

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы контроля температуры радиоэлектронные цифровые «RFSens BTC»

Назначение средства измерений

Комплексы контроля температуры радиоэлектронные цифровые «RFSens BTC» (далее по тексту – комплексы) предназначены для контроля температурного режима работы токопроводящих шин, контактных соединений электроэнергетического оборудования подстанций и температуры поверхностей различных промышленных объектов, окружающего воздуха, телекоммуникационного оборудования, систем вентиляции и кондиционирования.

Описание средства измерений

Комплексы состоят из набора беспроводных пассивных датчиков температуры производства ООО НТЦ «РУСЬ» (далее по тексту – датчик) и радиоэлектронного высокочастотного считывающего устройства (далее – считыватель), устанавливаемого на допустимом безопасном расстоянии от датчиков так, чтобы в зоне действия антенн считывателя находилось от одного до трех датчиков.

Принцип действия комплексов основан на опросе по радиоэфиру (радиоканалу) беспроводных пассивных датчиков считывателем, который формирует и передает через свои антенны радиосигналы высокой частоты на беспроводные акустоэлектронные датчики, установленные на допустимом безопасном расстоянии. Датчики принимают эти сигналы и переотражают их обратно с информацией о своей температуре. Считыватель производит прием, фильтрацию и обработку переотраженных сигналов датчиков, выделяет из них информацию об измеренной температуре и передает ее по интерфейсу RS-485 в АСУ ТП пользователя или на сервер в сети Internet.

Комплексы «RFSens BTC» выпускаются в исполнениях, различающихся по областям применения, диапазону измеряемой температуры, наличию электромагнитного реле и внешних антенн.

Комплексы «RFSens BTC» состоят из считывателей, антенн и пассивных беспроводных акустоэлектронных датчиков температуры для применений как в закрытых отсеках и помещениях, так и для применений на открытом воздухе.

Номенклатура считывателей, антенн считывателей и датчиков приведена в таблицах 1 – 3.

Общий вид комплексов приведен на рисунках 1-2. Схема подключения приведена на рисунке 3. Опломбирование комплексов от несанкционированного доступа изготовителем не предусмотрено.

Обозначение исполнений комплексов имеет следующую структуру, расшифровка которой приведена в примере условного обозначения заказа.

Пример условного обозначения комплексов при заказе с учетом номенклатуры:

ТМНВ. 405231.	XXX-	XX	ТУ 26.51.66-	XXX	27412943-	2019
Исполнение комплекса: 001 – «RFSens BTC»						
Исполнение считывателя: Нет – без выходных реле 01 – с выходными реле 02 – с интегрированной антенной						
Исполнение комплекса 001 «RFSens BTC»						
Год утверждения ТУ						

Таблица 1 – Номенклатура считывателей

Обозначение (Шифр)	Описание
RST404	Без выходных реле
RST404R	С выходными реле
RST6514	С интегрированной антенной

Таблица 2 – Номенклатура антенн считывателей

Обозначение (Шифр)	Описание
RFA-TB4	Габаритные размеры, мм 112×95,5×31,5
RFA-TB5	Габаритные размеры, мм 100×130×44,3

Таблица 3 – Номенклатура датчиков

Обозначение (Шифр)	Описание
SRT200RA	Прямой. Под болт М16
SRT200RB	Г-образный. Под болт М16
SRT200RBB	Т-образный. Под болт М16
SRT200RAA	Угловой. Под болт М16
SRT120SA	Прямой с полимерным покрытием антенны. Под болт М16
SRT120SB	Г-образный с полимерным покрытием антенны. Под болт М16
SRT120SBB	Т-образный с полимерным покрытием антенны. Под болт М16
SRT120SAA	Угловой с полимерным покрытием антенны. Под болт М16
SRT150RG1MNLP	Прямой термостатируемый. Крепится нейлоновой стяжкой (хомутом)
SRT150RA16MNLP	Прямой термостатируемый. Под болт М16
SRT150RA12MNLP	Прямой термостатируемый. Под болт М12
SRT150RA8MNLP	Прямой термостатируемый. Под винт М8
SRT150RA16MTLP	Угловой термостатируемый. Под болт М16
SRT150RA16MTLP	Угловой термостатируемый. Под болт М16
SRT150RA12MTLP	Угловой термостатируемый. Под болт М12
SRT150RA8MTLP	Угловой термостатируемый. Под болт М8
SRT120RMLTLP	Угловой с отражателем. На магнитном крепеже
SRT120RMLNLP	Прямой с отражателем. На магнитном крепеже



А) Комплекс «RFSens BTC» со считывателем RST6514R



Б) Комплексы «RFSens BTC» со считывателем RST404R

Рисунок 1 – Комплексы контроля температуры радиоэлектронные цифровые «RFSens BTC»

