

Электронные приборы

для измерения температуры



Содержание:

Продукция фирмы WKA	3
Техническая информация	4
Термопары и терморезисторы	5–7
Аналоговые и цифровые нормирующие преобразователи	8–9
Электронные терморегуляторы	10
Цифровые индикаторы температуры	11



Заказчики выигрывают от творческого и инновационного подхода наших специалистов



Тесты в собственных EMC-лабораториях, увеличивают надежность и качество

Качество без границ

Средства измерения давления и температуры

Наши заказчики могут быть уверены, что в любой точке мира они получают качественную продукцию фирмы WKA. Это возможно, благодаря: высокотехнологичному производству, работающему точно и надежно, компетентности сотрудников, которые вместе с заказчиками целенаправленно добиваются поставленной цели. 50-летний опыт и постоянное развитие инновативных технологий, например, в области электронной измерительной техники, позволяет нам оставаться на сегодняшний день, ведущим производителем измерительного оборудования в области измерения и контроля давления и температуры.

Многообразные решения

WKA предлагает обширный спектр услуг от комплексного пакета стандартной продукции до специфичных решений заказчика. Мы заботимся о правильности выбора заказчиком измерительной техники:

- подбор компонентов и материалов
- расчет защитных гильз
- тестирование материала
- сертификаты

WKA разрабатывает и производит продукцию на своих предприятиях, что гарантирует нашим заказчикам отличное сервисное обслуживание.

Компьютерная совместимость (Bus-технологии)

Интерфейсы, совместимые с новейшими компьютерными разработками и программным обеспечением позволяют обеспечить легкость и безопасность настройки и эксплуатации продукции фирмы WKA.



Превосходная испытательная и калибровочная техника

Калибровочные лаборатории фирмы WKA, аккредитованные в областях измерения давления, температуры и массы, позволяют проводить высокоточные измерения для наших заказчиков, в соответствии с европейскими стандартами и с последующей выдачей DKD-сертификата. Данный документ признан большинством стран мира.



WKA, калибровочная DKD-лаборатория для измерения температуры

Продукция фирмы WIKА

Производственная программа фирмы ВИКА состоит из следующих направлений для различных областей применения:

Механические манометры:

Механические манометры для измерения избыточного, абсолютного и дифференциального давления с чувствительными элементами в виде пружины Бурдона, гофрированной мембраны, коробчатой или сильфонной пружин. Диапазоны показаний от 0 ... 2,5 мбар до 0 ... 4000 бар. Погрешность показаний составляет до 0,1%. Манометры могут оснащаться механическими, электрическими и электронными дополнительными устройствами и комбинироваться с устройствами передачи давления в различных исполнениях.

Устройства передачи давления (разделители)

Решение сложных измерительных задач с помощью комбинирования манометров, датчиков-преобразователей давления с разделителями мембранного, трубчатого или язычкового типа. Могут эксплуатироваться при экстремальных температурах и в агрессивных, коррозионных, гетерогенных и токсичных средах в диапазонах от -90 до +400 °С при давлении от 10 мбар до 1600 бар.

Электронные приборы для измерений давления

Датчики и преобразователи, а также реле давления для избыточного, абсолютного и дифференциального давления с пьезорезистивными, магнитными и индуктивными сенсорами, а также с тонкопленочными сенсорами. Диапазоны от 0 ... 0,6 мбар до 0 ... 7000 бар. Нормированные выходные сигналы (токовые или по напряжению). Цифровые и аналоговые показывающие и регистрирующие приборы, а также устройства для калибровки приборов измерений давления.

Механические термометры

Механические термометры (биметаллические или манометрического типа) с диапазонами показаний от -200 до +700 °С. Биметаллические и манометрические термометры изготавливаются частично с электрическими датчиками предельного сигнала, а также с защитными гильзами и принадлежностями.

Электронные приборы для измерений температуры

Электронные приборы для измерений температуры, такие как: термопары, термометры сопротивления, аналоговые и цифровые температурные преобразователи, индикаторы, регуляторы и калибраторы для температурных диапазонов от -200 до +1800 °С.

