

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1436 от 18.06.2019 г.)

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (мощности) ООО «Уральские локомотивы»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (мощности) ООО «Уральские локомотивы» (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электрической энергии и мощности, а также автоматического сбора, накопления, обработки, хранения и отображения измерительной информации, формирования отчетных документов.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, двухуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (1 раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей, пломб и т.д.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

Первый уровень – измерительно-информационные комплексы точек измерений электроэнергии (ИИК ТИ), предназначенные для измерения и учета электрической энергии и мощности и включающие в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

Второй уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий:

- компьютер в серверном исполнении (сервер баз данных), подключенный к сети Интернет для приема сигналов точного времени, и компьютер автоматизированного рабочего места (АРМ);
- специализированное программное обеспечение (СПО) «Информационно-вычислительный комплекс «ЭлекомИнформ»;
- технические средства для организации локальной вычислительной сети, разграничения прав доступа к информации, приёма-передачи данных (каналообразующая аппаратура).

Первый уровень АИИС КУЭ обеспечивает автоматическое проведение измерений в точках измерений. Измерительные трансформаторы тока и напряжения АИИС КУЭ преобразуют входные токи и напряжения в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы соответствующего электронного счетчика электрической энергии. Счетчик электрической энергии с заданной периодичностью измеряет входные значения токов и напряжений и использует полученные значения для расчета средней за период активной и полной мощности. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности. Полученные результаты интегрируются на получасовых интервалах и сохраняются во внутреннем формате в памяти счетчика с привязкой к текущему времени (профили мощности).

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на ИВК, который выполняет следующие функции:

- автоматический сбор, обработку, включая умножение первичных данных на коэффициенты трансформации, накопление, хранение и отображение результатов измерений;
- автоматическую диагностику состояния средств измерений;
- аппаратную и программную защиту от несанкционированного изменения параметров и любого изменения данных;
- контроль достоверности результатов измерений;
- замещение отсутствующей измерительной информации;
- формирование архива измеренных величин;
- формирование архива технической и диагностической информации;
- доступ к коммерческой информации;
- доступ к технологической и диагностической информации;
- формирование сальдо по электропотреблению;
- контроль за состоянием программно-технических средств АИИС КУЭ;
- оформление отчетных документов, отображение полученных данных на дисплее компьютера и вывод на печать;
- периодическую синхронизацию времени в сервере и в обслуживаемых счетчиках электроэнергии.

Среднюю активную/реактивную электрическую мощность и приращение активной/реактивной электрической энергии на интервале времени усреднения 30 минут для каждого ИИК ТИ вычисляют на уровне ИВК путем умножения данных профиля мощности счетчика этого ИИК ТИ за рассматриваемый получасовой интервал на соответствующие коэффициенты трансформации.

В качестве сервера баз данных используется IBM PC совместимый компьютер стандартной комплектации, оснащенный СПО «Информационно-вычислительный комплекс «ЭлекомИнформ», включающий следующие приложения:

- Сервер сбора данных;
- Модуль администрирования;
- Модуль анализа;
- Служба резервного копирования.

Сервер сбора данных предназначен для поддержки временного расписания опроса счетчиков, сбора измерительной информации и формирования базы данных с результатами измерений. Модуль осуществляет сбор данных в реальном масштабе времени и поддерживает три основных цикла опроса:

- цикл сбора оперативной дискретной информации;
- цикл сбора оперативной информации об изменении значений параметров учета энергии (в том числе средней мощности);
- цикл сбора информации коммерческого учета отпуска и потребления энергии.

Частота цикла задается на этапе настройки программного обеспечения и может изменяться от 1 минуты до 30 минут или равняется одному часу.

Модуль администрирования предназначен для выполнения настройки средств АИИС КУЭ, ведения нормативной и справочной информации, обеспечения целостности базы данных, регистрации пользователей и назначения им прав доступа к информации, для целей удаленного администрирования. Модуль отвечает за функционирование системы обеспечения единого времени, предназначен для автоматической синхронизации системных часов компьютера с часами серверов службы точного времени, расположенных в сети Интернет.

Модуль анализа предназначен для визуализации и интерпретации результатов работы АИИС КУЭ. Отображение информации осуществляется по мере поступления данных от счетчиков в виде таблиц, графических мнемосхем и графиков изменения параметров учета электроэнергии. Модуль анализа обеспечивает вывод учетной информации на устройство печати в виде ведомостей, графиков и отчетов. Модуль анализа предоставляет информацию в объеме, определенном при назначении прав доступа пользователя к информации базы данных.

Служба резервного копирования предназначена для ежесуточного архивирования текущего состояния базы данных.

