

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплексы программно-технические «СРТ»

#### Назначение средства измерений

Комплексы программно-технические «СРТ» (далее – ПТК) предназначены для измерений и преобразования входных сигналов по цифровым и аналоговым интерфейсам (количества импульсов электрического напряжения), поступающих от соответствующих вычислителей, корректоров, расходомеров, приборов учета, счетчиков, датчиков с последующим их преобразованием в параметры расхода и количества горячей и холодной воды, количества электрической и тепловой энергии, количества природного и сжиженного газа, а также автоматизированного сбора, обработки, хранения и передачи информации о потребляемых энергоресурсах и данных телеметрии.

#### Описание средства измерений

Принцип действия ПТК заключается в измерении и преобразовании по аналоговым и цифровым входам значений электрических сигналов с соответствующих вычислителей, корректоров, расходомеров, счетчиков и датчиков, и других приборов, контроле полученных значений, их обработке и хранении, с последующей передачей в информационные системы.

ПТК имеют централизованную иерархическую структуру, состоящую из измерительных (радиомодуль), передающих (базовая станция) и вычислительных компонентов. ПТК функционируют автоматически в режиме реального времени с передачей информации по радиосвязи. Измерение входных электрических сигналов и передача измерительной информации осуществляется при помощи использования радиомодуля интегрированного в соответствующие вычислители, корректоры, расходомеры, приборы учета, счетчики, датчики, модемы. В центральной части ПТК проводится вычисление и/или отображение интегральных параметров учета тепла или жидкостей, электроэнергии, газа, средних за заданные временные интервалы параметров, измеряемых соответствующими вычислителями, корректорами, расходомерами, счетчиками и датчиками, и другими приборами.

В зависимости от назначения в состав ПТК входят базовые станции следующих исполнений: БС4, БС3, БСМ, БСС, БСН. Исполнения базовых станций отличаются следующими параметрами: наличием встроенных антенн, типом разъема антенны, наличием встроенного GPS модуля, материалом корпуса, степенью защиты оболочки, массой и габаритными размерами.

Сервер, подключаемый к сети передачи данных (СПД), предназначен для сбора в автоматическом режиме через интервал времени или по запросу оператора информации от радиомодуля её обработки и хранения, непрерывного мониторинга состояния всех контролируемых объектов, считывания накопленной информации за все время отсутствия информационного обмена, передачи информации на автоматизированные рабочие места.

ПТК отображают архивные данные измеряемых параметров, документируют отчеты по параметрам тепло-, водо-, газа- и электропотребления на основе запросов архивных данных с сервера.

Конфигурирование ПТК производится в автоматизированной системе, авторизованный доступ к которой осуществляется при помощи интернет браузера.

Внешний вид с указанием мест пломбирования базовых станций, входящих в ПТК, представлен на рисунке 1.

