует опасность пожара вследствие нарушения электрического контакта.

3. В качестве наконечников проводов следует использовать наконечники указанных ниже типов.



4. Учитывайте значения технических параметров изделия.
В противном случае срок службы изделия может сокращаться, может возникнуть пожар.

5. Запрещается подключать к изделию устройства, ток нагрузки которых превышает номинальный ток релейных контактов.
В противном случае существует риск разрушения изоляции, оплавления контактов, нарушения качества контакта, разрушения реле, возгорания.

6. Для очистки устройства запрещается использовать воду или маслосодержащие чистящие средства.
В противном случае существует опасность поражения электрическим током или возгорания и, как следствие, повреждения оборудования.

7. Запрещается использовать устройство в среде с содержанием воспламеняемых или взрывоопасных газов, а также во влажных средах и в местах с прямым воздействием солнечного излучения, тепла, вибрации и ударных нагрузок.
В противном случае может возникнуть пожар.

8. Не допускайте попадания пыли или элементов проводки внутрь устройства. В противном случае может возникнуть пожар или механическое повреждение устройства.

9. При подключении термопар проверьте полярность проводов и надежно затяните клеммные соединения.
В противном случае может возникнуть пожар.

10. При установке устройств с усиленной изоляцией следует использовать источник питания, обеспечивающий основной уровень прочности изоляции.

▣ Информация для заказа

TA | S – B | 4 | R | P | 4 | C

Устройство

C	Градусы Цельсия (°C)
F	Градусы Фаренгейта (°F)

Диапазон температур для каждого датчика

	Градусы Цельсия (°C)	Градусы Фаренгейта (°F)	Датчик температуры		
0	-50 до 100	-58 до 212	Pt	–	–
1	0 до 100	32 до 212	Pt	–	K
2	0 до 200	32 до 392	Pt	J	K
3	0 до 300	32 до 572	–	J	–
4	0 до 400	32 до 752	Pt	J	K
6	0 до 600	32 до 1,112	–	–	K
8	0 до 800	32 до 1,472	–	–	K
C	0 до 1,200	32 до 2,192	–	–	K

Тип датчика	**P**	DPt 100 Ом
	J	J(IC)
	K	K(CA)
Управляющий выход	**R**	Релейный выход
	S	Выход управления ТТР
Источник питания	**4**	100-240 В~, 50/60 Гц
Режим управления	**B**	Дискретный режим (ВКЛ/ВЫКЛ) и ПИД-регулирование
Размер	**S**	DIN Ш48 x В48 мм(8-контактный штекер)[1]
	M	DIN Ш72 x В72 мм
	L	DIN Ш72 x В72 мм
Изделие	**TA**	Температурный контроллер с аналоговым заданием температуры

***1:** Гнездо (PG-08, PS-08) заказывается отдельно.

*** Указанные выше технические характеристики могут изменяться, а отдельные модели могут сниматься с производства без предварительного уведомления.**

