

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения ОАО «РЖД» в границах Белгородской области и для энергоснабжения потребителя ООО «Увадрев-Холдинг» в границах Республики Удмуртия

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения ОАО «РЖД» в границах Белгородской области и для энергоснабжения потребителя ООО «Увадрев-Холдинг» в границах Республики Удмуртия (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением, распределенной функцией измерения и состоит из 6 измерительных каналов (далее - ИК)

Измерительный канал № 1 состоит из трех уровней АИИС КУЭ:

1-й уровень - измерительно-информационный комплекс (далее - ИИК), включающий в себя измерительные трансформаторы напряжения (далее - ТН), измерительные трансформаторы тока (далее - ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (далее по тексту - счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

2-й уровень - информационно-вычислительный комплекс регионального Центра энергоучета (далее - ИВКЭ), реализован на базе устройства сбора и передачи данных RTU-327 и RTU-325 (далее - УСПД), выполняющего функции сбора, хранения результатов измерений и передачи их на уровень ИВК, и содержит программное обеспечение (далее - ПО) «АльфаЦЕНТР»;

3-й уровень - информационно-вычислительный комплекс (далее - ИВК) включает в себя Центр сбора данных ОАО «РЖД» на базе ПО «ЭНЕРГИЯ-АЛЬФА», УССВ-16HVS, УССВ-35HVS, каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, автоматизированные рабочие места персонала (далее - АРМ).

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчика электроэнергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности без учета коэффициентов трансформации. Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, вычисляется для интервалов времени 30 минут.

Результаты измерений для каждого интервала измерения и 30-минутные данные коммерческого учета соотнесены с единым календарным временем. Результаты измерений электроэнергии (W, кВт·ч) передаются в целых числах.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на входы УСПД, где осуществляется вычисление электрической

энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации.

Далее по каналу связи, организованному на базе волоконно-оптической линии связи, данные передаются в Центр сбора данных ОАО «РЖД», где происходит оформление отчетных документов. Передача информации об энергопотреблении на сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» производится автоматически, путем межсерверного обмена.

Измерительные каналы № 2 - 6 состоят из двух уровней АИИС КУЭ:

1-й уровень - измерительно-информационный комплекс, включающий в себя измерительные трансформаторы напряжения, измерительные трансформаторы тока, многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

2-й уровень - информационно-вычислительный комплекс, включающий в себя сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ», устройство синхронизации системного времени (УССВ) типа УССВ-16 HV5, а также совокупность аппаратных, каналобразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижних уровней, ее обработку и хранение.

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчика электроэнергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности без учета коэффициентов трансформации (для ИК № 4 - 6) и с учетом коэффициентов трансформации (для ИК № 2 - 3). Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Результаты измерений для каждого интервала измерения и 30-минутные данные коммерческого учета соотнесены с единым календарным временем. Результаты измерений электроэнергии (W, кВт·ч) передаются в целых числах.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков посредством технических средств приема-передачи данных поступает на сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ», где при помощи программного обеспечения (ПО) «Альфа-Центр» производится обработка измерительной информации (вычисление значений электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН), ее хранение, накопление и отображение, подготовка отчетных документов, а также дальнейшая передача информации от сервера ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» в ПАК ОАО «АТС» за подписью ЭЦП субъекта ОРЭ и другим смежным субъектам ОРЭ осуществляется по каналу связи сети Internet в виде xml-файлов в соответствии с приложением 11.1.1 «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояния средств и объектов измерений в ОАО «АТС», ОАО «СО ЕЭС» и смежным субъектам» к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает все уровни системы. СОЕВ выполняет законченную функцию измерений времени, имеет нормированные метрологические характеристики и обеспечивает автоматическую синхронизацию времени. Для обеспечения единства измерений используется единое календарное время. СОЕВ создана на основе устройства синхронизации системного времени УССВ-16HV5, УССВ - 35HV5 (далее - УССВ), в состав которого входит приемник сигналов точного времени от спутниковой глобальной системы позиционирования (GPS). В состав СОЕВ входят часы УССВ-16HV5, УССВ-35HV5, УСПД, счетчиков, Центра сбора данных ОАО «РЖД» и сервера ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ».

Сравнение показаний часов сервера ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» и УССВ-16HV5 происходит при каждом сеансе связи сервер - УССВ. Синхронизация осуществляется при расхождении показаний на величину более чем ± 1 с.

Сравнение показаний часов Центра сбора данных ОАО «РЖД» и УССВ-35HVS происходит при каждом сеансе связи сервер - УССВ. Синхронизация осуществляется при расхождении показаний на величину более чем ± 1 с.