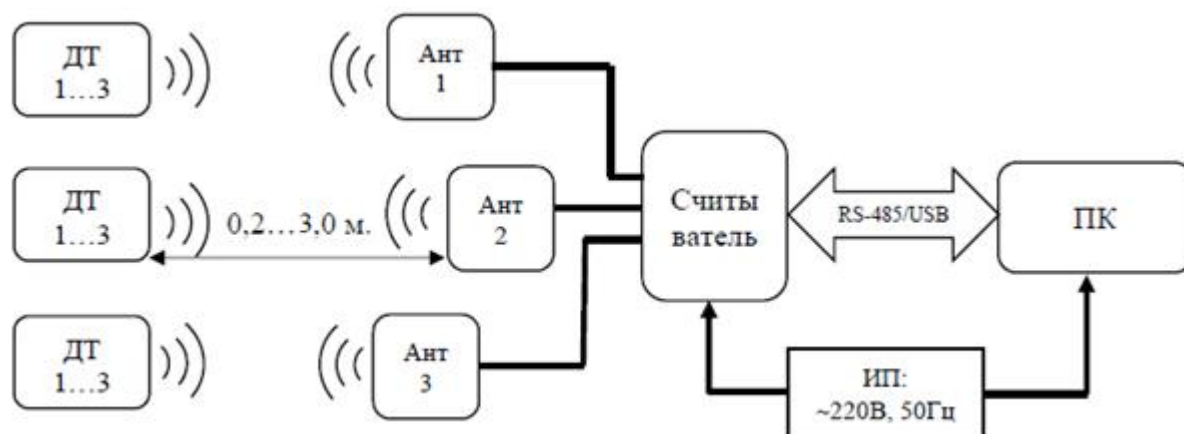


Рисунок 3 – Схема подключения комплексов «RFSens BTC»

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) состоит из внутреннего ПО, встроенного в считыватель, и стандартного внешнего ПО, устанавливаемого на персональный компьютер, способное работать с интерфейсом RS-485/USB (например, COM Port Toolkit, Realterm: Serial Terminal, Terminal v1.9b, Termite 3.4).

Внутреннее ПО, встроенное в считыватель, является метрологически значимым. Идентификационные данные программного обеспечения указаны в таблице 4.

Внешнее ПО устанавливается на персональном компьютере самостоятельно, находится в общем свободном доступе и является метрологически незначимым.

Таблица 4 – Идентификационные данные внутреннего ПО считывателя

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	BTC RST404
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 881
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-

Конструкция считывателя исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» согласно Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

комплексов приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Основные метрологические и технические характеристики комплексов

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от -40 до +120
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, °С - в диапазоне от - 40 до 0 °С включ.;	±4
- в диапазоне св. 0 до + 120 °С	±2
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений, в долях от допускаемой основной погрешности: - в диапазонах рабочих температур: до +15 °С включ., и св. +25 °С, на каждые 10 °С	0,1

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации: - для датчиков - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха (без конденсации), % - для считывателей - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха (без конденсации), %	от -40 до +120 до 80 от -20 до +50 до 80
Габаритные размеры, не более, мм - для датчиков (ширина×высота×длина) - для считывателей (ширина×высота×длина)	75×65×150 120×300×300
Масса, не более, кг - для датчиков - для считывателей	0,2 1,5
Рабочее расстояние между считывателем и датчиком, м	от 0,2 до 3,0
Рабочие радиочастоты, МГц	от 2400 до 2483
Напряжение питания считывателей, В	от 18 до 36
Выходной интерфейс считывателей	RS-485
Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ 22261-94	Группа М6
Степень защиты по ГОСТ 14254-15 - для датчиков - для считывателей	IP20/IP40/IP67 IP40/IP54
Средний срок службы, лет, не менее	25
Средняя наработка до отказа, ч	50000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки комплексов приведен в таблице 6.

Таблица 6 – Комплект поставки комплексов контроля температуры радиоэлектронных цифровых «RFSens BTC»

Наименование	Обозначение	Количество
Комплексы контроля температуры радиоэлектронные цифровые в составе: - Считыватель (см. таблицу 1) - Антенна (см. таблицу 2) - Датчик (см. таблицу 3)	«RFSens BTC»	1 шт.
Кабельная сборка RFC-SMA3	TMHB.685671.034	В соответствии с заказом
Кабель интерфейсный	TMHB.685612.032	1 шт.
Шкаф сбора и передачи данных	-	В соответствии с заказом
Упаковка	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	TMHB.405231.001РЭ	1 экз.
Паспорт	TMHB.405231.001ПС	1 экз.
Методика поверки	МП-ИНС-22/11-2019	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП-ИНС-22/11-2019 «Комплексы контроля температуры радиоэлектронные цифровые «RFSens BTC». Методика поверки» утвержденному ООО «ИНЭКС СЕРТ» «20» ноября 2019 г.

Основные средства поверки:

- Термометр сопротивления платиновый вибропрочный эталонный ПТСВ-9-2 (рег. № 65421-16);

- Измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8 модификации МИТ 8.03 (рег. № 19736-11).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам контроля температуры радиоэлектронным цифровым «RFSens BTC»

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

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

ТУ 26.51.66 - 001 - 27412943 - 2019 Комплексы контроля температуры радиоэлектронные цифровые «RFSens BTC». Технические условия

Изготовитель

Научно-технический центр «Радиотехнических устройств и систем» с ограниченной ответственностью (ООО НТЦ «РУСЬ»)

ИНН 7804287490

Адрес: 199178, г. Санкт-Петербург, Малый пр. В. О., д 54, корп.5, лит. П, пом. 6Н

Телефон: +7 (812) 703-89-39

Web-сайт: www.rfsaw.ru

E-mail: com@rfsaw.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ИНЭКС СЕРТ» (ООО «ИНЭКС СЕРТ»)

Адрес: 125315, г. Москва, ул. Часовая, д.9А, помещение 27А

Телефон: +7 (495) 664-23-42

Web-сайт: <http://www.inexcert.ru>

E-mail: info@inexcert.ru

Аттестат аккредитации ООО «ИНЭКС СЕРТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312302 от 14.09.2017 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.