

# Autonics

## ТЕМПЕРАТУРНЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ СЕРИИ TAS/TAM/TAL

### РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Благодарим за приобретение продукции Autonics.  
Перед началом эксплуатации устройств 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.

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

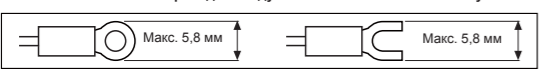
- Осторожно:** При особых условиях существует риск получения травмы, может возникнуть опасная ситуация.

#### ВНИМАНИЕ

- 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, предохранительной противопожарной 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.
- Устройство должно монтироваться на панель. В противном случае существует опасность поражения электрическим током.
- Перед подключением цепей питания или входных цепей следует проверить номер клеммы. В противном случае может возникнуть пожар.
- 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.
- Перед подключением цепей питания или входных цепей следует проверить номер клеммы. В противном случае может возникнуть пожар.
- Запрещается разбирать или модифицировать устройство. В случае необходимости обратитесь в представительство нашей компании. В противном случае существует опасность пожара и поражения электрическим током.

#### ОСТОРОЖНО

- Запрещается использовать данное устройство вне помещений.
- В противном случае сокращается срок службы изделия и возникает опасность поражения электрическим током.
- Для подключения внешних цепей следует использовать провода сечением АВС 20 (0,50 мм<sup>2</sup>), при этом момент затяжки клемм должен составлять 0,74 - 0,9 Нм.
- В противном случае существует опасность пожара вследствие нарушения электрического контакта.
- В качестве наконечников проводов следует использовать наконечники указанных ниже типов.



- Учитывайте значения технических параметров изделия. В противном случае срок службы изделия может сокращаться, может возникнуть пожар.
- 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.
- 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.
- 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.
- Не допускайте попадания пыли или элементов проводки внутрь устройства. В противном случае может возникнуть пожар или механическое повреждение устройства.
- При подключении термолар проверьте полярность проводов и надежно затянута клеммные соединения. В противном случае может возникнуть пожар.
- 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 |  |             |    |   |   |   |   |
| 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   | Pt | 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(С)   |             |    |   |   |   |   |
| K                                       | K(CA)  |             |    |   |   |   |   |
| R                                       | Релейный выход   |             |    |   |   |   |   |
| S                                       | Выход управления ТТР                                       |             |    |   |   |   |   |
| 4                                       | 100-240 В~, 50/60 Гц                                       |             |    |   |   |   |   |
| B                                       | Дискретный режим (ВКЛ/ВЫКЛ) и ПИД-регулирование            |             |    |   |   |   |   |
| S                                       | DIN Ш48 x В48 мм(8-контактный штекер) <sup>1)</sup>        |             |    |   |   |   |   |
| M                                       | DIN Ш72 x В72 мм   |             |    |   |   |   |   |
| L                                       | DIN Ш72 x В72 мм   |             |    |   |   |   |   |
| TA                                      | Температурный контроллер с аналоговым заданием температуры |             |    |   |   |   |   |
| Источник питания                        |  |             |    |   |   |   |   |
| S                                       | Выход управления ТТР                                       |             |    |   |   |   |   |
| 4                                       | 100-240 В~, 50/60 Гц                                       |             |    |   |   |   |   |
| B                                       | Дискретный режим (ВКЛ/ВЫКЛ) и ПИД-регулирование            |             |    |   |   |   |   |
| S                                       | DIN Ш48 x В48 мм(8-контактный штекер) <sup>1)</sup>        |             |    |   |   |   |   |
| M                                       | DIN Ш72 x В72 мм   |             |    |   |   |   |   |
| L                                       | DIN Ш72 x В72 мм   |             |    |   |   |   |   |
| TA                                      | Температурный контроллер с аналоговым заданием температуры |             |    |   |   |   |   |
| Размер                                  |  |             |    |   |   |   |   |
| S                                       | DIN Ш48 x В48 мм(8-контактный штекер) <sup>1)</sup>        |             |    |   |   |   |   |
| M                                       | DIN Ш72 x В72 мм   |             |    |   |   |   |   |
| L                                       | DIN Ш72 x В72 мм   |             |    |   |   |   |   |
| TA                                      | Температурный контроллер с аналоговым заданием температуры |             |    |   |   |   |   |
| Издание                                 |  |             |    |   |   |   |   |

<sup>1)</sup> Гнездо (PG-08, PS-08) заказывается отдельно.  
<sup>\*)</sup> Указанные выше технические характеристики могут изменяться, а отдельные модели могут сниматься с производства без предварительного уведомления.

