

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «8» апреля 2022 г. № 924

Регистрационный № 85220-22

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи температуры измерительные беспроводные SmartLine Wireless

Назначение средства измерений

Преобразователи температуры измерительные беспроводные SmartLine Wireless (далее по тексту – ИП или преобразователи) предназначены для измерений и преобразования сигналов, поступающих от термопреобразователей сопротивления (ТС), термоэлектрических преобразователей (ТП), терморезисторов, устройств с выходным активным сопротивлением электрическому току, милливольтовых устройств постоянного тока, и устройств с выходными аналоговыми сигналами постоянного тока в диапазоне от 0 до 20 мА или от 4 до 20 мА в цифровые сигналы для последующей передачи посредством беспроводных сетей.

Описание средства измерений

Принцип работы преобразователей состоит в следующем: измеренный аналоговый сигнал с подключенного термопреобразователя или иного устройства поступает на вход ИП, где он преобразуется с помощью аналогово-цифрового преобразователя (АЦП) в дискретный сигнал. Далее он обрабатывается с помощью микропроцессора и поступает на ЖК-дисплей преобразователя и также может быть передан посредством беспроводных сетей передачи данных, работающих в диапазонах частот от 2400 до 2483,5 МГц, на другие устройства, включенные в беспроводную локальную сеть.

Преобразователи конструктивно выполнены в цилиндрическом стальном ударопрочном корпусе с ЖК индикатором. Корпус закрывается резьбовой крышкой и имеет резьбовые отверстия для подключения первичных термопреобразователей или иных устройств, а также вывод для подключения антенны. Антенна, подключаемая к ИП при помощи высокочастотного кабеля, может располагаться на расстоянии до 20 м от корпуса преобразователя.

Внутри корпуса преобразователей размещены: батарейный отсек или блок питания (в зависимости от выбранной опции), печатные платы с элементами электрической схемы. Все цепи преобразователей (вход, выход, питание) гальванически развязаны.

Конфигурация преобразователей изменяется при помощи устройств, работающих по протоколу беспроводной связи ISA100.

Преобразователи изготавливаются в 3-х моделях (STIW400, STUW750, STUW751), различающихся по метрологическим характеристикам и по функциональным особенностям.

Преобразователи измерительные модели STIW400 имеют четыре канала для входных сигналов от термоэлектрических преобразователей, милливольтовых устройств, для термопреобразователей сопротивления, двухпроводных и трехпроводных резистивных датчиков, и дискретных входов. Все входные каналы преобразователей являются универсальными и могут быть сконфигурированы для измерения различных типов сигналов, при этом выбор термопреобразователя сопротивления или трехпроводного резистивного датчика на канале №1 и (или) канале №3 делает недоступными для использования канал №2 и (или) канал №4 соответственно.

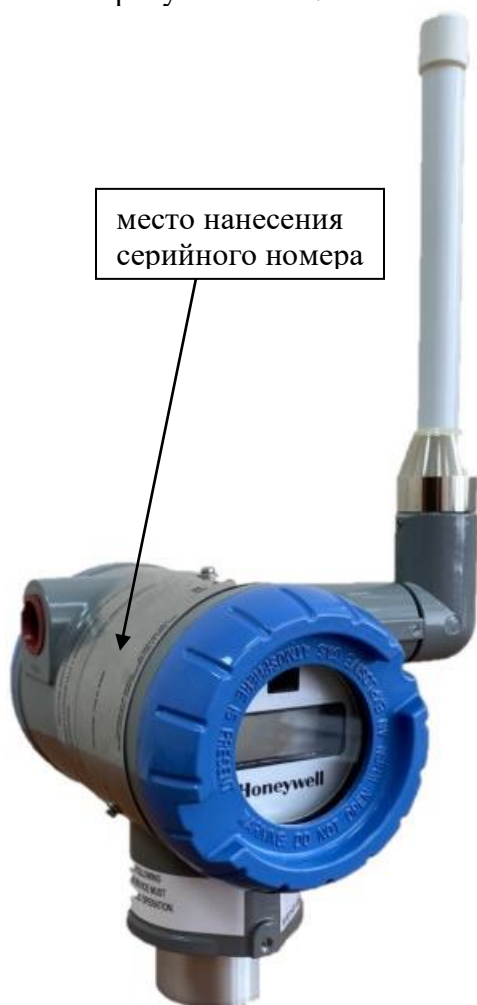
ИП модели STUW750 имеют три канала для измерений входных сигналов от термоэлектрических преобразователей, милливольтовых устройств, устройств с выходным унифицированным сигналом силы постоянного тока, двухпроводных резисторов и дискретных сигналов. Все три канала преобразователей являются универсальными и могут быть сконфигурированы для измерения различных типов сигналов.