Сравнение показаний часов УСПД и Центра сбора данных ОАО «РЖД» происходит при каждом сеансе связи УСПД - сервер. Синхронизация осуществляется при расхождении показаний на величину более чем ± 1 с.

Сравнение показаний часов счетчиков и УСПД происходит при каждом сеансе связи счетчик - УСПД. Синхронизация осуществляется при расхождении показаний на величину более чем ± 2 с.

Сравнение показаний часов счетчиков и сервера ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» происходит при каждом сеансе связи счетчик - сервер. Синхронизация осуществляется при расхождении показаний на величину более чем ± 1 с.

Погрешность системного времени не превышает ± 5 с.

Журналы событий счетчиков электроэнергии, УСПД отражают: время (дата, часы, минуты) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент непосредственно предшествующий корректировке.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «АльфаЦЕНТР», ПО «ЭНЕРГИЯ-АЛЬФА», в состав которого входят программы, указанные в таблицах 1 - 3.

ПО предназначено для автоматического сбора, обработки и хранения данных, отображения полученной информации в удобном для анализа и отчётности виде, взаимодействия со смежными системами.

ПО обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое ПО «АльфаЦЕНТР», ПО «ЭНЕРГИЯ-АЛЬФА».

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО ИВК Центра сбора данных ОАО «РЖД»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	ЭНЕРГИЯ-АЛЬФА
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.0.0.2
Цифровой идентификатор ПО	17e63d59939159ef304b8ff63121df60
Другие идентификационные данные, если имеются	enalpha.exe

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО ИВК ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	АльфаЦЕНТР
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.01
Цифровой идентификатор ПО	3E736B7F380863F44CC8E6F7BD211C54
Другие идентификационные данные, если имеются	ac_metrology.dll

Таблица 3 - Идентификационные данные ПО ИВКЭ

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	АльфаЦЕНТР
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.01
Цифровой идентификатор ПО	3E736B7F380863F44CC8E6F7BD211C54
Другие идентификационные данные, если имеются	ac_metrology.dll

Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 4, нормированы с учетом ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ и их метрологические и технические характеристики приведены в Таблице 4.

Таблица 4 - Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические и технические характеристики

№ ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик электрической энергии	ИВКЭ		Основная погрешность, ±, %	Погрешность в рабочих условиях, ±, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ПС Белгород тяговая (35/10 кВ), РУ-10 кВ 2СШ-10 кВ, Ф-2-10 кВ	ТЛО-10 Кл.т. 0,2S 50/5 Зав. № 9818 Зав. № 9820 Зав. № 9825	ЗНОЛ.06 Кл.т. 0,5 10000√3/100√3 Зав. № 2006752 Зав. № 2006703 Зав. № 2006850	A2R-4-AL- C29-T+ Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 01100045	RTU-327 Зав. № 777	Активная	1,0	2,8
						Реактивная	1,6	4,0
2	ПС Новый Оскол ВЛ 110 кВ Новый Оскол-Тяговая	ТГФ-110 Кл.т. 0,2S 600/5 Зав. № 5010 Зав. № 5000 Зав. № 5085	НАМИ-110 УХЛ1 Кл.т. 0,5 110000/√3/ 100/√3 Зав. № 1999 Зав. № 1988 Зав. № 1498	A1805RAL- P4GB4- DW-4 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 01252628		Активная	1,0	2,8
						Реактивная	1,8	3,5
3	ПС Новый Оскол Присоединение ОМВ-110 кВ	SB 0,8 Кл.т. 0,2 400/5 Зав. № 7737818 Зав. № 7737821 Зав. № 7737830	НАМИ-110 УХЛ1 Кл.т. 0,2 110000/√3/ 100/√3 Зав. № 1872 Зав. № 1888 Зав. № 1983	A1805RAL- P4GB4- DW-4 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 1252625		Активная	0,8	2,7
					Реактивная	1,4	3,7	
4	ПС Голофеевка ВЛ 110 кВ Голофеевка-Тяговая	ТГФ-110 Кл.т. 0,2S 1500/1 Зав. № 90 Зав. № 91 Зав. № 92	НАМИ-110 УХЛ-1 Кл.т. 0,2 110000/√3/ 100/√3 Зав. № 1875 Зав. № 1877 Зав. № 2171	A1805RAL- P4GB4- DW-4 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 1252648	Активная	0,8	2,6	
					Реактивная	1,4	3,5	
5	ПС Голофеевка Присоединение ОМВ-110 кВ	ТВГ-110 Кл.т. 0.2S 600/5 Зав. № 2612-09 Зав. № 2613-09 Зав. № 2614-09	НАМИ-110 УХЛ-1 Кл.т. 0,5 110000/√3/ 100/√3 Зав. № 2180 Зав. № 2169 Зав. № 2152	A1805RAL- P4GB4- DW-4 Кл.т. 0,5S/1 Зав. № 1252657	Активная	1,0	2,8	
					Реактивная	1,6	4,0	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	ПС Ува 110/35/10 кВ, РУ-10 кВ, 2СШ, яч.26, ф. 26 - 10 кВ	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 200/5 Зав. № 50156 Зав. № 50252	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав. № 1117	СЭТ- 4ТМ.02.2 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 12060751	RTU-327 Зав. № 777	Активная Реактив- ная	1,1 2,3	5,5 2,7

Примечания:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (30 минут).