От сервера баз данных измерительная информация поступает по каналам связи по запросу на компьютер АРМ, на котором установлена клиентская часть СПО «Информационно-вычислительный комплекс «ЭлекомИнформ» - «Модуль анализа», который обеспечивает отображение и печать данных, таблиц и отчетных документов, просмотр протоколов работы.

Система обеспечения единого времени (СОЕВ) АИИС КУЭ осуществляет автоматическое измерение времени и ведение календаря с помощью внутренних таймеров (часов) счетчиков и сервера баз данных. Синхронизация времени сервера баз данных с календарным временем осуществляется по сети Интернет. В качестве источника точного времени используется тайм-сервер первого уровня (Stratum 1) ФГУП «ВНИИФТРИ», работающий в сети Интернет от сигналов рабочей шкалы Государственного первичного эталона времени и частоты РФ. Сличение показаний часов сервера баз данных с календарным временем производится один раз в 30 минут, корректировка часов сервера выполняется при отклонении показаний его часов от действительного времени в национальной шкале времени на ± 1 с.

Сервер баз данных выполняет сличение показаний часов подключенных к нему счетчиков каждые 60 минут, корректировка времени счетчиков осуществляется при расхождении показаний часов счетчиков с показаниями часов сервера ± 3 с.

Журналы событий счетчиков электроэнергии и сервера баз данных АИИС КУЭ отражают время коррекции (дата, часы, минуты) показаний часов указанных устройств и расхождение в секундах показаний часов корректируемого и корректирующего устройства в момент времени, непосредственно предшествующий корректировке.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется СПО «Информационно-вычислительный комплекс «ЭлекомИнформ», функционирующее на ИВК АИИС КУЭ. Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть программного обеспечения (ПО) АИИС КУЭ функционирует на сервере системы и включает следующие модули: Сервер сбора данных, Модуль администрирования. Идентификационные данные метрологически значимого ПО АИИС КУЭ указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	eServer.exe	eManager.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.2013.3.1	1.2013.3.1
Цифровой идентификатор ПО	D3062D8919C3F22077 D822DF4AE1EF4C	5FA735FE9154FDD6 15929F221A342C16
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD-5	MD-5

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (ИК) и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3, 4.

Таблица 2 – Состав ИК

Номер ИК	Наименование ИК	ТТ	ТН	Счетчик
1	2	3	4	5
1	ГПП «Сварочная» ЗРУ 10 кВ, ввод 1 яч. 15	ТПЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	ЗНОЛ.06 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12
2	ГПП «Сварочная» ЗРУ 10 кВ, ввод 2 яч. 32	ТОЛ 10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-79	ЗНОЛ.06 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12
3	ГПП «Сварочная» ЗРУ 10 кВ, ввод 3	ТОЛ-10-1 1500/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47959-11	ЗНОЛП 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 23544-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12
4	ГПП «Сварочная» ЗРУ 10 кВ, ввод 4	ТОЛ-10-1 2000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47959-11	ЗНОЛП 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 23544-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
5	ГПП «Сварочная» ЗРУ 10 кВ, Микрорайон КУЭМ ввод 1, яч. 10	ТОЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-07	ЗНОЛ.06 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04
6	ГПП «Сварочная» ЗРУ 10 кВ, Микрорайон КУЭМ ввод 2, яч. 33	ТПЛ-10-М 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47958-11	ЗНОЛ.06 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04
7	ГПП «Сварочная» ЗРУ 10 кВ, Микрорайон 1-1, яч. 1	ТОЛ 10 250/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-79	ЗНОЛ.06 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07
8	ГПП «Сварочная» ЗРУ 10 кВ, Микрорайон 1-2, яч. 35	ТОЛ 10 250/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-79	ЗНОЛ.06 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04
9	ГПП «Сварочная» РУ «компрессорная» Лицей, яч.7	ТОЛ-10-1 50/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47959-11	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07
10	ГПП «Сварочная» РУ «компрессорная» Лицей, яч.14	ТОЛ-10-1 50/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47959-11	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07
11	ГПП «Сварочная» ТСН-1, яч.17	ТПЛМ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2363-68	ЗНОЛ.06 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04
12	ГПП «Сварочная» ТСН-1 яч.28	ТПЛ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	ЗНОЛ.06 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04
13	ГПП «Сварочная» ЗРУ 10 кВ, Микрорайон-1 «Облкоммунэнерго», яч. 18	ТПЛМ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2363-68	ЗНОЛ.06 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
14	ГПП «Сварочная» ЗРУ 10 кВ, Микрорайон-2 «Облкоммунэнерго», яч. 38	ТПЛМ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2363-68	ЗНОЛ.06 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04
15	ГПП «Сварочная» ЗРУ 10 кВ, ООО «Кордим», яч. 26	ТПЛ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	ЗНОЛ.06 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04
16	ГПП «Сварочная» ЗРУ яч. 16 сад «Машиностроитель»	ТПЛ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	ЗНОЛ.06 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05М.12 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07
17	ГПП «Сварочная» ЗРУ 10 кВ, ячейка 7	ТОЛ-10-I 100/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47959-11	ЗНОЛ.06 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07
18	ГПП «Сварочная» ЗРУ 10 кВ, ячейка 42	ТОЛ-10-I 100/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47959-11	ЗНОЛ.06 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04
19	ГПП «Сварочная» ЗРУ 10 кВ, ячейка 23	ТОЛ-10-I 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47959-11	ЗНОЛП 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 23544-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12
20	ГПП «Сварочная» ЗРУ 10 кВ, ячейка 24	ТОЛ-10-I 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47959-11	ЗНОЛП 10000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 23544-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12