#### Технические характеристики

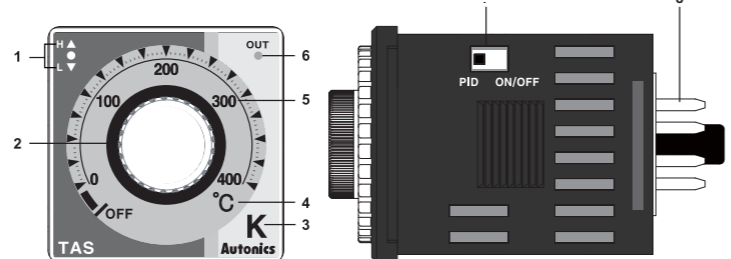
| Серия                                  | TAS   | TAM                         | TAL                         |
|--|---|-----------------------------|-----------------------------|
| Напряжение питания                     | 100-240 В ~ 50/60 Гц  |                             |                             |
| 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  |                             |                             |
| Точность настройки                     | Полная шкала ±2% (комнатная температура 23°C ±5°C) <sup>*)</sup>  |                             |                             |
| Тип входа                              | Термосопротивление DPT 100 Ом (допустимое сопротивление линии: 5 Ом на проводник)   |                             |                             |
| Управление                             | Терморелы K(CA), J(С)   |                             |                             |
| Гистерезис                             | фиксированное значение 2°C  |                             |                             |
| ПИД-регулятор                          | Период управления: Релейный выход 20 с/выход ТТР 2 с  |                             |                             |
| Реле                                   | 250 В~ 3 А, 1 перекидной контакт  |                             |                             |
| Тип управляющего выхода                | ТТР Макс. 12 В пост. тока ±2 В, 20 мА   |                             |                             |
| Функции                                | Индикация отклонения первой переменной, индикация ошибки  |                             |                             |
| Диэлектрическая прочность              | 2000 В~, 50/60 Гц в течение 1 минуты (между входными клеммами и клеммами цепи питания)  |                             |                             |
| Выборы                                 | 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)<br>Электрический ресурс Не менее 100 000 операций (900 циклов/час)                                       |                             |                             |
| Сопротивление изоляции                 | Мин. 100 МОм (при измерении мегаомметром напряжением 500 В~)  |                             |                             |
| Помехоустойчивость                     | Импульс помехи прямоугольной формы генерируется симулятором помехи (ширина импульса 1 мкс) ±2 кВ фазы R и фазы S  |                             |                             |
| Срок хранения данных в памяти          | Прибл. 10 лет (при использовании энергонезависимой памяти на основе полупроводниковых элементов)  |                             |                             |
| Условия окружающей среды               | Температура сер. среды От -10 до 50°C, температура в условиях хранения: от -20 до 60°C<br>Отн. влажность окр. 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, RoHS, REACH   |                             |                             |
| Масса <sup>*)</sup>                    | Прибл. 112 г (прибл. 74 г)  | Прибл. 176 г (прибл. 114 г) | Прибл. 237 г (прибл. 152 г) |

\*1. <3а исключением нормального диапазона температура> 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



- 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                        |
|---|---|
| Цель 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                           |
| Менее 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 активируются контур управления.

- 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.

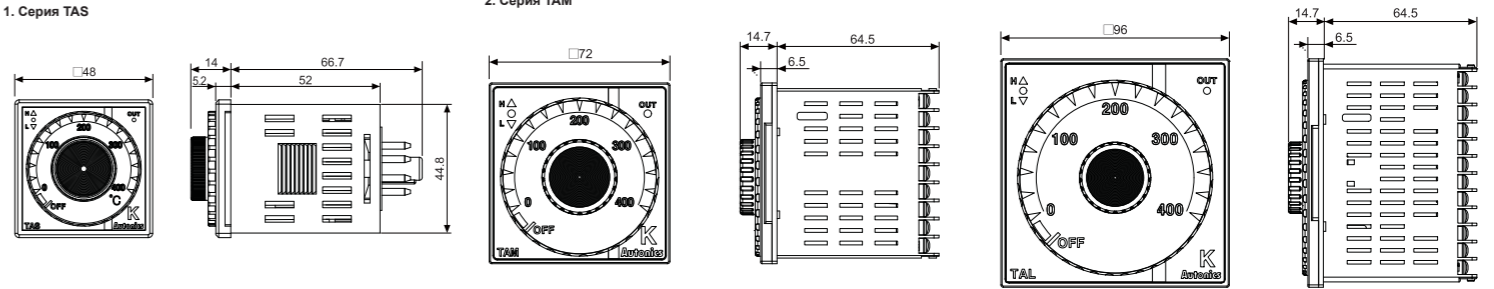
- Входной датчик  
Указывает тип подключаемого датчика.  
Тип датчика и диапазон температуры на входе для каждого изделия приводятся в таблице ниже.