2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.

3. Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:

- параметры сети: напряжение от $0,99 \cdot U_n$ до $1,01 \cdot U_n$; ток от $1,0 \cdot I_n$ до $1,2 \cdot I_n$; $\cos \varphi = 0,87$ инд.; частота $(50 \pm 0,15)$ Гц;
- температура окружающей среды: (23 ± 2) °С для счетчиков активной энергии ГОСТ Р 52323-05, ГОСТ 30206-94; (20 ± 2) °С для счетчиков реактивной энергии ГОСТ 26035-83.

4. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:

для ТТ и ТН:

- параметры сети: диапазон первичного напряжения от $0,9 \cdot U_{н1}$ до $1,1 \cdot U_{н1}$; диапазон силы первичного тока от $0,01(0,05) \cdot I_{н1}$ до $1,2 \cdot I_{н1}$; коэффициент мощности $\cos \varphi$ ($\sin \varphi$) от 0,5 до 1,0 (от 0,5 до 0,87); частота $(50 \pm 0,2)$ Гц;
- температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 40 °С;
- относительная влажность воздуха не более 98 % при 25 °С;
- атмосферное давление от 86,0 до 106,7 кПа.

для счетчиков электрической энергии:

- параметры сети: диапазон вторичного напряжения от $0,9 \cdot U_{н2}$ до $1,1 \cdot U_{н2}$; диапазон силы вторичного тока от $0,01 \cdot I_{н2}$ до $1,2 \cdot I_{н2}$; диапазон коэффициента мощности $\cos \varphi$ ($\sin \varphi$) от 0,5 до 1,0 (от 0,5 до 0,87); частота $(50 \pm 0,2)$ Гц;
- магнитная индукция внешнего происхождения не более 0,5 мТл;
- температура окружающего воздуха для счетчиков Альфа А1800 от минус 40 до плюс 65 °С;
- температура окружающего воздуха для счетчиков АЛЬФА от минус 40 до плюс 55 °С;
- температура окружающего воздуха для счетчиков СЭТ-4ТМ.02.2 от минус 40 до плюс 55 °С;
- температура окружающего воздуха для счетчиков Альфа А1800 от минус 40 до плюс 65 °С;
- относительная влажность воздуха для счетчиков Альфа А1800 не более 95 % при 30 °С;
- относительная влажность воздуха для счетчиков АЛЬФА не более 95 % при 30 °С;
- относительная влажность воздуха для счетчиков СЭТ-4ТМ.02.2 не более 95 % при 30 °С;
- атмосферное давление для счетчиков Альфа А1800 от 60,0 до 106,7 кПа;

для аппаратуры передачи и обработки данных:

- параметры питающей сети: напряжение (220 ± 10) В; частота (50 ± 1) Гц;
- температура окружающего воздуха для RTU-327 от плюс 1 до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха не более 80 % при 20 °С;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа.
- напряжение питающей сети от $0,9 \cdot U_{ном}$ до $1,1 \cdot U_{ном}$;
- сила тока от $0,05 \cdot I_{ном}$ до $1,2 \cdot I_{ном}$.

5. Погрешность в рабочих условиях указана для тока $2\% I_{ном} \cos \varphi = 0,5$ инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от плюс 5 до плюс 35 °С.
6. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с такими же метрологическими характеристиками. Допускается замена УССВ, УСПД на однотипные утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном собственником порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.
7. Все измерительные компоненты системы утверждены и внесены в Государственный реестр средств измерений.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- счётчик Альфа А1800 - среднее время наработки на отказ не менее $T = 120\ 000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ ч;
- счётчик Альфа - среднее время наработки на отказ не менее $T = 120\ 000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ ч;
- счетчик СЭТ-4ТМ.02.2 - среднее время наработки на отказ не менее 90000 часов, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ ч;
- УСПД RTU-327 - среднее время наработки на отказ не менее $T = 40\ 000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 1$ ч;
- УССВ-16HVS - среднее время наработки на отказ не менее 44000 часов;
- УССВ-35HVS - среднее время наработки на отказ не менее 35000 часов;
- ИВК «АльфаЦЕНТР» - среднее время наработки на отказ не менее 70000 часов;