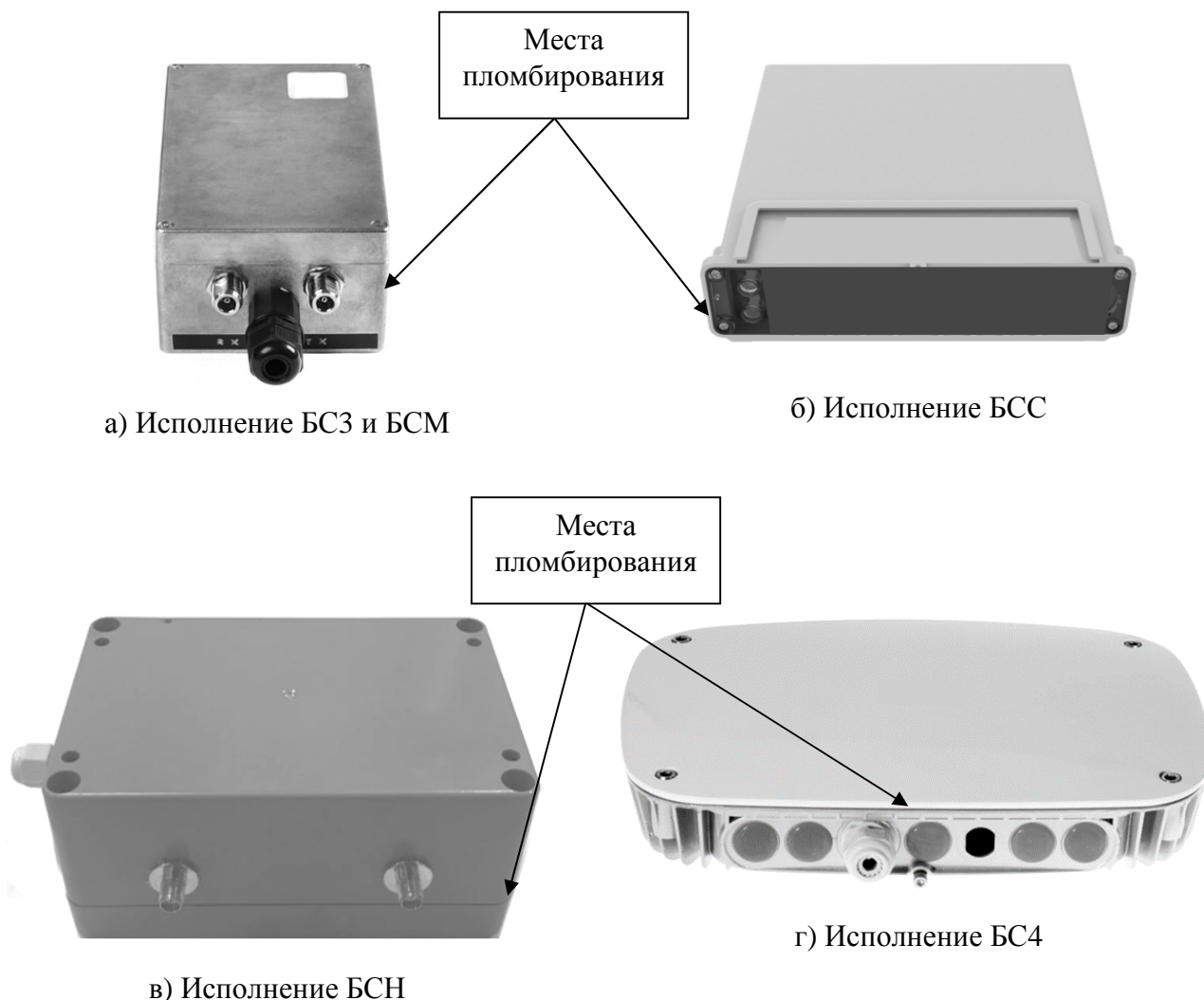


Рисунок 1 - Внешний вид базовых станций, входящих в состав ПТК с указанием мест пломбирования

### Программное обеспечение

Характеристики программного обеспечения (далее по тексту – ПО) приведены в таблице 1.

Программное обеспечение состоит из операционной системы входящих в ПТК базовых станций и пакета программ в автоматизированной системе с выделенной метрологической частью, обеспечивающих функционирование ПТК. С помощью стандартного персонального компьютера с установленным интернет браузером пользователь (оператор) имеет возможность настроить ПТК на конкретный объект, чтобы обеспечить сбор, хранение и обработку данных, поступающих по каналам внешних интерфейсов. ПТК обеспечивает хранение данных в течение всего срока работы.

Таблица 1 – Характеристики ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	СРТ-Сервер
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Защита данных ПТК от несанкционированного доступа организована с помощью использования паролей. Физический доступ к базовой станции не позволяет получить доступ к данным.

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики ПТК приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики ПТК

Характеристика	Значение
Диапазон измерений количества импульсов электрического напряжения, имп.	от 1 до $2^{32}$
Параметры импульсного сигнала: - амплитудное значение импульсного сигнала, В - частота следования импульсного сигнала, кГц - длительность минусного сигнала, мкс, не менее	от 2 до 5 от 0 до 20 15
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений и преобразования количества импульсов электрического напряжения, %	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой относительной погрешности преобразования (электрической мощности, электрической энергии, тепловой энергии, давления и т.д.) по цифровым входам, подключенных к приборам учёта, %	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности хода внутренних часов за сутки, с	$\pm 10$
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность (без конденсации влаги), %	от -40 до +85 от 40 до 95
Габаритные размеры базовой станции (длина×ширина×высота), мм, не более: - исполнение БС4 - исполнение БС3 - исполнение БСМ - исполнение БСС - исполнение БСН	300×220×55 200×115×75 200×115×75 215×210×55 120×90×55
Масса базовой станции, кг, не более: - исполнение БС4 - исполнение БС3 - исполнение БСМ - исполнение БСС - исполнение БСН	1,6 1,5 1,5 1,0 0,5
Напряжение питания от сети переменного тока частотой $50\pm 1$ Гц, В (питание через адаптер)	230
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	110000
Срок службы, лет, не менее	10

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта ПТК и типографским способом на наклейку блока базовой станции.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки представлен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Количество
Комплекс программно-технический «СРТ»	1 шт.
Методика поверки	1 экз.
Паспорт	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 68095-17 «Комплексы программно-технические «СРТ». Методика поверки», утвержденному ООО «ИЦРМ» 16.05.2017 г.

Основные средства поверки:

- генератор сигналов специальной формы AFG-73051 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 53065-13);
- установка поверочная универсальная УППУ-МЭ 3.1К (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 39138-08);
- сервер синхронизации времени ССВ-1Г (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 58301-14).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

отсутствуют.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к комплексам программно-техническим «СРТ»

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ТУ 4228-003-29475497-2017 Комплексы программно-технические «СРТ». Технические условия

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «СОВРЕМЕННЫЕ РАДИО ТЕХНОЛОГИИ» (ООО «СРТ»)

ИНН 7733316720

Адрес: 125368, г. Москва, ул. Митинская, д.37, помещение 1, комната 1

Телефон: +7 (495) 240-82-42

E-mail: [info@srt-lpwan.ru](mailto:info@srt-lpwan.ru)

Web-сайт: [www.srt-lpwan.ru](http://www.srt-lpwan.ru)

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)

Юридический адрес: 142704, Московская область, Ленинский район, г. Видное, Промзона тер., корпус 526

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: [info@ic-rm.ru](mailto:info@ic-rm.ru)

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.