

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» июня 2022 г. № 1449

Регистрационный № 85859-22

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительно-вычислительных ВК СДМОБС РВТС

Назначение средства измерений

Комплексы измерительно-вычислительные ВК СДМОБС РВТС (далее – комплексы) предназначены для измерений времени в национальной шкале координированного времени UTC (SU), синхронизации времени часов подключенных средств измерений (далее - СИ) и измерений количества импульсов, автоматизированного сбора данных об измеренных значениях, поступающих от климата-регулируемого оборудования и приборов учёта с цифровым интерфейсом, организации беспроводной связи (через сеть Интернет мобильных операторов связи) с объектами учета, на которых размещены локальные сети из приборов учета с интерфейсом RS485, построения статистических отчетов и их отображения через веб-интерфейс, передачи данных внешним информационным системам через REST API.

Описание средства измерений

Комплексы представляют собой многофункциональную трехуровневую иерархическую структуру, состоящую из измерительных, связующих и вычислительных компонентов, которые образуют измерительные каналы (ИК). Комплексы являются проектно-компоновемым изделием и в соответствии с ГОСТ Р 8.596-2002 определяются как комплексный компонент измерительной системы. Связь между компонентами комплекса осуществляется через локальную сеть - «шину» с интерфейсом RS-485.

Первый уровень состоит из локальной сети с интерфейсом RS485, к которой подключены приборы учета утвержденного типа и счетчики импульсов- регистраторы «Пульсар» исполнения 6 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 25951-10), предназначенные для измерений количества импульсов, поступающих от приборов учета утвержденного типа, и преобразований в значения физических величин с последующей обработкой, представлением и регистрацией информации, а также для получения и передачи измерительной информации по цифровому интерфейсу RS485 через второй уровень комплекса (только для модификаций версии 2.0 и 3.0).

Функциональные возможности комплексов позволяют устанавливать на первом уровне приборы учета, являющиеся средствами измерений утвержденного типа, обеспечивающие возможность передачи измерительной информации по цифровому интерфейсу RS485 через второй уровень системы без дополнительных преобразований (для всех модификаций).

На втором уровне комплекса находится устройство GSM/GRPS/RS-485 Gateway, которое обеспечивает возможность передачи данных между локальной сетью измерительных приборов учета и облачным сервером сбора и хранения данных. Функциями устройства GSM/RS-485 Gateway являются:

- установление TCP/IP соединения с сервером сбора данных;
- обеспечение прозрачного взаимодействия между программным обеспечением сервера сбора данных и устройствами, подключенными по интерфейсу RS485;

– отслеживание состояния GSM-соединения и в случае его потери восстановление или переключение на резервный канал;

Третий уровень комплекса представляет собой сервер сбора и хранения данных, «сервис диспетчеризации и передачи данных и мониторинга климат регулируемого оборудования и приборов учета для бюджетной сферы» или другой сервер с функциями системного времени и архивной базы данных функциями которого является отображение данных, хранение и статистической обработки собранных данных. Также выполняются функции:

- сбор и хранение данных;
- измерение времени в национальной шкале координированного времени UTC (SU);
- опрос приборов учета с заданным интервалом времени;
- синхронизация времени приборов учета;
- статистическая обработка полученных данных с выгрузкой в веб-интерфейс;
- интеграция с внешними информационными системами через REST API;
- экспорт отчетов в форматах PDF, Excel и пр.;
- подсистемы первого и второго уровня ИВК должны быть связаны друг с другом локальной вычислительной сетью на интерфейсе RS485.

Комплексы изготавливаются в следующих модификация ВК СДМОБС РВТС вер.1.0, вер.2.0, вер.3.0, отличающихся наличием интерфейсов сбора данных от приборов учета:

- Комплексы ВК СДМОБС РВТС вер.1.0 обеспечивают сбор измерительной информации по цифровому интерфейсу RS485.

- Комплексы ВК СДМОБС РВТС вер.2.0 обеспечивают сбор измерительной информации по цифровому интерфейсу RS485 и оснащаются трехканальным счетчиком импульсов-регистратором «Пульсар» исполнения 6 (в необходимом для комплекса количестве) для измерений количества измерений количества импульсов, поступающих от приборов учета утвержденного типа с последующей передачи измерительной информации по цифровому интерфейсу RS-485.

- Комплексы ВК СДМОБС РВТС вер.3.0 обеспечивают сбор измерительной информации по цифровому интерфейсу RS485 и оснащаются трехканальным счетчиком импульсов-регистратором «Пульсар» исполнения 6 (в необходимом для комплекса количестве) для измерений количества измерений количества импульсов, поступающих от приборов учета утвержденного типа с последующей передачи измерительной информации по цифровому интерфейсу и через контроллер (арбитр) шины обеспечивают удаленный доступ двум «мастерам» к приборам учета.