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера, УСПД с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счётчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;
- журнал УСПД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике и УСПД;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком;

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчётчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - УСПД;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
 - счетчика электрической энергии;
 - УСПД;

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- сервере ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о состоянии средств измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- счетчик электрической энергии - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 45 суток; при отключении питания - не менее 10 лет;
- УСПД - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц, по каждому каналу - 45 суток; сохранение информации при отключении питания - не менее 5 лет;
- сервер - хранение результатов измерений, состояний средств измерений - не менее 3,5 лет (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения ОАО «РЖД» в границах Белгородской области и для энергоснабжения потребителя ООО «Увадрев-Холдинг» в границах Республики Удмуртия типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование компонента	Тип компонента	Регистрационный №	Количество
Трансформаторы тока	ТЛО-10	25433-06	3
Трансформаторы тока	ТГФ-110	16635-97	6
Трансформаторы тока встроенные	SB 0,8	20951-08	3
Трансформаторы тока встроенные	ТВГ-110	22440-07	3
Трансформаторы тока	ТПЛ-10	1276-59	2
Трансформаторы напряжения	НАМИ-110 УХЛ1	24218-03	3
Трансформаторы напряжения антирезонансные	НАМИ-110 УХЛ1	24218-08	9
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ.06	3344-08	3
Трансформаторы напряжения антирезонансные	НАМИТ-10-2	18178-99	1
Счетчики электрической энергии многофункциональные	АЛЬФА	14555-02	1
Счетчики электроэнергии многофункциональные	Альфа А1800	31857-11	4
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.02	20175-01	1

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4
Устройства сбора и передачи данных серии RTU-327	RTU-327	41907-09	1
Сервер базы данных ОАО «РЖД»	HP ML-570	—	2
Сервер базы данных ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ»	HP ProLiant BL460c G7	—	2
Методика поверки	—	—	1
Формуляр 13526821.4611.055.ЭД.ФО	—	—	1
Технорабочий проект 13526821.4611.055.Т1.01 П4	—	—	1

Поверка

осуществляется по документу МП 63934-16 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения ОАО «РЖД» в границах Белгородской области и для энергоснабжения потребителя ООО «Увадрев-Холдинг» в границах Республики Удмуртия. Методика поверки», утвержденному 04 апреля 2016 г.

Перечень основных средств поверки:

- трансформаторов тока - в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 "ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки";
- трансформаторов напряжения - в соответствии с ГОСТ 8.216-2011 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»;
- по МИ 3195-2009. «ГСИ. Мощность нагрузки трансформаторов напряжения без отключения цепей. Методика выполнения измерений»;
- по МИ 3196-2009. «ГСИ. Вторичная нагрузка трансформаторов тока без отключения цепей. Методика выполнения измерений»;
- счетчиков электрической энергии Альфа А1800 (Госреестр № 31857-11) - в соответствии с документом «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки. ДЯИМ. 411152.018 МП», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2011 году;
- счетчиков электрической энергии АЛЬФА (Госреестр № 14555-02) - по методике поверки «Многофункциональные счетчики электрической энергии типа АЛЬФА. Методики поверки» с помощью установок МК6800, МК6801 или аналогичного оборудования с классом точности не хуже 0,05;
- счетчиков электрической энергии СЭТ-4ТМ.02.2 (Госреестр №20175-01) - в соответствии с методикой поверки ИЛГШ.411152.087 РЭ1*, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.087 РЭ**. Методика поверки согласована с руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ».
- УСПД RTU-327 - по документу «Устройства сбора и передачи данных серии RTU-327. Методика поверки. ДЯИМ.466215.007 МП», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2009 г.;
- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), номер в Государственном реестре средств измерений № 27008-04;
- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы с счетчиками системы и с ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- термогигрометр CENTER (мод.314): диапазон измерений температуры от минус 20 до плюс 60 °С, дискретность 0,1 °С; диапазон измерений относительной влажности от 10 до 100%, дискретность 0,1%.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверки, оформленное в соответствии с приказом Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015 года «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в документе 13526821.4611.055.T1.01 П4 «Технорабочий проект системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения ОАО «РЖД» в границах Белгородской области и для энергоснабжения потребителя ООО «Увадрев-Холдинг» в границах Республики Удмуртия.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» для энергоснабжения ОАО «РЖД» в границах Белгородской области и для энергоснабжения потребителя ООО «Увадрев-Холдинг» в границах Республики Удмуртия

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

ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «РУСЭНЕРГОСБЫТ»
(ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ»)
ИНН 7706284124
105066, г. Москва, ул. Ольховская, д. 27, стр. 3
Тел./ Факс (495) 926-99-00/(495) 280-04-50

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ___ » _____ 2016 г.