Испытательное и калибровочное оборудование

Фирма ВИКА является калибровочным учреждением для измеряемых величин давления и температуры в рамках Немецкой калибровочной службы (DKD). Мы проводим калибровку приборов, которые изготавливаются на нашей фирме, а также калибруем приборы по заказу клиентов. Калибровочные сертификаты Немецкой калибровочной службы (DKD) признаются в 9 европейских странах-участницах многостороннего соглашения Западно-европейской калибровочной корпорации (WECC). Сертификаты DKD признаются во многих странах мира.

Более подробную техническую информацию можно получить по адресу, указанному на последней странице.

Термометры сопротивления

Термометры сопротивления оснащены температурным датчиком, изготовленным из металлического проводника, сопротивление которого зависит от температуры.

Фирма ВИКА выпускает термометры сопротивления как с непосредственным кабельным отводом, так и с клеммной защитной головкой. Нормирующий токовый преобразователь может быть установлен непосредственно в головку. Подключение к вторичному электронному оборудованию (контроллеру, индикатору, регистратору, и т.д.) может быть выполнено по 2-х, 3-х или 4-х проводной схеме в зависимости от особенностей применения.

Термометры сопротивления применяются при измерении температур от $-200\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+600\text{ }^{\circ}\text{C}$ (в зависимости от типа прибора, чувствительного элемента и материалов, контактирующих с измеряемой средой).

Термопары

Термопара представляет собой температурный датчик, с выхода которого непосредственно снимается сигнал напряжения, пропорциональный температуре. При этом не требуется дополнительный источник питания, так как выходное напряжение возникает вследствие термоэлектрических свойств металлов. В зависимости от температуры предлагаются различные типы термопар. Фирма ВИКА выпускает термопары как с непосредственным кабельным отводом, так и с клеммной защитной головкой.

Нормирующий токовый преобразователь может быть установлен непосредственно в головку. Для подключения к вторичному электронному оборудованию (контроллеру, индикатору, регистратору и т.д.) необходимо использовать специальный кабель с термо-электрической компенсацией.

Термопары применяются при температурах от $-100\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+1500\text{ }^{\circ}\text{C}$ (в зависимости от типа прибора, типа термопары и материалов, контактирующих с измеряемой средой).

Нормирующие термопреобразователи

Нормирующие термопреобразователи, называемые также токовыми термопреобразователями, преобразуют обусловленное температурой изменение сопротивления в терморезисторе либо обусловленное температурой изменение выходного напряжения термопары в стандартный токовый сигнал, не зависящий от выходной нагрузки. Входной сигнал с датчика преобразуется в выходной сигнал преобразователя, линейно зависящий от температуры или от напряжения.

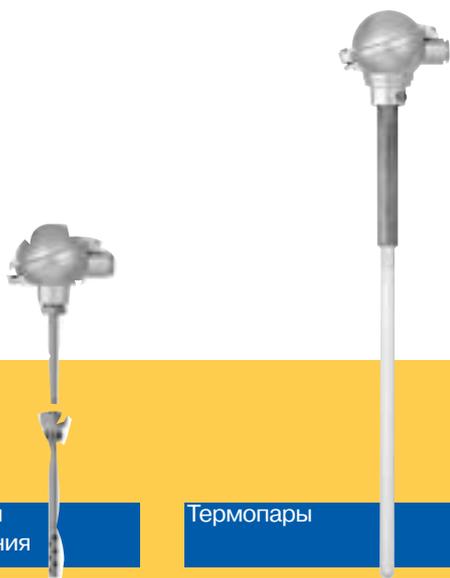
В преобразователях чаще всего используется стандартный сигнал $4 \dots 20\text{ mA}$. Значение измеряемой величины и сигналы о неисправностях датчика передаются одновременно в виде токового сигнала от 4 до 20 mA по 2-х проводной линии (токовая петля). Преобразование и передача сигналов осуществляется с абсолютной помехозащищенностью по протяженным измерительным цепям.

Терморегуляторы и индикаторы

Индикаторы температуры принимают выходной сигнал от электронного датчика температуры и изображают его значение в единицах заданной температурной шкалы в наглядном формате.

Терморегуляторы (контроллеры температуры) находят применение во всех областях, где необходимо поддерживать температуру измеряемой среды на заданном уровне. Терморегулятор принимает фактическое значение температуры, то есть измеренное значение температуры объекта, с подключенного датчика или преобразователя. Затем терморегулятор вычисляет оптимальное значение сигнала управления, исходя из разности между фактическим значением температуры и заданным значением (установкой).