Для исключения возможности непреднамеренных и/или преднамеренных изменений информации, все оборудование, входящее в состав комплексов, «защищается» (пломбируется) в соответствии с его технической документацией. Все информационно-измерительные каналы пломбируются в точках, где возможно несанкционированное воздействие на результаты измерений. Серверы защищены персональными логинами и паролями, а также журналами событий для регистрации входа и действий пользователей

Структурная схема комплексов представлена на рисунке 1 и 2.

Заводской номер в виде цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится в формуляр на комплекс.

Знак поверки рекомендуется наносить на свидетельство о поверке и (или) в формуляр в соответствии с действующим законодательством.

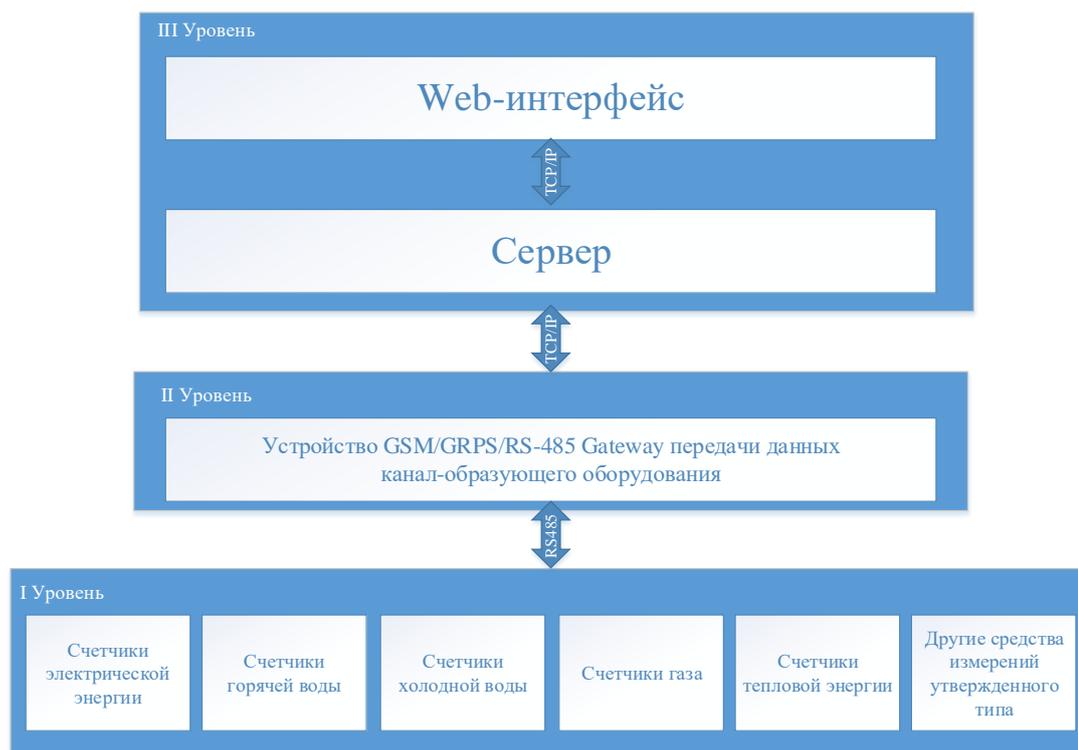


Рисунок 1 - Структурная схема комплексов вер.1.0

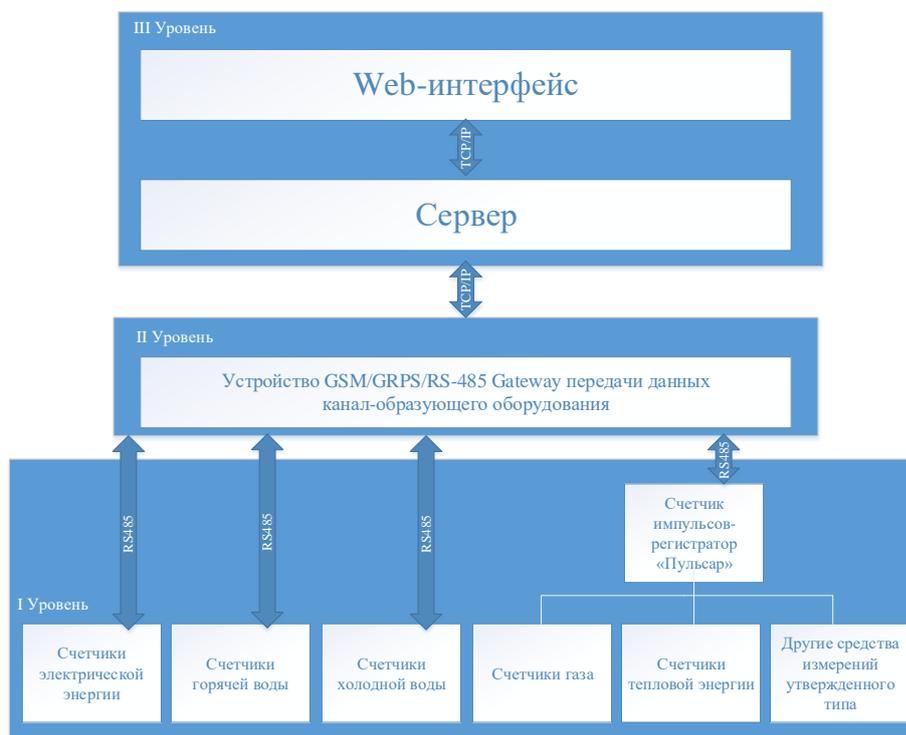


Рисунок 2 - Структурная схема комплексов вер.2.0 и 3.0

Программное обеспечение

Программное обеспечение реализовано по принципу контейнеризации и предполагает запуск приложений и необходимых им системных библиотек в полностью стандартизованных контейнерах, которые соединяются с хостами или другими внешними ресурсами посредством специального интерфейса.

Контейнеризация реализована посредством технологии Docker. В качестве менеджера для управления всеми контейнерами (сервисами) применяется Docker-Compose.

Программное обеспечение является метрологически значимым и построено на основе программного обеспечения «Nekta Core API». Программное обеспечение устанавливается на сервере под управлением операционной системы Ubuntu Server, версии не ниже 18.04. Программное обеспечение включает в себя СУБД, подсистему резервного копирования, подсистему приема, передачи, обработки, хранения и визуализации информации, а также подсистему синхронизации времени в приборах учета.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений реализована с помощью авторизации пользователя, паролей и ведения журнала событий.

Идентификационные данные ПО и приведены в таблице 1.

Уровень защиты программного обеспечения в соответствии с Р 50.2.077-2014 «Средний»

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|------------------------------|
| Идентификационное наименование ПО | Программный комплекс «НЕКТА» |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 2021.12 |
| Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) | - |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО | |

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|--|----------------|
