

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «5» октября 2021 г. № 2184

Регистрационный № 83321-21

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекс информационно-вычислительной системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ОАО «РЖД»

Назначение средства измерений

Комплекс информационно-вычислительной системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ОАО «РЖД» (далее по тексту – ИВК АИИС КУЭ ОАО «РЖД») предназначен для:

- автоматизированного сбора данных об измеренных значениях электрической энергии, мгновенных параметров электрической сети, сбора данных о состоянии средств измерений, а также для дальнейшего хранения, отображения, обработки и анализа полученной информации;
- измерения времени в национальной шкале координированного времени UTC (SU), коррекции времени часов подключенных средств измерений.

Описание средства измерений

Принцип действия ИВК АИИС КУЭ ОАО «РЖД» при измерении электрической энергии и параметров электрической сети основан на регистрации, обработке, хранении и отображении результатов измерений, получаемых с компонентов уровней информационно-измерительных комплексов (далее по тексту – ИИК), информационно-вычислительных комплексов электроустановок (далее по тексту – ИВКЭ), входящих в состав автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учета электроэнергии (далее по тексту – АИИС КУЭ) ОАО «РЖД».

Принцип действия ИВК АИИС КУЭ ОАО «РЖД» при измерении времени и коррекции времени часов подключенных средств измерений основан на получении, формировании, хранении и передачи шкалы времени, синхронизированной со шкалой координированного времени UTC (SU).

ИВК АИИС КУЭ ОАО «РЖД» включает в себя программно-аппаратный комплекс (далее по тексту – ПАК) на базе промышленных серверов (коммуникационных, баз данных, NTP-сервер) и программного обеспечения (далее по тексту – ПО) ГОРИЗОНТ, основное и резервное устройства синхронизации времени (далее по тексту – УССВ), каналообразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

Передача информации в ПАК от ИИК, ИВКЭ опрашиваемых АИИС КУЭ ОАО «РЖД» осуществляется по каналам связи, входящим в состав сети передачи данных ОАО «РЖД», а также по каналам связи посредством GSM/CSD/GPRS.

Дальнейшая передача информации из ИВК АИИС КУЭ ОАО «РЖД» третьим лицам осуществляется в формате XML-макетов в соответствии с регламентами ОРЭМ.

ИВК АИИС КУЭ ОАО «РЖД» также обеспечивает прием измерительной информации от автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учета электроэнергии утвержденного типа третьих лиц, получаемой в формате XML-макетов в соответствии с регламентами ОРЭМ в автоматизированном режиме посредством электронной почты.

ИВК АИИС КУЭ ОАО «РЖД» обеспечивает:

- периодический (1 раз в сутки) и (или) по запросу автоматический сбор результатов измерений электрической энергии;
- автоматический сбор данных о состоянии средств измерений со всех ИИК, ИВКЭ, опрашиваемых непосредственно данным ИВК, и состоянии объектов измерений (при наличии автоматического сбора информации о состоянии объектов измерений);
- хранение не менее 3,5 лет результатов измерений, данных о состоянии объектов измерений (при наличии автоматического сбора информации о состоянии объектов измерений), данных о состоянии средств измерений («Журнал событий»);
- возможность масштабирования долей именованных величин количества электроэнергии;
- синхронизацию времени серверов, входящих в состав ПАК и коррекцию времени в устройствах сбора и передачи информации и счетчиках электроэнергии, передающих информацию в ИВК АИИС КУЭ ОАО «РЖД»;
- расчеты потерь электроэнергии от точки измерений до точки поставки в случае использования данных от АИИС в качестве замещающей информации либо для расчета величины сальдо перетоков электроэнергии по внутреннему сечению коммерческого учета;
- автоматический сбор результатов измерений и данных о состоянии средств измерений со всех ИИК, ИВКЭ, опрашиваемых ИВК АИИС КУЭ ОАО «РЖД», и состоянии объектов измерений (при наличии автоматического сбора информации о состоянии объектов измерений) после восстановления работы каналов связи, восстановления питания;
- формирование и передачу в XML-формате по электронной почте коммерческому оператору и внешним организациям с электронной подписью:
 - результатов измерений;
 - данных о состоянии объектов измерений (при наличии автоматического сбора информации о состоянии объектов измерений);
- дистанционный доступ коммерческого оператора к компонентам АИИС КУЭ;
- ведение «Журнала событий», в котором фиксируется:
 - изменение значений результатов измерений;
 - изменение коэффициентов измерительных трансформаторов тока и напряжения;
 - факт и величина синхронизации (коррекции) времени;
 - пропадание питания;
 - замена счетчика;
 - полученные с уровней ИВКЭ и ИИК «Журналы событий» ИВКЭ и ИИК.
- аппаратную и программную защиту от несанкционированного изменения параметров и любого изменения данных;
- конфигурирование и параметрирование технических средств и программного обеспечения ИВК АИИС КУЭ ОАО «РЖД».