| Входной датчик  | Номер диапазона               | Входной диапазон (°C) | Входной диапазон (°F) |               |
|-----------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------|
| Терморелы 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         |               |
|                 | С                             | от 0 до 1200          | от 32 до 2192         |               |
|                 | J(С)                          | 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  |
|                 |                               | 0                     | от -50 до 100         | от -58 до 212 |
|                 | Термосопротивление DPT 100 Ом | 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          |               |
| 0               |                               | от -50 до 100         | от -58 до 212         |               |

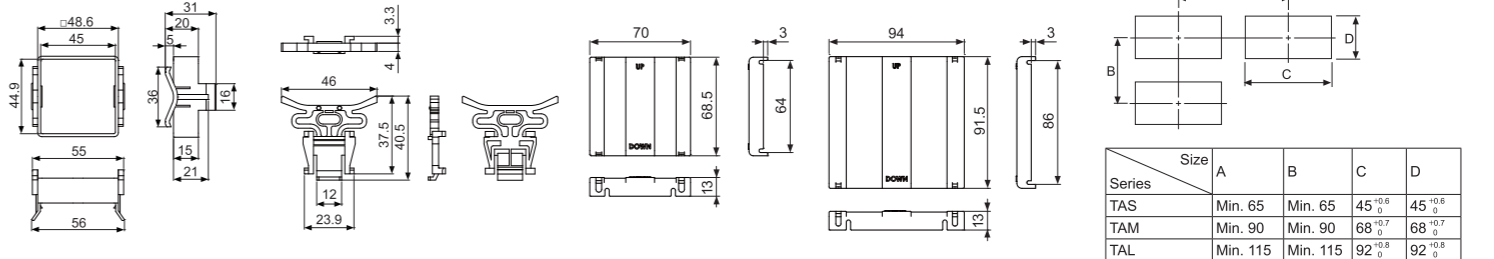
\* Задание температуры устанавливается в указанном диапазоне датчика.

- Единицы измерения температуры  
Указывает единицы измерения заданной (SV) и фактической (PV) температуры (°C, °F).
- Диапазон температуры  
Указывает диапазон заданной температуры (SV).
- Индикатор управляющего выхода  
Включается при активации управляющего выхода (релейный выход/выход ТТР)
- Переключатель выбора режима управления  
Выбирается ПИД-управление или ключевой режим «вкл./выкл.»
- Клеммный блок  
Клеммы для подключения внешних цепей. Более подробная информация приводится в разделе «Подключение».