Сигнал управления подается на устройства (исполнительные механизмы), обеспечивающие нагрев либо охлаждение объекта.



Термометры сопротивления



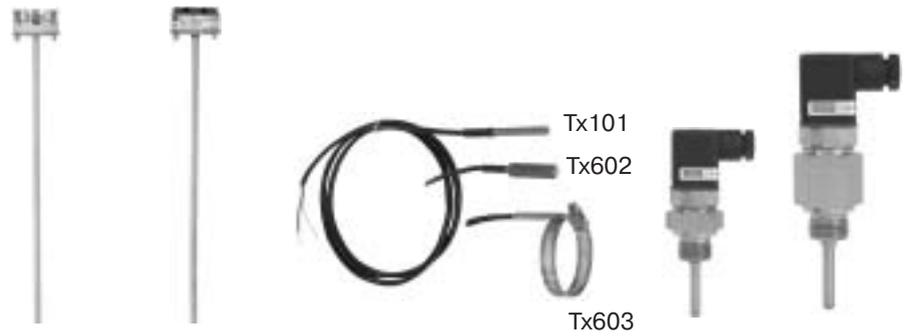
Термопары



Нормирующие термопреобразователи



Индикаторы и терморегуляторы



Обозначение	Измерительная вставка	Контактные датчики с кабельным отводом	Компактное исполнение
Применение	для электрических термометров со сменными вставками	для закладки, а также плоских поверхностей или установки на трубу	машиностроение, технологические процессы, автоматизация зданий, системы кондиционирования и охлаждения
Модель / Типовой лист (www.wika.ru)	терморезисторы: TR002 / TE 60.01 термопары: TC002 / TE 65.01	терморезисторы: TR101 / TE 60.05 TR602 / TE 60.35 TR603 / TE 60.35 термопары: TC101 / TE 65.01 TC602 / TE 65.35 TC603 / TE 65.35	терморезисторы: TR221 / TE 60.18 с нормирующим преобразователем, 4 ... 20 mA TR223 / TE 60.18
Чувствительный элемент	Pt100; класс В; по 2-х, 3-х или 4-х проводным схемам по DIN EN 60 751 термопары, класс 2 DIN EN 60 584, ANSI MC96.1	Pt100; класс В; по 2-х, 3-х или 4-х проводным схемам по DIN EN 60 751 термопары, класс 2 DIN EN 60 584, ANSI MC96.1	Pt100; класс В; по 2-х или 3-х проводным схемам по DIN EN 60 751
Присоединение	-	- контактный блок - хомут на трубу	G 1/2 В, G 1/4 В,
Детали, контактирующие с измеряемой средой	хром-никелевая сталь	хром-никелевая сталь	хром-никелевая сталь
Возможные варианты / Особенности	- различные длины штока и диаметр по спецификации заказчика - др. возможные классы - встраиваемый нормирующий преобразователь - взрывозащита	- различные длины штока и диаметр по спецификации заказчика - др. возможные классы - кабель: силикон, PTFE - кабель с разъемом - взрывозащита, с заводским сертификатом (Tx101)	- различные длины штока и диаметр по спецификации заказчика - разъем с быстрым соединением



