

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «7» сентября 2021 г. № 1955

Регистрационный № 82922-21

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи температуры измерительные ТИК-WST

Назначение средства измерений

Преобразователи температуры измерительные ТИК-WST (далее по тексту – преобразователи или приборы) предназначены для измерений и преобразования сигналов, поступающих от термопреобразователей сопротивления, в цифровые сигналы для последующей передачи на персональный компьютер (далее по тексту – ПК) посредством проводных и беспроводных сетей.

Описание средства измерений

Принцип работы преобразователей состоит в следующем: измеренный аналоговый сигнал с подключенного термопреобразователя поступает на вход прибора, где он преобразуется с помощью аналогово-цифрового преобразователя (АЦП) в цифровой сигнал. Далее сигнал обрабатывается с помощью микропроцессора и передаётся посредством встроенного радио приемо-передающего устройства на базовые станции, работающие по протоколу LoRaWAN, с базовой станции сигнал передаётся на ПК. Также сигнал с измерительной информацией может быть передан на ПК проводным способом с использованием преобразователя ТИК-OWD.

Преобразователи изготавливаются двух моделей: ТИК-WST и ТИК-WST RB, различающихся по техническим характеристикам и по конструктивному исполнению.

Преобразователи конструктивно выполнены в цилиндрическом стальном ударопрочном корпусе. В нижнее основание корпуса устанавливается крышка с уплотнительным вводом под кабель выносного чувствительного элемента или крышка с возможностью установки стационарного измерительного зонда. На верхнем основании корпуса расположен вывод для подключения антенны или коаксиального кабеля. Внутри корпуса преобразователей размещены: батарейный отсек и печатные платы с элементами электрической схемы. На верхнем основании преобразователей модели ТИК-WST RB расположена крышка для доступа к съёмной батарее. У преобразователей модели ТИК-WST батарея является несъёмной.

На боковой поверхности приборов нанесен цифровой серийный номер при помощи наклейки или методом лазерной гравировки.

Преобразователи могут иметь взрывозащищенное исполнение для применения во взрывоопасных зонах.

Фотографии общего вида приборов и места нанесения серийных номеров приведены на рисунках 1 и 2.

Пломбирование преобразователей не предусмотрено.

Конструкция приборов не предусматривает нанесение знака поверки на его корпус.



Рисунок 1 – Общий вид преобразователей модели TIK-WST*

Рисунок 2 – Общий вид преобразователей модели TIK-WST RB*

Примечание:

* – Нижняя крышка для подключения чувствительных элементов на рисунках не отображена

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) преобразователей состоит из встроенной и автономной части ПО. Для функционирования преобразователей необходимо наличие встроенной части ПО. Метрологически значимой является встроенная часть ПО.

Встроенное ПО Firmware устанавливается на заводе-изготовителе во время производственного цикла в энергонезависимую память СИ. Конструкция неразборного корпуса измерительного преобразователя исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ. Автономное ПО устанавливается на ПК и применяется для снятия показаний и конфигурирования преобразователей. Протокол связи между преобразователем и автономным ПО - Modbus RTU.

Идентификационные данные программного обеспечения преобразователей приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	12
Цифровой идентификатор программного обеспечения	недоступен

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики преобразователей температуры измерительных ТИК-WST

Тип НСХ ¹⁾	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % (от диапазона измерений) ²⁾	Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в рабочем диапазоне температур от нормальных условий (от +15 до +25 °С включ.), % (от диапазона измерений)/ 1 °С
Cu50 ($\alpha=0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от -180 до +200 °С	±0,25	±0,014
Cu50 ($\alpha=0,00426 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от -50 до +200 °С		
Pt50 ($\alpha=0,00391 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от -200 до +850 °С		
Pt50 ($\alpha=0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от -200 до +850 °С		
Cu100 ($\alpha=0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от -180 до +200 °С		
Cu100 ($\alpha=0,00426 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от -50 до +200 °С		
Pt100 ($\alpha=0,00391 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от -200 до +850 °С		
Pt100 ($\alpha=0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	от -200 до +850 °С		

Примечания:

¹⁾ – типы НСХ термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009;

²⁾ – пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения указаны без учета погрешности измерения подключаемых термопреобразователей сопротивления.

Таблица 3 – Основные технические характеристики преобразователей температуры измерительных ТИК-WST

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания, В	3,6 (литий-тионилхлоридная батарея)
Емкость батареи, мА·ч: - ТИК-WST - ТИК-WST RB	9000 1900
Габаритные размеры (без антенны и кабельного ввода), мм, не более: - ТИК-WST - ТИК-WST RB	Ø34,5×119 Ø40×95
Масса (без антенны и кабельного ввода), кг, не более: - ТИК-WST - ТИК-WST RB	0,4 0,3
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	40000
Средний срок службы преобразователя, лет, не менее	10
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от -60 до +80 95
Маркировка взрывозащиты	0Ex ia IIC T6...T5 Ga

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом, а также на корпус преобразователя при помощи наклейки или лазерной гравировки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Количество	Примечание
Преобразователь температуры измерительный ТИК-WST	1 шт.	модель в соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации ЛПЦА.405213.012 РЭ	1 экз.	в виде электронного документа на USB-флэш накопителе
Паспорт ЛПЦА.405213.009 ПС	1 экз.	для модели ТИК-WST
Паспорт ЛПЦА.405213.010 ПС	1 экз.	для модели ТИК-WST RB
Методика поверки МП 207-026-2021	1 экз.	по запросу
Монтажный комплект	1 комплект	в соответствии с заказом
Антенна	1 шт.	
Кабельный ввод	1 шт.	
Заглушка	1 шт.	

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Принцип работы преобразователей» Руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям температуры измерительным ТИК-WST

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30.12.2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»

ТУ 26.51.66-047-12036948-2020 Измерители вибрации и температуры ТИК-WS.
Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ТИК» (ООО НПП «ТИК»)

ИНН 5902140693

Адрес: 614067, г. Пермь, ул. Марии Загуменных, д. 14а

Телефон: +7 (342) 213-55-01

Web-сайт: <http://tik.perm.ru>

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

Адрес: 119361, г. Москва, 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

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