Примечания:

1 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на изменение (улучшение) указанных в описании типа АИИС КУЭ метрологических характеристик ИК системы.

2 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносят изменение в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Таблица 3 - Основные метрологические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Доверительные границы основной относительной погрешности, %, измерения электрической энергии и средней мощности:	
- для ИК №№ 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16	
- активной энергии и мощности	±1,2
- реактивной энергии и мощности	±2,8
- для ИК №№ 3, 4	
- активной энергии и мощности	±1,1
- реактивной энергии и мощности	±2,6
- для ИК №№ 17, 18, 19, 20	
- активной энергии и мощности	±1,2
- реактивной энергии и мощности	±2,8
Доверительные границы относительной погрешности, %, измерения электрической энергии и средней мощности в рабочих условиях:	
- для ИК №№ 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16	
- активной энергии и мощности	±3,0
- реактивной энергии и мощности	±4,9
- для ИК №№ 3, 4	
- активной энергии и мощности	±1,7
- реактивной энергии и мощности	±3,1
- для ИК №№ 17, 18, 19, 20	
- активной энергии и мощности	±1,9
- реактивной энергии и мощности	±3,2
Пределы допускаемой относительной погрешности передачи и обработки данных, %	± 0,01
Пределы допускаемой относительной погрешности вычисления приращения энергии, %	± 0,01
Пределы допускаемой относительной погрешности вычисления средней мощности, %	± 0,01
Пределы допускаемого отклонения показаний часов любого компонента системы от действительного времени в национальной шкале времени UTC(SU) при работающей системе коррекции времени, с	±5
<p>Примечания:</p> <p>1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).</p> <p>2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны доверительные границы интервала, соответствующие доверительной вероятности $P=0,95$.</p> <p>3 Погрешность в рабочих условиях указана для тока $I=0,05 \cdot I_{ном}$, $\cos \varphi = 0,8$ инд. и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчика в точках измерений от плюс 10 до плюс 30 °С. В случае отклонения условий измерений от указанных доверительные границы относительной погрешности измерения электрической энергии и средней мощности для ИК могут быть рассчитаны согласно соотношениям, приведенным в методике поверки МП 57-263-2013 с Изменением № 1.</p> <p>4 UTC(SU) – шкала всемирного координированного времени Российской Федерации (см. 3.2.16 ГОСТ 8.567-2014).</p>	

Таблица 4 - Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	20
Нормальные условия: - параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °С	от 98 до 102 от 100 до 120 0,9 от +15 до +25
Условия эксплуатации: - параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности $\cos j$ - температура окружающей среды * для ТТ и ТН, °С - температура окружающей среды в месте расположения счетчика электроэнергии, °С - температура окружающей среды в месте расположения сервера баз данных и АРМ АИИС КУЭ	от 90 до 110 от 5 до 120 от 0,5 инд. до 0,8 емк. от -45 до +50 от -40 до +55 согласно эксплуатационной документации
- электропитание оборудования АИИС КУЭ от стандартной сети переменного тока: - напряжение электропитания, В - частота, Гц	220 50
- напряжение электропитания сервера баз данных и АРМ АИИС КУЭ	согласно эксплуатационной документации
- мощность, потребляемая отдельным компонентом АИИС КУЭ	согласно эксплуатационной документации
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:	
Счетчик электрической энергии:	
- средняя наработка до отказа, ч, не менее для счетчиков:	
- СЭТ-4ТМ.03	90000
- СЭТ-4ТМ.03М, ПСЧ-4ТМ.05М	140000
- срок службы, лет, не менее для счетчиков:	
- СЭТ-4ТМ.03, СЭТ-4ТМ.03М, ПСЧ-4ТМ.05М	30
- время восстановления, ч, для счетчиков:	
- СЭТ-4ТМ.03, СЭТ-4ТМ.03М, ПСЧ-4ТМ.05М	2
* В соответствии с документацией на измерительный трансформатор	

Продолжение таблицы 4

1	2
Глубина хранения информации	
Счетчик электрической энергии:	
- тридцатиминутный профиль мощности в двух направлениях, сут, не менее	100
ИВК:	
- хранение результатов измерений и информации о состояниях средств измерений, лет, не менее	3,5

Надежность системных решений:

- резервирование питания оборудования ИВК с помощью источника бесперебойного питания и АВР;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии по электронной почте.