▣ Технические характеристики

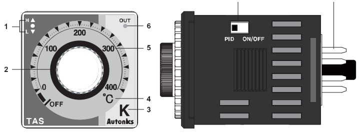
Серия		TAS	TAM	TAL
Напряжение питания		100-240 В ~ 50/60 Гц		
Допустимый диапазон напряжения питания		От 90 до 110% от номинального напряжения		
Потребляемая мощность		Макс. 4 ВА		
Размер		DIN Ш48 x В48 мм	DIN Ш72 x В72 мм	DIN Ш96 x В96 мм
Тип дисплея		Индикаторы отклонений (красный, зеленый), индикатор выхода (красный)		
Способ настройки		Дисковая шкала		
Погрешность настройки		Полная шкала ±2% (комнатная температура 23°C ±5°C)»[1]		
Тип входа	Термосопротивление	DPt 100 Ом (допустимое сопротивление линии: 5 Ом на проводник)		
	Термопары	K(CA), J(IC)		
Управление	Дискретный режим (ВКЛ/ВЫКЛ)	Гистерезис: фиксированное значение 2°C		
	ПИД-регулятор	Период управления: Релейный выход 20 с/выход ТТР 2 с		
Тип управляющего выхода	Реле	250 В~ 3 А, 1 перекидной контакт		
	ТТР	Макс. 12 В пост. тока ±2 В, 20 мА		
Функции		Индикация отклонений первой переменной, индикация ошибок		
Диэлектрическая прочность		2000 В~, 50/60 Гц в течение 1 минуты (между входными клеммами и клеммами цепи питания)		
Вибрация		Амплитуда 0,75 мм при частоте 5-55 Гц по каждой из осей X, Y, Z в течение 2 часов		
Срок службы реле	Механический ресурс	Не менее 10 000 000 операций (18 000 циклов/час)		
	Электрический ресурс	Не менее 100 000 операций (900 циклов/час)		
Сопротивление изоляции		Мин. 100 МОм (при измерении мегомметром напряжением 500 В=)		
Помехоустойчивость		Импульс помехи прямоугольной формы генерируется симулятором помехи (ширина импульса 1 мкс) ±2 кВ фаза R и фаза S		
Срок хранения данных в памяти		Прибл. 10 лет (при использовании энергонезависимой памяти на основе полупроводниковых элементов)		
Условия окружающей среды	Температура окр. среды	От -10 до 50°C; температура в условиях хранения: от -20 до 60°C		
	Отн. влажность окруж. среды	От 35 до 85%; влажность в условиях хранения: от 35 до 85%		
Тип изоляции		Двойная или усиленная изоляция (символ: ⧈, диэлектрическая прочность между цепью измерительного входа и силовой цепью питания: 2 кВ)		
Сертификаты		CE cURus		
Масса[3]		Прибл. 112 г (прибл. 74 г)	Прибл. 176 г (прибл. 114 г)	Прибл. 237 г (прибл. 152 г)

*1: <За исключением нормального диапазона температур> модель с температурой ниже 100°C: ±4% от полной шкалы; модель с температурой более 100°C: ±3% от полной шкалы

*2: Первое значение – масса брутто, второе значение (в круглых скобках) – масса нетто.

* Параметры окружающей среды указываются для условий без замерзания и конденсации.

▣ Обозначения на передней панели



1. Индикатор отклонений
С помощью светодиодных индикаторов отображаются отклонения фактической температуры (первая переменная, PV) в зависимости от установленной температуры (вторая переменная, SV) Индикатор отклонений входного значения [индикатор отклонений ● (зеленый), **▲/▼(красный)]**

Отклонение первой переменной PV -температура	Индикатор отклонений
Цепь датчика разомкнута (вход)	▲ + ● + ▼ индикатор мигают (интервал 0,5 с)
Превышение максимального входного значения	▲ индикатор мигает (интервал 0,5 с)
Более 10°C	▲ индикатор горит
Более 2°C, но меньше или равно 10°C	▲ + ● индикаторы горят
Менее или равно ±2°C	● индикатор горит
Более -2°C, но меньше или равно -10°C	● + ▼ индикаторы горят
Более -10°C	▼ индикатор горит
Меньше минимального входного значения	▼ индикатор мигает (интервал 0,5 с.)

* То же для шкалы градусов Фаренгейта (F).

При включении питания все индикаторы загораются на 2 секунды, затем все индикаторы гаснут и активируется контур управления.

2. Диск установки температуры (SV)
С помощью диска выберите заданное значение температуры (SV). Новое заданное значение активируется через 2 секунды после установки диска с целью стабилизации входного значения.

3. Входной датчик
Указывает тип подключаемого датчика.
Тип датчика и диапазон температуры на входе для каждого изделия приводятся в таблице ниже.

Входной датчик		Номер диапазона	Входной диапазон (°C)	Входной диапазон (°F)
Термопара	K(CA)	**1**	от 0 до 100	от 32 до 212
		2	от 0 до 200	от 32 до 392
		4	от 0 до 400	от 32 до 752
		6	от 0 до 600	от 32 до 1112
		8	от 0 до 800	от 32 до 1472
		C	от 0 до 1200	от 32 до 2192
	J(IC)	**2**	от 0 до 200	от 32 до 392
		3	от 0 до 300	от 32 до 572
		4	от 0 до 400	от 32 до 752
Термосопротивление	DPt 100 Ом	**0**	от -50 до 100	от -58 до 212
		1	от 0 до 100	от 32 до 212
		2	от 0 до 200	от 32 до 392
		4	от 0 до 400	от 32 до 752

* Задание температуры устанавливается в указанном диапазоне датчика.

