УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «9» августа 2022 г. № 1982

Регистрационный № 70433-18

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительные WST Ревизор

Назначение средства измерений

Комплексы измерительные WST Ревизор (далее по тексту - комплексы WSTR) предназначены для измерений, регистрации и мониторинга температуры и относительной влажности беспроводных систем WST.

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов WSTR основан на измерении и преобразовании в автономных тегах-регистраторах Wireless Sensor Tags (далее по тексту теги WST-#) данных в кодовые сигналы, и дальнейшей их передаче по беспроводным сетям для их обработки в менеджерах WST-ETM, подключённых к Интернету, и дальнейшего хранения и визуализации данных на удалённом сервере с помощью веб-сервиса WST_WebUI (размещённого на сайте НТЛ «ЭлИн» по адресу http://www.elin.ru/wst/), при доступе к которому пользователь получает возможность полномасштабной поддержки по анализу и выводу данных в беспроводных системах мониторинга WST.

Комплексы измерительные WST Ревизор выпускаются в модификациях: WSTR-13, WSTR-Pro, WSTR-Pro-ALS.

Комплексы WSTR позволяют формировать и переконфигурировать системы WST, а также оптимизировать режим их эксплуатации, управлять состоянием тегов и менеджеров в части изменения их установочных параметров, контролировать текущие значения основных параметров системы, извлекать результаты мониторинга из облачной базы данных, а также выполнять их коррекцию, онлайн и офлайн-визуализацию, распечатку и архивирование для дальнейшей обработки.

Каждый комплекс WSTR состоит из:

- тегов WST-# модификаций: WST-13, WST-Pro, WST-Pro+, WST-Pro-ALS, WST-Pro-ALS+;
- менеджера тегов Ethernet Tag Manager (далее по тексту менеджер WST-ETM);
- удалённого сервера, защищённого паролем (http://www.elin.ru/wst/), с установленным специализированным программным обеспечением.

Все автономные теги WST-# обеспечивают измерение и мониторинг температуры и относительной влажности окружающей их среды.

В Таблице 1 приведён перечень комплексов WSTR с входящими в них модификациями тегов WST-#.

Таблица 1

Тип комплекса WSTR	Тип тега WST-#	Модификация тега WST-#	Встроенная память результатов	Наличие датчика для индикации движения	Наличие датчика для индикации освещённости	Наличие защиты от пыли и брызг
WSTR-13	WST-13	WST-13	нет	есть	нет	нет
WSTR-Pro	WST-Pro	WST-Pro	8192 отсчётов	есть	нет	нет
		WST-Pro+	8192 отсчётов	есть	нет	есть
WSTR-Pro-ALS	WST-Pro-ALS	WST-Pro-ALS	5460 отсчётов	нет	есть	нет
		WST-Pro-ALS+	5460 отсчётов	нет	есть	есть

Конструктивно каждый тег типа WST-# представляет собой миниатюрное автономное устройство, размещённое в плоском разъёмном корпусе-футляре. Внутри корпуса расположена многослойная печатная плата с электронной схемой тега, на которой установлена сменная литиевая батарея питания тега CR2032.

Электронная схема любого тега содержит встроенный микроконтроллер, датчик температуры и датчик относительной влажности, пьезозуммер и светодиод, которые могут генерировать соответственно звуковой и световой сигналы.

Схемы тегов модификаций WST-13, WST-Pro и WST-Pro+ содержат датчик движения, который может также исполнять функцию индикатора контроля положения дверей. Схема тегов модификаций WST-Pro-ALS и WST-Pro-ALS+ содержит фотоэлектрический датчик освещённости.

Показания датчиков движения и датчиков освещённости тегов WST-# не нормируются и используются в качестве индикатора наличия/отсутствия движения и индикатора наличия/ отсутствия освещённости, соответственно.

Схемы тегов модификаций WST-Pro, WST-Pro+, WST-Pro-ALS и WST-Pro-ALS+ в отличие от схемы тега модификации WST-13, имеют дополнительный узел оперативной памяти для хранения значений температуры, влажности и освещённости, накапливаемых при потере радиосвязи с менеджером WST-ETM.

Теги модификаций WST-Pro+ и WST-Pro-ALS+ отличаются от тегов модификаций WST-Pro и WST-Pro-ALS только повышенной пылевлагозащитой.

Менеджер тегов Ethernet Tag Manager предназначен для доступа к тегам WST-# по радиоканалу с целью организации их информационного обмена с веб-сервисом WST_WebUI через Интернет. Для эксплуатации необходимо обеспечить менеджер питанием и подключить его к проводному Интернету.

Условное обозначение изделия при заказе и в конструкторской документации в зависимости от типа используемого в нём тега WST-# и степени защиты тега (группа IP) по ГОСТ 14254-2015 выполняется следующим образом:

Комплекс измерительный WSTR-## ТУ 4211-003-75525306-17

Тип используемых тегов WST-#:
WST-13……..……13
WST-Pro……..…….....Pro
WST-Pro-ALS…….....Pro-ALS

Степень защиты, обеспечиваемая корпусом тегов (IP):
IP41…….....символ отсутствует
IP54…….....символ ‘+’

На рисунках 1, 2 представлен общий вид комплексов измерительных WST Ревизор.

Рисунок 1 - Общий вид тегов WST-#

Рисунок 2 - Общий вид менеджера тегов WST-ETM

Пломбирование WST-# и WST-ETM не предусмотрено.
Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт.

Программное обеспечение

Программное обеспечение комплексов измерительных WST Ревизор предназначено для обеспечения работы всех компонентов комплекса и состоит из двух частей: встроенного и автономного ПО.