Регистрация событий в журнале события счетчика:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и опломбирование:
 - счетчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
- аппаратная защита программного обеспечения сервера баз данных с помощью аппаратного ключа;
- защита информации на программном уровне:
 - результатов измерений (при передаче, возможность использования цифровой подписи);
 - установка пароля на счетчик;
 - установка пароля на сервер.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Формуляра АИИС КУЭ 16892940.1249 ФО типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Измерительный трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06	14 шт.
Измерительный трансформатор напряжения	ЗНОЛП	4 шт.
Измерительный трансформатор напряжения	НТМИ-10-66	2 шт.
Измерительный трансформатор тока	ТПЛ-10	4 шт.
Измерительный трансформатор тока	ТОЛ 10	3 шт.
Измерительный трансформатор тока	ТОЛ-10-I	8 шт.
Измерительный трансформатор тока	ТОЛ-10	1 шт.

Продолжение таблицы 5

1	2	3
Измерительный трансформатор тока	ТПЛ-10-М	1 шт.
Измерительный трансформатор тока	ТПЛМ-10	3 шт.
Счетчик активной и реактивной электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03М	4 шт.
Счетчик активной и реактивной электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03М.01	2 шт.
Счетчик активной и реактивной электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03.01	9 шт.
Счетчик активной и реактивной электрической энергии	ПСЧ-4ТМ.05М.12	4 шт.
Счетчик активной и реактивной электрической энергии	ПСЧ-4ТМ.05М	1 шт.
Программное обеспечение	«Информационно-вычислительный комплекс «ЭлекомИнформ»	1 компл.
Формуляр	16892940.1249 ФО	1 экз.
Руководство по эксплуатации	16892940.1249 РЭ	1 экз.
Методика поверки с Изменением № 1	МП 57-263-2013	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 57-263-2013 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (мощности) ООО «Уральские локомотивы». Методика поверки с Изменением № 1», утвержденному ФГУП «УНИИМ» 13 марта 2019 г.

Основные средства поверки:

- измерительных трансформаторов тока по ГОСТ 8.217-2003;
- измерительных трансформаторов напряжения по ГОСТ 8.216-2011;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03 по документу ИЛГШ.411152.124 РЭ1 «Счетчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03. Руководство по эксплуатации. Методика поверки», согласованному ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 10 сентября 2004 г.;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03М по документу ИЛГШ.411152.145 РЭ1 «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Методика поверки», согласованному ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 04 декабря 2007 г.;
- счетчиков ПСЧ-4ТМ.05М по документу ИЛГШ.411152.146 РЭ1 «Счетчики электрической энергии многофункциональные ПСЧ-4ТМ.05М. Руководство по эксплуатации. Методика поверки», согласованному ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 20 ноября 2007 г.;
- приемник навигационный МНП-М3, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 38133-08, пределы допускаемой инструментальной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) формирования метки времени, выдаваемой потребителям, по отношению к шкале времени UTC(SU) ± 100 нс;
- секундомер механический СОСпр-2б-2, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 11519-06, класс точности второй, ТУ 25-1894.003-90.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (мощности) ООО «Уральские локомотивы»

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

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное предприятие «ЭЛЕКОМ» (ООО НПП «ЭЛЕКОМ»)

ИНН 6664010543

Адрес: 620026, г. Екатеринбург, ул. Луначарского, д. 212

Юридический адрес: 620087, г. Екатеринбург, ул. Походная, 76, оф. 123

Телефон: +7 (343) 257-50-92

Факс: +7 (343) 257-75-09

E-mail: elecom@elecom-ural.ru

Модернизация системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (мощности) ООО «Уральские локомотивы» проведена:

Общество с ограниченной ответственностью «Уральские локомотивы»

(ООО «Уральские локомотивы»)

Адрес: 624090, Свердловская область, г. Верхняя Пышма, ул. Парковая, д. 36

Телефон: +7 (34368) 97-4-71, +7 (343) 379-41-40

Факс: +7 (343) 379-41-09

E-mail: mail@ulkm.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии»

Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Телефон: +7 (343) 350-26-18

Факс: +7 (343) 350-20-39

E-mail: uniim@uniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 19.10.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.