ИП модели STUW751 имеют два канала для входных сигналов от термоэлектрических преобразователей и милливольтовых устройств, устройств с выходным унифицированным сигналом силы постоянного тока, двухпроводных резисторов и дискретных входов, а также один выделенный канал для дискретного входа. Для конфигурирования доступны только первый и второй каналы.

Серийный номер наносится на корпус ИП при помощи информационной таблички.

Конструкция преобразователей не предусматривает нанесение знака поверки на средство измерений.

Общий вид ИП со всенаправленной антенной, а также общий вид направленной антенны представлен на рисунках 1 и 2.



место нанесения
серийного номера



Рисунок 1 – Общий вид преобразователей температуры измерительных беспроводных Smart-Line Wireless с подключенной всенаправленной антенной

Рисунок 2 – Общий вид направленной антенны

Пломбирование преобразователей не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) ИП состоит из встроенной и автономной части ПО. Для функционирования преобразователей необходимо наличие встроенной части ПО, являющейся метрологически значимой. ПО «Firmware» устанавливается на заводе-изготовителе во время производственного цикла в ПЗУ СИ. Конструкция неразборного корпуса измерительного преобразователя исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ.

Идентификационные данные программного обеспечения ИП приведены в таблице 1. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.000100
Цифровой идентификатор ПО	недоступен

Автономное программное обеспечение устанавливается на персональный компьютер и предназначено для визуализации измерительной информации, а также для конфигурирования преобразователей.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики преобразователей модели STIW400

Тип НСХ ¹⁾ , входные сигналы	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 +20 до +30 °С включ.), % (от диапазона измерений) / 1 °С
Pt100 ($\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	от -184 до +649 °С	±0,2	±0,01
Pt200 ($\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	от -184 до +649 °С		
Pt500 ($\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	от -184 до +649 °С		
В	от +300 до +1816 °С	±0,1	±0,01
Е	от -100 до +1000 °С		
J	от -18 до +871 °С		
К	от -18 до +1372 °С		
N	от -18 до +1300 °С		
R	от -18 до +1704 °С		
S	от -18 до +1704 °С		
T	от -100 до +371 °С		
Напряжение посто- янного тока	от 0 до 10 мВ		
	от 0 до 50 мВ		
	от 0 до 100 мВ		

Тип НСХ ¹⁾ , входные сигналы	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 +20 до +30 °С включ.), % (от диапазона измерений) / 1 °С
Сопротивление постоянного тока по 2/3-проводной схеме	от 0 до 100 Ом	±0,2	±0,01
	от 0 до 200 Ом		
	от 0 до 500 Ом		
	от 0 до 1000 Ом		

Примечания:

¹⁾ – типы НСХ термопреобразователей сопротивления и термоэлектрических преобразователей по ГОСТ 6651-2009 (МЭК 60751 (2008, 07)) и ГОСТ Р 8.585-2001 (МЭК 60584-1 (2013)) соответственно.

²⁾ – пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения сигналов ТП приведены без учета допускаемой абсолютной погрешности внутренней автоматической компенсации температуры свободных (холодных) концов термопары, пределы которой равны ±0,5 °С. При расчете суммарной погрешности измерений данное значение (со знаком "+") необходимо прибавить к расчетному абсолютному значению основной приведенной погрешности измерения сигналов ТП.

