

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»

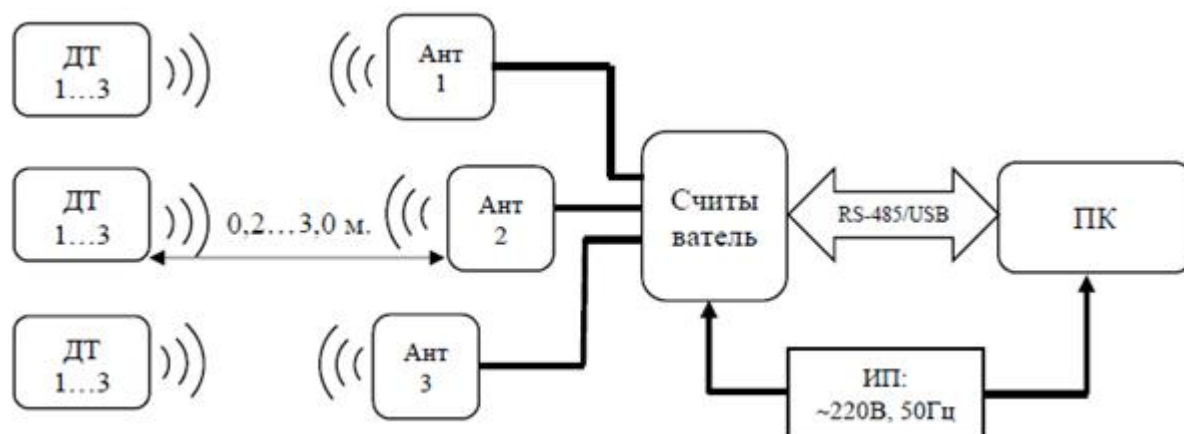


Рисунок 3 – Схема подключения комплексов «RFSens BTC»

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 | ТМНВ.685671.034 | В соответствии с заказом |
| Кабель интерфейсный | ТМНВ.685612.032 | 1 шт. |
| Шкаф сбора и передачи данных | - | В соответствии с заказом |
| Упаковка | - | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | ТМНВ.405231.001РЭ | 1 экз. |
| Паспорт | ТМНВ.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.