Tx201 Tx302 Tx401

Обозначение	Без защитной гильзы	С защитной гильзой	Для дымовых газов
Применение	для установки в защитные гильзы	с резьбой, сварное исполнение, с фланцем	для непосредственной установки в дымоходы и вытяжные каналы с низким давлением
Модель / Типовой лист (www.wika.ru)	терморезисторы: TR200 / TE 60.10 термопары: TC200 / TE 65.10	терморезисторы: TR201 / TE 60.15 TR302 / TE 60.21 TR401 / TE 60.25 термопары: TC201 / TE 65.11 TC302 / TE 65.21 TC401 / TE 65.25	терморезисторы: TR501 / TE 60.30 с нормирующим преобразователем, 4 ... 20 mA TR501 / TE 65.30
Чувствительный элемент	Pt100; класс В; по 2-х, 3-х или 4-х проводным схемам по DIN EN 60 751 термопары, класс 2 DIN EN 60 584, ANSI MC96.1	Pt100; класс В; по 2-х, 3-х или 4-х проводным схемам по DIN EN 60 751 термопары, класс 2 DIN EN 60 584, ANSI MC96.1	Pt100; класс В; по 2-х, 3-х или 4-х проводным схемам по DIN EN 60 751 термопары, класс 2 DIN EN 60 584, ANSI MC96.1
Присоединение	резьбовое, при необходимости монтаж в защитную гильзу	резьбовое, сварное с защитной гильзой, фланцевое	с помощью скользящего газонепроницаемого соединения или с помощью упорного фланца
Детали, контактирующие с измеряемой средой	-	хром-никелевая сталь	сталь, эмалированная сталь, хром-никелевая сталь
Возможные варианты / Особенности	- различные длины штока и диаметр по спецификации заказчика - др. возможные классы - встраиваемый нормирующий преобразователь - взрывозащита	- различные длины штока и диаметр по спец. заказчика - др. возможные классы - кабель: силикон, PTFE - встраиваемый нормирующий преобразователь - спец. исполнения и спец. материалы с покрытием - взрывозащита	- различные длины штока и диаметр по спец. заказчика - др. возможные классы - коррозионно-стойкие материалы и покрытия - встраиваемый нормирующий преобразователь



Прямая термопара	В кожухе	Для установки на откр. воздухе /в помещениях /в воздуховодах	Пищевое исполнение
для измерения температуры во всех видах печей, камерах сгорания, трубопроводах и закрытых каналах до 1800 °С при давлениях до 1 бар	гибкое, виброустойчивое исполнение для газообразных и жидких средах, в резервуарах и трубопроводах, машинах и заводских установках	для холодильных, производственных и офисных помещений, помещений с кондиционируемым воздухом, в воздуховодах	для пищевой, био- и фармацевтической промышленности, для измерений в чистых помещениях
термопары: TC51x / TE 65.31	терморезисторы: TR7x0 / TE 60.40 термопары: TC7x0 / TE 65.40	терморезисторы: TR812 / TE 60.45 TR813 / TE 60.45 TR820 / TE 60.50	терморезисторы: TR45x / TE 60.27 TR47x / TE 60.28 TR48x / TE 60.29
термопары, класс 2 DIN EN 60 584, ANSI MC96.1	Pt100; класс В; по 2-х, 3-х или 4-х проводным схемам по DIN EN 60 751 термопары, класс 2 DIN EN 60 584, ANSI MC96.1	Pt100; класс В; по 2-х или 3-х проводным схемам по DIN EN 60 751	Pt100; класс В; по 3-х или 4-х проводным схемам по DIN EN 60 751
с помощью скользящего газонепроницаемого соединения или с помощью упорного фланца	резьбовое, передвижное уплотнительное соединение	резьбовое	асептическое
сталь, эмалированная сталь, хром-никелевая сталь, керамика	хром-никелевая сталь, Inconel	хром-никелевая сталь	хром-никелевая сталь
- различные длины штока и диаметр по спецификации заказчика - др. возможные классы - защитные гильзы из специальных материалов - встраиваемый нормирующий преобразователь	- различные длины штока и диаметр по спецификации заказчика - др. возможные классы - защитные гильзы из специальных материалов - встраиваемый нормирующий преобразователь	- различные длины штока и диаметр по спец. заказчика - др. возможные классы - встраиваемый нормирующий преобразователь - перфорированная защитная гильза - взрывозащита, с заводским сертификатом (TR812)	- различные длины штока и диаметр по спец. заказчика - др. возможные классы - полирование защитной гильзы (electropolished) - встраиваемый нормирующий преобразователь - одобрение для гигиенического применения