4. Единицы измерения температуры
Указывает единицы измерения заданной (SV) и фактической (PV) температуры (°C, °F).

5. Диапазон температуры
Указывает диапазон заданной температуры (SV).

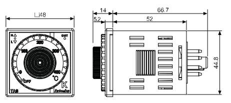
6. Индикатор управляющего выхода
Включается при активации управляющего выхода (релейный выход/выход ТТР)

7. Переключатель выбора режима управления
Выбирается ПИД-управление или ключевой режим «вкл./выкл.»

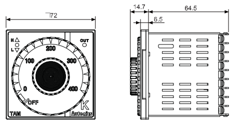
8. Клеммный блок
Клеммы для подключения внешних цепей. Более подробная информация приводится в разделе «▣ Подключение».

▣ Размеры

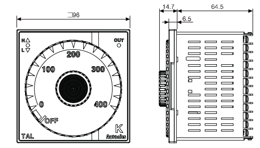
1. Серия TAS



2. Серия TAM

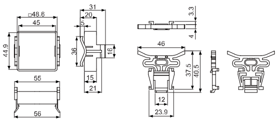


3. Серия TAL



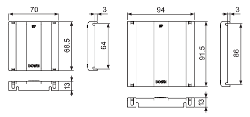
• Крепежный кронштейн

• Серия TAS • Серия TAM, TAL

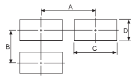


• Крышка клеммного блока (заказывается отдельно)

• Крышка RMA (72 x 72 мм) • Крышка RLA (96 x 96 мм)



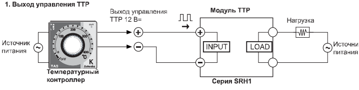
• Монтажный вырез в панели



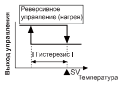
Series \ Size	A	B	C	D
TAS	Min. 65	Min. 65	$45^{+0.6}_{0}$	$45^{+0.6}_{0}$
TAM	Min. 90	Min. 90	$68^{+0.7}_{0}$	$68^{+0.7}_{0}$
TAL	Min. 115	Min. 115	$92^{+0.8}_{0}$	$92^{+0.8}_{0}$

▣ Функции

1. Выход управления ТТР



2. Дискретный режим (ВКЛ/ВЫКЛ)
Управление температурой в дискретном режиме осуществляется путем сравнения фактической температуры (PV) с заданным значением (SV). Дискретный режим управления возможен только для инверсного управления (нагрев). Управляющий выход активируется и включает нагреватель для повышения температуры до заданного значения (SV) и выключается, когда фактическое значение температуры (PV) превышает заданное значение (SV). S8S В дискретном режиме управления гистерезис имеет фиксированное значение 2°C.



3. ПИД-регулятор
Константы ПИД-регулирования выбираются путём самонастройки после включения питания, которая завершается при достижении заданного значения температуры (SV). Если при включении питания диск для задания температуры находится в положении OFF или самонастройка не может начаться, т. к. фактическая температура (PV) выше заданной (SV), или происходят колебания при самонастройке, тогда управляющий выход переключается в режим пропорционального регулирования (P), потому что эта ситуация рассматривается как ошибка. При этом пропорциональный контроль фиксируется на 10 °C. Продолжительность цикла управления в режим ПИД и в пропорциональном режиме составляет 20 с для моделей с релейным выходом, и 2 с для моделей с выходом ТТР.

4. ОСТАНОВ
Выход управления можно отключить без выключения питания. Для этого диск на передней панели необходимо установить в положение ниже минимального диапазона задания. При отключении выхода с помощью функции ОСТАНОВ начинает мигать зеленый индикатор (индикатор отклонения 0) с интервалом 1 с.

5. Ошибка
При возникновении ошибки во время работы устройства начинает мигать индикатор ошибки (индикатор PV) с интервалом 1 с. При подключении датчика или установки значения температуры в допустимом диапазоне устройство переключается в нормальный режим работы.

№	Индикация	Описание
1	▲ + ● + ▼ индикаторы мигают	Датчик на входе неисправен или не подключен.
2	▲ индикаторр мигает	Измеренное датчиков значение превышает допустимый диапазон температуры.
3	▼ индикатор мигает	Измеренное датчиком значение ниже допустимого диапазона температуры.