Таблица 3 – Метрологические характеристики преобразователей моделей STUW750, STUW751

Тип НСХ ¹⁾ , входные сигналы	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 +20 до +30 °С включ.), % (от диапазона измерений) / 1 °С
В	от +300 до +1816 °С	±0,1	±0,01
Е	от -100 до +1000 °С		
Ж	от -18 до +871 °С		
К	от -18 до +1372 °С		
Н	от -18 до +1300 °С		
Р	от -18 до +1704 °С		
С	от -18 до +1704 °С		
Т	от -100 до +371 °С		
Напряжение посто- янного тока	от 0 до 10 мВ	±0,3	±0,015
	от 0 до 50 мВ		
	от 0 до 100 мВ		
от 0 до 100 Ом			
2-проводной рези- стор	от 0 до 200 Ом	±0,1	±0,01
	от 0 до 500 Ом		
	от 0 до 1000 Ом		
Сила постоянного тока	от 0 до 20 мА	±0,1	±0,01
	от 4 до 20 мА		

Примечания:

¹⁾ – типы НСХ термоэлектрических преобразователей по ГОСТ Р 8.585-2001 (МЭК 60584-1 (2013)).

²⁾ – пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения сигналов ТП приведены без учета допускаемой абсолютной погрешности внутренней автоматической компенсации температуры свободных (холодных) концов термопары, пределы которой равны ±0,5 °С. При расчете суммарной погрешности измерений данное значение (со знаком "+") необходимо прибавить к расчетному абсолютному значению основной приведенной погрешности измерения сигналов ТП.

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИП

Наименование характеристики	Значение характеристики
Напряжение питания, В	3,6 (литий-тионилхлоридная батарея 2 шт.) от 16 до 28 (от источника постоянного тока) ¹⁾
Габаритные размеры, мм, не более: - без учета выносной антенны - с учетом выносной антенны	150×160×175 165×363×175
Масса, кг, не более	4,2
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	220000
Средний срок службы ИП, лет, не менее	25
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %	от -55 до +85 ²⁾ 100
Маркировка взрывозащиты	0Ex ia IIC T4 Ga X 2Ex ic IIC T4 Gc X 1Ex tb [ia Da] IIIС T95°С...Т125°С Db X 1Ex db [ia Ga] IIC T6...Т4 Gb X
Примечания: 1) – данный вариант питания поставляется по специальному заказу; 2) – в диапазоне температуры окружающей среды от -55 до -20 °С не включ. считывание результатов измерений осуществляется только с использованием протокола беспроводной связи ISA100.	

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации (в правом верхнем углу) типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность ИП

Наименование	Количество	Примечание
Преобразователь температуры измерительный беспроводной SmartLine Wireless	1 шт.	модель в соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации (на русском языке)	1 экз.	на бумажном носителе или в электронном виде
Паспорт (на русском языке)	1 экз.	-
Комплект монтажных принадлежностей	1 шт.	в зависимости от заказа
Литий-тионилхлоридная батарея	2 шт.	в зависимости от заказа
Всенаправленная антенна 8 дБи	1 шт.	в зависимости от заказа
Направленная антенна 14 дБи	1 шт.	в зависимости от заказа

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Методы измерений» паспорта на преобразователь.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным беспроводным SmartLine Wireless

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

ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования.

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

Международный стандарт МЭК 60751 (2008, 07) Промышленные чувствительные элементы термометров сопротивления из платины

Международный стандарт МЭК 60584-1 (2013) Термопары. Часть 1. Спецификации и допуски для электродвижущей силы (EMF)

Приказ Росстандарта от 30.12.2019 г. № 3457 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»

Приказ Росстандарта от 01.10.2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»

Приказ Росстандарта от 30.12.2019 №3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»

Стандарт предприятия Honeywell International Inc, США на Преобразователи температуры измерительные беспроводные SmartLine Wireless

Изготовитель

Honeywell International Inc, США

Адрес: 251 Little Falls Drive, Wilmington, New Castle Country, Delaware, 19809, Соединенные Штаты Америки

Завод-изготовитель

Honeywell System Sensor de Mexico, S. de R. L. de C. V., Мексика

Адрес: Avenida Miguel De La Madrid #8102 Colonia Lote Bravo Cd. Juárez, Chihuahua C. P. 32695 Mexico, Мексика

Телефон: +1 521 656 300 0725

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

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

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30004-13.

