

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» марта 2024 г. № 837

Регистрационный № 91748-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики температуры TR10-B

Назначение средства измерений

Датчики температуры TR10-B (далее по тексту – датчики) предназначены для измерений температуры жидких, газообразных и сыпучих сред, не разрушающих их защитную арматуру, а также поверхностей твердых тел.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков температуры основан на преобразовании измерительным преобразователем сигнала от первичного преобразователя температуры в унифицированный выходной сигнал постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА с наложенным на него частотно-модулированным сигналом стандарта HART.

Датчики температуры TR10-B состоят из термопреобразователя сопротивления TR10-B (далее – ТС), соединенного с преобразователем вторичным ТЗ2.1S (далее – ИП).

ТС выполнен в виде измерительной вставки с одним ЧЭ, имеющим номинальную статистическую характеристику преобразования (НСХ) типа «Pt100» по ГОСТ 6651-2009 (МЭК 60751). Схема соединения внутренних проводов с чувствительным элементом (далее – ЧЭ) – 3-х проводная.

Преобразователи вторичные ТЗ2.1S конструктивно выполнены в корпусе с расположенными на нем клеммами для подачи напряжения питания, подключения входного и выходного сигналов. Преобразователи выполнены на основе микропроцессора и обеспечивают аналого-цифровое преобразование сигнала от первичного преобразователя, обработку результатов измерений и их передачу по интерфейсу HART и/или по стандартному выходному сигналу постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА.

Фотография общего вида датчиков температуры TR10-B приведена на рисунке 1.

Заводской номер датчиков в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится в виде наклейки на корпус датчиков. Конструкция датчиков не предусматривает нанесение знака поверки на его корпус.

Пломбирование датчиков не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид датчиков температуры TR10-B

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) датчиков состоит из двух частей: из встроенного и автономного ПО.

Метрологически значимым является только встроенное ПО, загружаемое в ИП на предприятии-изготовителе во время производственного цикла. Метрологические характеристики датчиков нормированы с учетом влияния на них встроенного ПО.

Идентификационные данные встроенной части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО датчиков температуры TR10-B

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	FW_T32
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.2.3
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

В соответствии с п. 4.3 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 конструкция датчиков исключает возможность несанкционированного влияния на встроенное ПО и измерительную информацию. ПО недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования изделия.

В соответствии с п. 4.5 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий».

Автономное ПО «WIKА Т32» осуществляет интерфейс пользователя, позволяет производить конфигурирование параметров вторичного преобразователя, отображать сообщения об ошибках, измеряемую температуру в виде графика и номер версии встроенного ПО вторичного преобразователя.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики датчиков температуры TR10-B приведены в таблицах 2-3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от -40 до +80
Тип НСХ ТС по ГОСТ 6651-2009 (МЭК 60751)	Pt100
Класс допуска ТС по ГОСТ 6651-2009	A
Пределы допускаемого отклонения сопротивления ТС от НСХ в температурном эквиваленте (допуск) по ГОСТ 6651-2009, °С	$\pm(0,15+0,002 \cdot t)$, где t - измеряемая температура
Пределы допускаемой абсолютной погрешности ИП при нормальных условиях, °С	$\pm 0,1$
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С	от +20 до +26
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности ИП, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальных условий, °С, на каждые 10 °С	$\pm(0,06 \text{ °С} + 0,00015 \cdot t)$, где t - измеряемая температура
Примечание: Пределы допускаемой погрешности датчика при конкретной температуре определяются как арифметическая сумма модулей пределов допускаемого отклонения сопротивления ТС от НСХ и основной допускаемой абсолютной погрешности ИП	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Выходной сигнал, мА	от 4 до 20
Длина погружаемой части, мм	от 50 до 5000
Диаметр погружаемой части, мм	от 3 до 12
Габаритные размеры ИП (диаметр × высота), мм, не более	94×112,5
Масса, кг, не более	4
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	75 000
Средний срок службы, лет, не менее	12
Напряжение питания постоянного тока, В	от 10,5 до 30
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от -40 до +85 95 (без конденсации)

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик температуры	TR10-B	1 шт.
Руководство по эксплуатации (на русском языке)	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «5» Руководства по эксплуатации на средство измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов.
Общие технические условия;

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля.
Общие технические требования и методы испытаний;

Международный стандарт МЭК 60751 (2022) Промышленные платиновые термометры
сопротивления и температурные датчики;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии
от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств
измерений температуры»;

Стандарт предприятия фирмы «WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG», Германия.

Правообладатель

Фирма «WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG», Германия
Адрес: Alexander-Wiegand-Straße 30, 63911 Klingenberg, Germany
Телефон/факс: +49 9372 132-0/ +49 9372 132-406
E-mail: info@wika.com
Web-сайт: www.wika.com

Изготовитель

Фирма «WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG», Германия
Адрес: Alexander-Wiegand-Straße 30, 63911 Klingenberg, Germany
Телефон/факс: +49 9372 132-0/ +49 9372 132-406
E-mail: info@wika.com
Web-сайт: www.wika.com

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / (495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