Применение	Для промышленного применения	Для измерений во взрывоопасных зонах	Для химической, био- и фармакологической промышленности,
Описание	- исполнение для термопар и терморезисторов - изменяемый измеряемый диапазон - аналоговая схема	- исполнение для термопар и терморезисторов - фикс. измер. диапазон - прочный, искробезопасный - аналоговая схема	- высокая точность - низкий дрейф нуля - ЭМС по NAMUR NE 21 - аналоговая схема
Модель / Типовой лист (www.wika.ru)	для монтажа в головку T19.10 / TE 19.01 панельное исполнение T19.30 / TE 19.02	для монтажа в головку T20.10 / TE 20.01	для монтажа в головку T31.10 / TE 31.01
Вход	Pt 100, Pt 1000, термопары	Pt 100, термопары	Pt 100,
Конфигурация	задаваемый диапазон, подстройка нуля и диапазона	фиксированный диапазон, подстройка нуля и диапазона	фиксированный диапазон без подстройки нуля и диапазона
Погрешность	< 0,5 %	< 0,5 %	< 0,15 %
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	CE	CE	CE, NAMUR NE 21
Выход	4...20 мА	4...20 мА	4...20 мА
Температура окружающей среды	- 40...85 °С	- 40...85 °С	- 40...85 °С допустима 100% влажность и выпадение конденсата
Размеры, - встраиваемая головка - панельное исполнение	диаметр 43 x 22.4 мм 98.8 x 58 x 17.5 мм	диаметр 43 x 22.4 мм	диаметр 43 x 22.4 мм
Варианты исполнения	- монтаж в головку - панельное		



<p>Для промышленного применения и для решения простых изм. задач</p> <ul style="list-style-type: none"> - универсальный, конфигурируемый с ПК - аналоговая схема - ЭМС по NAMUR NE 21 	<p>Для применения, где необходима высокая стабильность и гибкость</p> <ul style="list-style-type: none"> - универсальный, для любых сенсоров - гальваническая развязка 	<p>Для применения в промышленной индустрии</p> <ul style="list-style-type: none"> - универсальный, для любых сенсоров - высокая точность - ЭМС по NAMUR NE 21 - гальваническая развязка 	<p>Bus-технология, для автоматизации промышленных процессов</p> <ul style="list-style-type: none"> - универсальный, для любых сенсоров - высокая точность - ЭМС по NAMUR NE 21 - гальваническая развязка
для монтажа в головку T24.10 / TE 24.01	для монтажа в головку T12.10 / TE 12.01	для монтажа в головку T32.10 / TE 32.01 панельное исполнение T32.30 / TE 32.02	для монтажа в головку T42.10 / TE 42.01
Pt 100, Pt 1000,	Pt 100, термопары, другие изм. элементы (мВ, Ом)	Pt 100, термопары, другие изм. элементы (мВ, Ом)	Pt 100, термопары, другие изм. элементы (мВ, Ом)
диапазон и тип сенсора программируются по цепи 4 ... 20 мА с помощью поставляемого программного обеспечения	диапазон и тип сенсора программируются по цепи 4 ... 20 мА с помощью поставляемого программного обеспечения	диапазон и тип сенсора программируются по цепи 4...20 мА с помощью программного обеспечения, инженерных управляющих систем или коммуникатора HART	диапазон и тип сенсора программируются по с помощью стандартных инженерных управляющих систем
< 0,2 %	< 0,25 %	< 0,12 %	< 0,08 %
CE, NAMUR NE 21	CE	CE, NAMUR NE 21	CE, NAMUR NE 21
4...20 мА	4...20 мА	4...20 мА, HART Communicator	PROFIBUS PA
- 40...85 °C	- 40...85 °C - 50 / 105 °C опция: допустима 100% влажность и выпадение конденсата	40...85 °C - 50 / 105 °C опция: допустима 100% влажность и выпадение конденсата	40...85 °C - 50 / 105 °C опция: допустима 100% влажность и выпадение конденсата
диаметр 43 x 22.4 мм	диаметр 49 x 28.5 мм 75 x 98,5 x 22.5 мм	диаметр 49 x 28.5 мм 75 x 98,5 x 22.5 мм	диаметр 49 x 28.5 мм
	- монтаж в головку - панельное	- монтаж в головку - панельное	