Метрологически значимым является только встроенное ПО. Встроенное ПО тегов WST-# и менеджеров WST-ETM находится в ПЗУ микроконтроллеров каждого тега и каждого менеджера и не доступно для внешней модификации.

Внешнее ПО комплексов измерительных WST Ревизор реализовано в виде веб-сервиса WST_WebUI, размещено на жёстком диске корпоративного веб-сервера НТЛ «ЭлИн» и доступно по адресу http://www.elin.ru/wst/.

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

Идентификационные данные встроенного ПО тегов WST-# представлены в таблице 2.

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MyTagList.Tag
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2
Цифровой идентификатор программного обеспечения	13 (для тегов типа WST-13) 21 (для тегов типа WST-Pro) 26 (для тегов типа WSTR-Pro-ALS)

Идентификационные данные встроенного ПО менеджеров WST-ETM представлены в таблице 3.

Таблица 3

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MyTagList.ethAccount+TagManagerEntry
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	7
Цифровой идентификатор программного обеспечения	По номеру версии

Идентификационные данные внешнего ПО комплексов измерительных WST Ревизор представлены в таблице 4.

Таблица 4

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	WST_WebUI
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1612.02
Цифровой идентификатор программного обеспечения	По номеру версии

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики тегов WST-#, входящих в состав комплексов измерительных WST Ревизор приведены в таблице 5.

Таблица 5

Наименование характеристики	Значения
Диапазон измерений температуры, °С	от -40 до +85
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры в зависимости от диапазона измерения, °С	±1,2 (от -40 до -30 °С включ.) ±1,0 (св. -30 до -15 °С включ.) ±0,8 (св. -15 до 0 °С включ.) ± 0,5 (св. 0 до +65 °С включ.) ± 0,9 (св. +65 до +85 °С)
Разрешающая способность при измерении температуры, °С	0,02
Диапазон показаний относительной влажности, %	от 0 до 100
Диапазон измерений относительной влажности, %	от 3 до 98
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении относительной влажности, %	±5,0
Разрешающая способность при измерении относительной влажности, %	0,12
Программируемый интервал между измерениями, мин	0,5; 1; 2; 5; 10; 15; 30; 60; 240

Количество накопленных результатов температуры и влажности при отсутствии радиосвязи с менеджером, шт. - WST-13 - WST-Pro, WST-Pro+ - WST-Pro-ALS, WST-Pro-ALS+	 нет 8192 5460
Количество программируемых пределов при контроле температур/влажности/освещенности	один верхний и один нижний
Диапазон частот, используемый при радиообмене, МГц	от 431,04 до 439,36
FCC-идентификатор модели беспроводного устройства	ZGW005
Предельная дальность связи с менеджером при прямой видимости и настройках по умолчанию, м	200
Степень защиты, обеспечиваемая корпусом по ГОСТ 14254-2015: - WST-13, WST-Pro, WST-Pro-ALS - WST-Pro+, WST-Pro-ALS+	 IP41 IP54
Электропитание	Батарея CR2032
Габаритные размеры, не более, мм (длина × ширина × высота)	44×41×8,5
Масса, не более, г	15
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	40 000
Средний срок службы, лет, не менее	6

Технические характеристики менеджеров WST-ETM, входящих в состав комплексов измерительных WST Ревизор приведены в таблице 6.

Таблица 6

Наименование характеристики	Значения
Диапазон частот, используемый при радиообмене, МГц	от 431,04 до 439,36
Максимальная мощность передатчика, мВт	1
Максимальное число тегов WST-#, обслуживаемых одним менеджером	40
FCC-идентификатор модели беспроводного устройства	ZGW004
Тип Ethernet-порта	10Base-T (Сервер DHCP, порты: 80 и 6667)
Входное напряжение питания, В	от 4,5 до 5,5
Максимальный ток потребления, не более, мА	300
Температура окружающего воздуха, °С	от +10 до +35
Относительная влажность воздуха, не более, %	80
Габаритные размеры, мм (длина × ширина × высота)	48×55×22
Масса без сетевого адаптера и кабелей питания и подключения, г	55

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист (в правом верхнем углу) паспорта на комплексы измерительные WST Ревизор типографским способом, а также на корпуса менеджеров и тегов посредством наклейки соответствующих номерных этикеток.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 - Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Тег модификации WST-13, или WST-Pro / WST-Pro+, или WST-Pro ALS / WST-Pro-ALS+ в зависимости от типа комплекса WST Ревизор (WSTR-13, WSTR-Pro, WSTR-Pro-ALS)	1 шт. (по дополнительному заказу допускается изменение количества поставляемых единиц наименования)
или WST-Pro ALS / WST-Pro-ALS+	1 шт.
Менеджер WST-ETM	1 шт.
Сетевой адаптер питания с USB-выходом	1 шт.
Кабель USB/mini USB	1 шт.
Ethernet-пачкорд	1 шт.
Паспорт	1 экз.
«Комплексы измерительные WST Ревизор. Руководство по эксплуатации» (в электронном виде)	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам измерительным WST Ревизор

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

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

ТУ 4211-003-75525306-2017 Комплексы измерительные WST Ревизор. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-Техническая Лаборатория Электронные Инструменты» (ООО «НТЛ «ЭлИн»)

ИНН 7704536376

Адрес места осуществления деятельности: 111397, г. Москва, пр-кт Зелёный, д. 20, помещ. I, этаж 7, комната 22

Телефон: +7 (909) 694-9587, +7 (916) 389-1861, +7 (985) 043-8251

E-mail: common@elin.ru

Web-сайт: www.elin.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Телефон: +7 (495) 437-55-77 / 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.