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности хода внутренних часов в автономном режиме за сутки, с | ±3 |
| Диапазон измерений количества импульсов на частоте (не более 200 Гц), имп. ¹⁾ | от 0 до 999999 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений импульсов, имп. | ±1 |
| ¹⁾ – только для модификаций версий 2.0 и 3.0 | |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|---|-------------|
| 1 | 2 |
| Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В | от 12 до 48 |
| Потребляемая мощность, Вт, не более | 100 |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 |
|--|---|
| Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность (при температуре +30 °С), %, не более | от -40 до +60 от 84,0 до 106,7 90 |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее | 138 000 |
| Средний срок службы, лет, не менее | 18 |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество |
|--|-------------------|------------|
| Комплекс измерительно-вычислительный ВК СДМОБС РВТС | _1) | 1 шт. |
| Формуляр | ВТБМ.421457.001ФО | 1 экз. |
| Руководство пользователя | ВТБМ.421457.001РЭ | 1 экз. |
| Руководство администратора ²⁾ | ВТБМ.421457.002РЭ | 1 экз. |
| Руководство по инсталляции ²⁾ | ВТБМ.421457.003РЭ | 1 экз. |
| Примечания: 1) – Обозначение измеряется в зависимости от модификации; 2) – Поставляется по требованию. | | |

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Объекты» руководства пользователя.

Нормативные документы, устанавливающие требования к комплексам измерительно-вычислительным ВК СДМОБС РВТС

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

Приказ Росстандарта №1621 от 31.07.2018 г. «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»

ВТБМ.421457.001ТУ. Комплексы измерительно-вычислительные ВК СДМОБС РВТС

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-Производственная компания «РВТС» (ООО «НПК «РВТС»)

ИНН 9718171136

Адрес: 121151, г.Москва, Ул. Раевского, д. 4, этаж 2, офис 20

Тел.: +7(495) 899-04-90

E-mail: info@rvts.ru

Web-сайт: www.rvts.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-Производственная компания «РВТС» (ООО «НПК «РВТС»)

ИНН 9718171136

Адрес: 121151, г.Москва, Ул. Раевского, д. 4, этаж 2, офис 20

Тел.: +7(495) 899-04-90

E-mail: info@rvts.ru

Web-сайт: www.rvts.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»

(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 119415, г. Москва, проспект Вернадского, дом 41, строение 1, этаж 4, помещение I, комната 28

Тел.: +7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц
RA.RU.312126