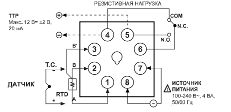
▣ Подключение

※RTD (платиновое термосопротивление): DPt 100 Ом (3-проводной)

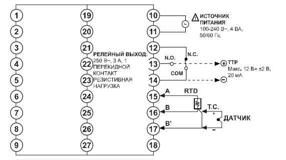
※T.C.(термопара): K(CA), J(IC)

(* Гнездо (PG-08, PS-08) заказывается отдельно)

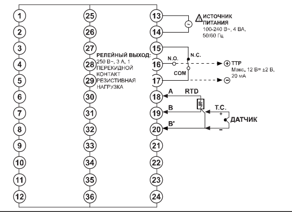
1. Серия TAS



2. Серия TAM

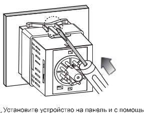


3. Серия TAL

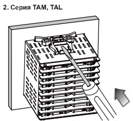


▣ Монтаж

1. Серия TAS



2. Серия TAM, TAL



※Установите устройство на панель и с помощью инструмента надежно зафиксируйте крепежный элемент, как показано на рисунке.

▣ Меры предосторожности во время эксплуатации

1. Во избежание влияния индуктивных помех для питания устройства следует использовать линию питанию, отделенную от линий высокого напряжения или силовых линий.
2. Для включения или отключения питания устройства установите в цепь питания коммутационный аппарат (автоматический выключатель).
3. Коммутационный аппарат или автоматический выключатель должен быть легко доступен для пользователя.
4. Данное изделие является температурным контроллером, запрещается использовать данное изделие в качестве вольтметра или амперметра.
5. В системах с резистивными датчиками температуры следует использовать 3-проводные терморезисторы
При удлинении кабеля сечение проводов удлиняемой линии и удлинительного кабеля должно совпадать. Если сопротивления проводников отличаются, точность измерения температуры может снижаться.
6. Если силовая и сигнальная цепь располагаются близко друг к другу, в силовую цепь питания необходимо установить фильтр подавления помех, при этом входная сигнальная цепь должна быть экранированной.
7. Изделие следует размещать вдали от высокочастотных приборов (высокочастотные сварочные аппараты и швейные машины, мощные полупроводниковые выпрямительные устройства).
8. Место установки
① Изделие допускается эксплуатировать только внутри помещений.
② Макс. высота над уровнем моря. 2000 м
③ Степень загрязнения 2
④ Категория установки II

*** В случае невыполнения указанных выше условий в работе изделия могут возникать сбои.**

▣ Основные изделия

- Фотоэлектрические датчики
- Оптоволоконные датчики
- Дверные датчики
- Датчики дверных проемов
- Барьеры безопасности
- Датчики приближения
- Датчики давления
- Энкодеры
- Соединители/гнезда
- Импульсные источники питания
- Кнопки, переключатели/световая аппаратура/звуковые извещатели
- Клеммные блоки ввода/вывода и кабели
- Шаговые двигатели/драйверы/контроллеры движения
- Графические/логические панели
- Полевые сетевые устройства
- Лазерные маркирующие системы (волокно, CO2, Nd:YAG)
- Лазерные сварочные/паяльные системы
- Температурные контроллеры
- Измерительные преобразователи температуры/влажности
- Регуляторы мощности/модули на основе ТТР
- Счетчики
- Таймеры
- Панельные измерительные приборы
- Тахометры/счетчики импульсов (частотомеры)
- Устройства отображения
- Контроллеры датчиков

Autonics Corporation
http://www.autonics.com

Надежный партнер в области промышленной автоматизации

■ ГОЛОВНЫЕ ОФИСЫ:
18, Bansong-ro513beon-gil, Haeundae-gu, Busan, Корея

■ КОММЕРЧЕСКИЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА:
#402-404, Bucheon Techno Park, 655, Pyeongcheon-ro,
Wonmi-gu, Bucheon, Gyeonggi-do, Корея
ТЕЛ.: 82-32-610-2730 ФАКС: 82-32-329-0728

■ Эл. почта: sales@autonics.com

EP-KE-03-0340C