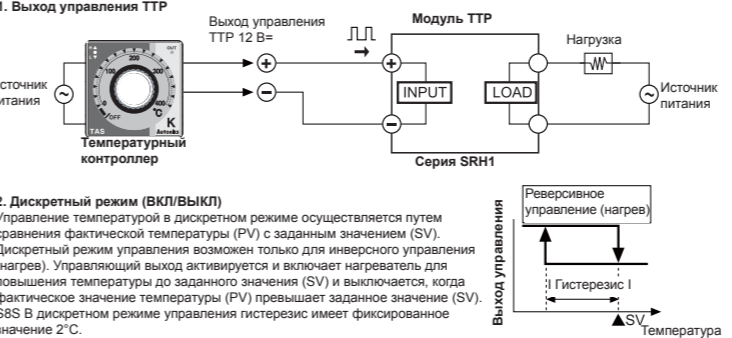
#### Размеры



- 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

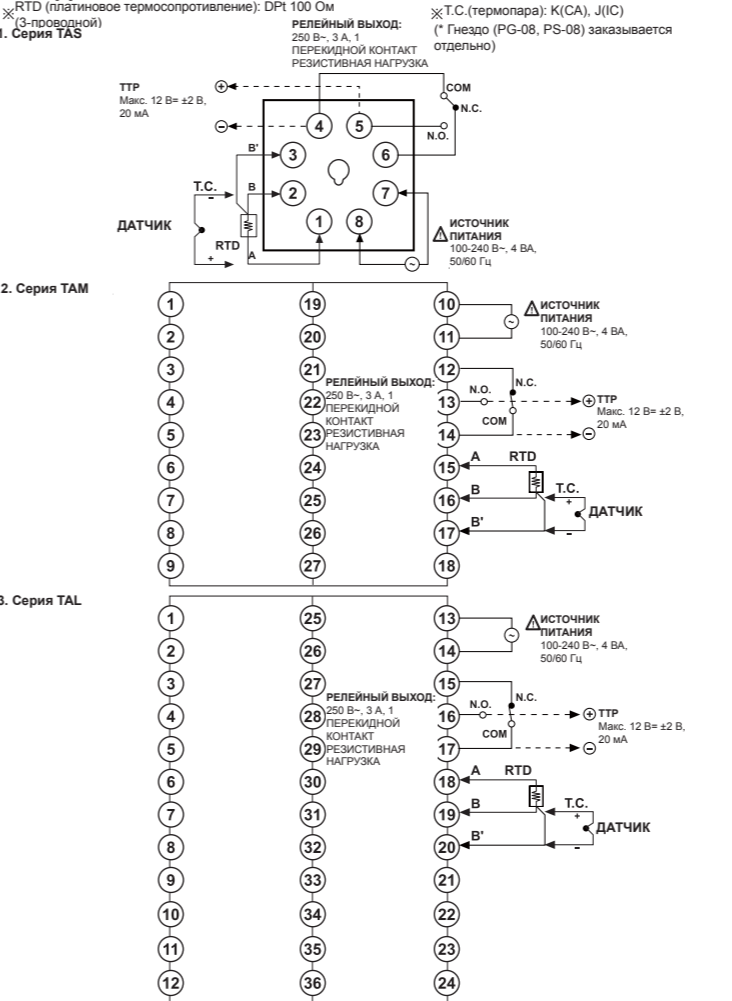


#### Функции



- ПИД-регулятор  
Константы ПИД-регулирования выбираются путем 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 °С. Продолжительность цикла управления в режиме ПИД и в пропорциональном режиме составляет 20 с для моделей с релейным выходом, и 2 с для моделей с выходом ТТР.
- 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.
- Ошибки  
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 переклещается в нормальный режим работы.

#### Подключение



#### Монтаж



#### Меры предосторожности во время эксплуатации

- Во избежание влияния индуктивных помех для питания устройства следует использовать линию питания, отделенную от линий высокого напряжения или силовых линий.
- Для включения или отключения питания устройства установите в цепь питания коммутационный аппарат (автоматический выключатель).
- Коммутационный аппарат или автоматический выключатель должен быть легко доступен для пользователя.
- Данное изделие является температурным контроллером, запрещается использовать данное изделие в качестве вольтметра или амперметра.
- 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.
- 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.
- Изделие следует размещать вдали от высокочастотных приборов (высокочастотные сварочные аппараты и швейные машины, мощные полупроводниковые выпрямительные устройства).
- Место установки
  - Изделие допускается эксплуатировать только внутри помещений.
  - Макс. высота над уровнем моря. 2000 м
  - Степень загрязнения 2
  - Категория установки II

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

#### Основные изделия

- Фотоэлектрические датчики
- Оптоволокнные 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
- Кремниевые блоки ввода/вывода
- Лазерные маркирующие системы (волокон. CO2, Nd:YAG)
- Лазерные сварочные аппараты системы
- Температурные контроллеры
- Измерительные преобразователи температуры/влажности
- Регуляторы мощности/модули на основе ТТР
- Счетчики
- Таймеры
- Панельные измерительные приборы
- Таксометры/счетчики импульсов (частотомеры)
- Устройства отображения
- Контроллеры датчиков

**Autonics Corporation**  
http://www.autonics.com

Надежный партнер в области промышленной автоматизации

■ ГОЛОВНЫЕ ОФИСЫ:  
18, Balseong-ro13beon-gil, Haeundae-gu, Busan, Korea

■ КОММЕРЧЕСКИЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА:  
#402-404, Bucheon Techno Park, 655, Pyeongcheon-ro, Wonmi-gu, Bucheon, Gyeonggi-do, Korea  
TEL: 82-32-610-2730 FAX: 82-32-325-0728

■ Эл. почта: sales@autonics.com

EP-KE-03-0340C