

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.

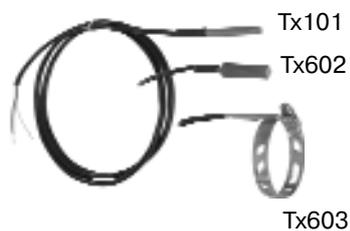


Термометры
сопротивления

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 мА 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



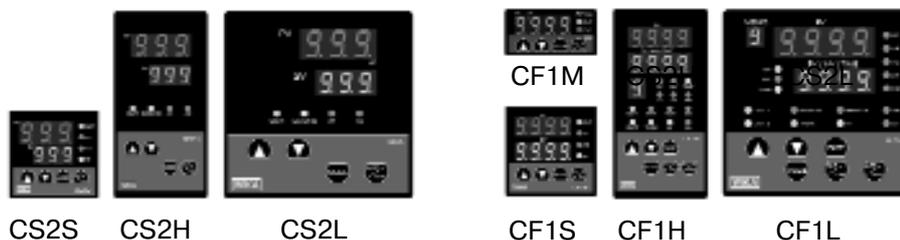
Прямая термопара	В кожухе	Для установки на откр. воздухе /в помещениях /в воздуховодах	Пищевое исполнение
для измерения температуры во всех видах печей, камерах сгорания, трубопроводах и закрытых каналах до 1800 °С при давлениях до 1 бар	гибкое, виброустойчивое исполнение для газообразных и жидких средах, 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 в 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	Ø 43 x 22.4 мм 98.8 x 58 x 17.5 мм	Ø 43 x 22.4 мм	Ø 43 x 22.4 мм
Варианты исполнения	- монтаж в головку - панельное		



Для промышленного применения и для решения простых изм. задач	Для применения, где необходима высокая стабильность и гибкость	Для применения в промышленной индустрии	Bus-технология, для автоматизации промышленных процессов
<ul style="list-style-type: none"> - универсальный, конфигурируемый с ПК - аналоговая схема - ЭМС по NAMUR NE 21 	<ul style="list-style-type: none"> - универсальный, для любых сенсоров - гальваническая развязка 	<ul style="list-style-type: none"> - универсальный, для любых сенсоров - высокая точность - ЭМС по NAMUR NE 21 - гальваническая развязка 	<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
Ø 43 x 22.4 мм	Ø 49 x 28.5 мм 75 x 98,5 x 22.5 мм	Ø 49 x 28.5 мм 75 x 98,5 x 22.5 мм	Ø 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 крнфигурируются - 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	