Характеристики	Самооптимизация, 3-разрядный дисплей	Самооптимизация, интеллектуальная логика "fuzzy", многофункциональный вход, 4-разрядный дисплей
Применение	для простых задач измерений и контроля	для сложных задач измерений и контроля
Особенности	<ul style="list-style-type: none"> - недорогой контроллер с режимами регулирования PID (автоподстройка), PD или "включено - выключено" - двухпозиционное или непрерывное регулирование - варианты: трехпозиционный регулятор (нагрев / охлаждение), один дисплей, переключаемый, для индикации измеряемого значения и заданного значения (для модели CS1x), другие модели имеют два дисплея - варианты исполнения могут комбинироваться в зависимости от модели / размера корпуса. 	<ul style="list-style-type: none"> - контроллер интеллектуальный с режимами PID (функция самонастройки "fuzzy"), PD или "включено - выключено" - двухпозиционное или непрерывное регулирование - варианты: трехпозиционный регулятор (нагрев / охлаждение) или серво "включено - выключено" - входы криволинейно конфигурируются - варианты исполнения могут комбинироваться в зависимости от модели / размера корпуса
Модель / Типовой лист (www.wika.ru)	CS1S / TE 87.08 (48 x 48) CS1S / TE 87.10 (48 x 48) CS1H / TE 87.09 (48 x 48) CS1S / TE 87.11 (48 x 96) CS1S / TE 87.12 (96 x 96)	CF1M / TE 87.17 (48 x 24) CF1S / TE 87.13 (48 x 48) CF2S / TE 87.16 (48 x 48) CF1H / TE 87.14 (48 x 96) CF1L / TE 87.15 (96 x 96)
Вход	фиксированный диапазон и конфигурация типа входного сигнала CS2x возможно следующее исполнение: гибкий многофункциональный вход Pt 100, 3-х проводное подключение, DIN EN 60 751 термодпары: DIN EN 60 584 типы J, K, E	гибкий многофункциональный вход Pt 100, 3-х проводное подключение, DIN EN 60 751 термодпары: DIN EN 60 584, ASTM E988 CF1M типы J, K, E, N CF1S, CF2S, типы K, J, N, R, B CF1H, CF1L, типы K, J, N, R, B, S, T, E, W5
Выход	контакты реле, логический уровень напряжения постоянного тока 0 / 12В, аналоговый выходной сигнал (токовый)	4...20 мА, 0...20 мА, 0...1 В (не в CF1M) контакты реле, логический уровень напряжения постоянного тока 0 / 12В, аналоговый выходной сигнал (токовый)
Точность	± 0,3 %	± 0,2 %, CF1H и CF1L, другие ± 0,3 %
Питание	переменного тока: 100...240В, 50...60Гц, переменного / постоянного тока 24В	переменного тока: 100...240В, 50...60Гц, переменного / постоянного тока 24В
Контакты сигнализации	дополнительно, 1 или 2 контакта	один контакт дополнительно: 2 контакта (с CF1L максимум 4 контакта)
Варианты исполнения	<ul style="list-style-type: none"> - многофункциональный задаваемый вход (только для CS2x) - сигнализация разрыва цепи нагревателя (только для CS2x) 	<ul style="list-style-type: none"> - сигнализация разрыва цепи нагревателя - последовательный интерфейс - дублирующий выход - дистанционная настройка - питание норм. преобразователей



DI10



DI20



Характеристика	Конструкция для монтажа в панель, 4-разрядный дисплей	Присоединяемый индикатор, 4-х разрядный	Индикатор для клеммной головки 3 1/2 разрядный
Применение	для панельной установки (96 x 48)	индикатор для электрических термометров с преобразователем и DIN L-присоед.	индикатор для для установки с электрическими термометрами
Особенности	регулируемый вход режим удержания показаний	регулируемый диапазон показаний, разъем по DIN	регулируемый диапазон показаний, при необходимости с нормирующим преобразователем
Модель / Типовой лист (www.wika.ru)	DI10 / TE 88.06 DI20 / TE 88.06	A-AI-1 / PE 82.11 A-IAI-1 / PE 82.11	DIH10 / TE 88.20
Вход	многофункциональный вход Pt 100, 3-х проводное подключение, DIN EN 60 751 термопары: DIN EN 60 584, типы K, J, N, R, B, S, T, E, W5 4...20 мА, 0...20 мА, 0...1 В контакты реле,	4 ... 20 мА -цепь,	4 ... 20 мА -цепь,
Точность	± 0,2 %	± 0,2 %	± 0,05 %
Питание	переменного тока: 100...240В, 50...60Гц, переменного / постоянного тока 24В	по цепи 4 ... 20 мА	по цепи 4 ... 20 мА
Контакты сигнализации	только DI20 стандарт: 1 контакт дополнительно: максимум 3 контакта	-	-
Варианты исполнения	только DI20 - последовательный интерфейс - дублирующий выход -питание нормирующих преобразователей	- взрывозащита - комбинируется с терморезисторами в компактном исполнении, модель TR223	