NTP-сервер, входящий в состав ПАК ИВК АИИС КУЭ ОАО «РЖД», ежечасно синхронизируется по протоколу NTP от основного УССВ «Сервер синхронизации времени ССВ-1Г» (регистрационный № 58301-14), входящего в состав системы единого времени (далее по тексту - СЕВ) ОАО «РЖД». В случае отсутствия связи с СЕВ ОАО «РЖД», синхронизация NTP-сервера осуществляется ежечасно от резервного УССВ «Устройство синхронизации времени УСВ-3» (регистрационный № 51644-12).

NTP-сервер осуществляет синхронизацию и коррекцию времени часов компонентов, входящих в состав ИВК АИИС КУЭ ОАО «РЖД», ИВКЭ и ИИК АИИС КУЭ ОАО «РЖД» с заданной периодичностью (программируемый параметр).

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Нанесение заводского номера на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер указывается в формуляре АИИС КУЭ.

Программное обеспечение

В ИВК АИИС КУЭ ОАО «РЖД» используется ПО ГОРИЗОНТ.

ПО ГОРИЗОНТ используется при учете электрической энергии и обеспечивает сбор, обработку, организацию учета и хранения результатов измерения, а также их отображение, распечатку с помощью принтера и передачу в форматах, предусмотренных регламентом оптового рынка электроэнергии (ОРЭМ).

ПО ГОРИЗОНТ имеет русифицированный интерфейс пользователя (включая вспомогательные и сервисные функции).

ПО ГОРИЗОНТ обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. ПО ГОРИЗОНТ обеспечивает работу по защищенным протоколам передачи данных.

Метрологически значимой частью ПО ГОРИЗОНТ является библиотека Eas.MetrologicallySignificantComponents.dll. Данная библиотека выполняет функции математической обработки информации, поступающей от ИИК и ИВКЭ, а также синхронизации времени компонентов ИВК, ИВКЭ, ИИК АИИС КУЭ ОАО «РЖД».

Идентификационные данные ПО ГОРИЗОНТ указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ГОРИЗОНТ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.13
Цифровой идентификатор ПО (библиотека Eas.MetrologicallySignificantComponents.dll)	54b0a65fcdd6b713b20fff43655da81b
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD 5

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности привязки шкалы времени относительно шкалы времени UTC (SU), с	±1

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	от 198 до 242 от 49 до 51
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность воздуха, %, не более	от 15 до 25 90
Надежность применяемых компонентов: ПАК ИВК: – коэффициент готовности, не менее – среднее время восстановления работоспособности, ч ССВ-1Г: – средняя наработка на отказ, ч, не менее – время восстановления, ч УСВ-3: – среднее время наработки на отказ, ч – время восстановления, ч	0,99 1 22000 2 45000 2
Глубина хранения результатов измерений, состояния объектов и средств измерений, лет, не менее	3,5

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра ИВК АИИС КУЭ ОАО «РЖД» типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Программно-аппаратный комплекс ИВК АИИС КУЭ ОАО «РЖД»	-	1 шт.
Сервер синхронизации времени	ССВ-1Г	1 шт.
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1 шт.
Программное обеспечение	ГОРИЗОНТ	1 шт.
Формуляр	6109-166-17-00018-ФО	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием комплекса информационно-вычислительной системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ОАО «РЖД», аттестованном ФБУ «Ростест-Москва», уникальный номер записи об аккредитации RA.RU.311703 в Реестре аккредитованных лиц.

Нормативные документы, устанавливающие требования к комплексу информационно-вычислительному системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ОАО «РЖД»

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

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

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте» (АО «НИИАС»)

ИНН 7709752846

Адрес: 109029, г. Москва, ул. Нижегородская, д.27, стр.1

Телефон/факс: +7 (499) 262-70-70/ +7 (499) 262-74-43

Web-сайт: <http://www.vniias.ru>

E-mail: info@vniias.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации RA.RU.310639 в Реестре аккредитованных лиц

