

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Государственной компании «Автодор» а/д М-3 Калужская область

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Государственной компании «Автодор» а/д М-3 Калужская область (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), которые включают в себя трансформаторы тока (далее – ТТ) по ГОСТ 7746-2001 и счетчики активной и реактивной электроэнергии по ГОСТ Р 52323-2005 в режиме измерений активной электроэнергии и по ГОСТ Р 52425-2005 в режиме измерений реактивной электроэнергии, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблице 2.

2-й уровень – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных RTU-327L (далее – УСПД), каналобразующую аппаратуру, устройство синхронизации времени (далее – УСВ) УССВ-2.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (далее – ПО) «АльфаЦЕНТР».

Измерительные каналы (далее – ИК) состоят из трех уровней АИИС КУЭ.

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Для ИК 1, 6-8, 10, 12 цифровой сигнал с выходов счётчиков по GSM-связи, используя встроенный в счетчик электроэнергии GSM модем, поступает на сервер ИВК. В сервере ИВК происходит вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ, накопление и обработка измерительной информации, оформление отчетных документов.

Для ИК 2-5, 9, 11, 13-31 цифровой сигнал с выходов счётчиков по GSM-связи, используя встроенный в счетчик электроэнергии GSM модем, поступает на сервер ИВК. В сервере ИВК происходит вычисление электроэнергии и мощности, накопление и обработка измерительной информации, оформление отчетных документов.

Передача информации в ПАК ОАО «АТС» за подписью ЭЦП субъекта ОРЭ, в филиал ОАО «СО ЕЭС» и в другие смежные субъекты ОРЭ осуществляется по каналу связи с протоколом TCP/IP сети Internet в виде xml-файлов формата 80020 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.

На верхнем – третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов. Передача информации в заинтересованные организации осуществляется от сервера БД с помощью электронной почты по выделенному каналу связи по протоколу TCP/IP.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень ИИК, ИВКЭ и ИВК. АИИС КУЭ оснащена устройством синхронизации времени УССВ-2, на основе приемника сигналов точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS). Устройство синхронизации времени обеспечивает автоматическую коррекцию часов сервера БД и УСПД. Коррекция часов УСПД проводится при расхождении часов УСПД и времени приемника более чем на ± 1 с, пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации часов УСПД и времени приемника не более ± 1 с. Часы счетчиков синхронизируются от часов УСПД с периодичностью 1 раз в 30 минут, коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчика и УСПД более чем на ± 2 с. Погрешность часов компонентов АИИС КУЭ не превышает ± 5 с.

Журналы событий счетчика электроэнергии и 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 Государственной компании «Автодор» а/д М-3 Калужская область используется ПО «АльфаЦЕНТР» версии не ниже 15.04, в состав которого входят программы, указанные в таблице 1. ПО «АльфаЦЕНТР» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО «АльфаЦЕНТР».

Таблица 1 – Метрологические значимые модули ПО

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО «АльфаЦЕНТР» Библиотека ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	15.04
Цифровой идентификатор ПО	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Комплексы измерительно-вычислительные для учета электрической энергии «АльфаЦЕНТР», в состав которых входит ПО «АльфаЦЕНТР», внесены в Госреестр СИ РФ № 44595-10.

Предел допускаемой дополнительной абсолютной погрешности ИВК «АльфаЦЕНТР», получаемой за счет математической обработки измерительной информации, составляет 1 единицу младшего разряда измеренного (учтенного) значения.

Пределы допускаемых относительных погрешностей по активной и реактивной электроэнергии не зависят от способов передачи измерительной информации и способов организации измерительных каналов ИВК «АльфаЦЕНТР».

Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 2, 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 измерительных каналов АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Состав измерительных каналов АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики

Порядковый номер	Наименование объекта и номер ИК	Измерительные компоненты				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Автомобильная дорога М-3 Калужская область ТП-1 93,3 км	Т-0,66 Кл. т. 0,5S 75/5 Зав. № 041482; Зав. № 041485; Зав. № 041488	-	А1140-05-RAL-SW-4Т Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066642	RTU-327L Зав. № 009842	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
2	Автомобильная дорога М-3 Калужская область ТП-82 95,5 км	-	-	А1140-05-RAL-SW-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066755	RTU-327L Зав. № 009842	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
3	Автомобильная дорога М-3 Калужская область ТП-б/н 96,2 км	-	-	А1140-05-RAL-SW-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066756	RTU-327L Зав. № 009842	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
4	Автомобильная дорога М-3 Калужская область ТП 98 км	-	-	А1140-05-RAL-SW-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066776	RTU-327L Зав. № 009842	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	Автодорога М-3 Калужская об- ласть ТП-3 101,5 км	-	-	A1140-05-RAL- SW-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066705	RTU-327L Зав. № 009842	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
6	Автодорога М-3 Калужская об- ласть ТП-4 103,9 км	T-0,66 Кл. т. 0,5S 75/5 Зав. № 041486; Зав. № 041483; Зав. № 041489	-	A1140-05-RAL- SW-4Т Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066665	RTU-327L Зав. № 009842	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
7	Автодорога М-3 Калужская об- ласть ТП-579 106+800	ТТИ-А Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № Н34141; Зав. № D14076; Зав. № Н34138	-	A1140-05-RAL- SW-4Т Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066269	RTU-327L Зав. № 009842	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
8	Автодорога М-3 Калужская об- ласть ТП-б/н 109+200 км	T-0,66 Кл. т. 0,5S 75/5 Зав. № 041675; Зав. № 041678; Зав. № 041672	-	A1140-05-RAL- SW-4Т Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066658	RTU-327L Зав. № 009842	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
9	Автодорога М-3 Калужская об- ласть ТП-527 110,25 км	-	-	A1140-05-RAL- SW-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066722	RTU-327L Зав. № 009842	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	Автодорога М-3 Калужская об- ласть ТП-585 120,58 км	Т-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 133649; Зав. № 133650; Зав. № 133651	-	A1140-05-RAL- SW-4Т Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066675	RTU-327L Зав. № 009842	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
11	Автодорога М-3 Калужская об- ласть ТП-669 124,16 км	-	-	A1140-05-RAL- SW-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066712	RTU-327L Зав. № 009842	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
12	Автодорога М-3 Калужская об- ласть ТП-558 129 км	Т-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 239306; Зав. № 239307; Зав. № 239308	-	A1140-05-RAL- SW-4Т Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066641	RTU-327L Зав. № 009842	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
13	Автодорога М-3 Калужская об- ласть ТП-559 139,75 км	-	-	A1140-05-RAL- SW-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066737	RTU-327L Зав. № 009842	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
14	Автодорога М-3 Калужская об- ласть ТП-355 143,08 км	-	-	A1140-05-RAL- SW-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066739	RTU-327L Зав. № 009842	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
15	Автодорога М-3 Калужская об- ласть ТП-б/н 203,8 км	-	-	A1140-05-RAL- SW-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066751	RTU-327L Зав. № 009842	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
16	Автодорога М-3 Калужская об- ласть ТП-б/н 217+354 км	-	-	A1140-05-RAL- SW-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066703	RTU-327L Зав. № 009842	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
17	Автодорога М-3 Калужская об- ласть ТП-б/н 218+903 км	-	-	A1140-05-RAL- SW-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066715	RTU-327L Зав. № 009842	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
18	Автодорога М-3 Калужская об- ласть ТП-б/н 248,97 км	-	-	A1140-05-RAL- SW-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066727	RTU-327L Зав. № 009842	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
19	Автодорога М-3 Калужская об- ласть ТП-б/н 252+909 км	-	-	A1140-05-RAL- SW-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066736	RTU-327L Зав. № 009842	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
20	Автодорога М-3 Калужская об- ласть ТП-б/н 255+000 км	-	-	A1140-05-RAL- SW-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066704	RTU-327L Зав. № 009842	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
21	Автодорога М-3 Калужская об- ласть ТП-б/н 269+033 км	-	-	A1140-05-RAL- SW-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066690	RTU-327L Зав. № 009842	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
22	Автодорога М-3 Калужская об- ласть ТП-б/н 280+900 км	-	-	A1140-05-RAL- SW-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066735	RTU-327L Зав. № 009842	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
23	Автодорога М-3 Калужская об- ласть ТП б/н 282 км	-	-	A1140-05-RAL- SW-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066728	RTU-327L Зав. № 009842	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
24	Автодорога М-3 Калужская об- ласть ТП-б/н 291+500 км	-	-	A1140-05-RAL- SW-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066707	RTU-327L Зав. № 009842	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
25	Автодорога М-3 Калужская об- ласть ТП-б/н 299,5 км	-	-	A1140-05-RAL- SW-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066724	RTU-327L Зав. № 009842	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
26	Автодорога М-3 Калужская об- ласть ТП-б/н 304+900 км	-	-	A1140-05-RAL- SW-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066695	RTU-327L Зав. № 009842	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
27	Автодорога М-3 Калужская об- ласть ТП-б/н 312+699 км	-	-	A1140-05-RAL- SW-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066734	RTU-327L Зав. № 009842	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
28	Автодорога М-3 Калужская об- ласть ТП-б/н 322+700 км	-	-	A1140-05-RAL- SW-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066743	RTU-327L Зав. № 009842	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
29	Автодорога М-3 Калужская об- ласть ТП-б/н 330+000 км	-	-	A1140-05-RAL- SW-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066726	RTU-327L Зав. № 009842	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
30	Автодорога М-3 Калужская об- ласть 338 км Пункт ДМ	-	-	A1140-05-RAL- SW-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066723	RTU-327L Зав. № 009842	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
31	Автодорога М-3 Калужская об- ласть ТП-б/н 340+000 км	-	-	A1140-05-RAL- SW-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066741	RTU-327L Зав. № 009842	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8

Примечания:

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

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

3. Нормальные условия эксплуатации:

- параметры сети: напряжение $(0,98 - 1,02) U_{ном}$; ток $(1,0 - 1,2) I_{ном}$, частота $(50 \pm 0,15)$ Гц; $\cos \varphi = 0,9$ инд.;

- температура окружающей среды: ТТ - от 15 до 35 °С; счетчиков - от 21 до 25 °С; УСПД - от плюс 10 до плюс 30 °С; ИВК - от 10 до 30 °С;

- относительная влажность воздуха $(70 \pm 5) \%$;

- атмосферное давление (100 ± 4) кПа;

- магнитная индукция внешнего происхождения, не более 0,05 мТл.

4. Рабочие условия эксплуатации:

а) для ТТ:

- параметры сети: диапазон силы первичного тока $(0,02 - 1,2) I_{н1}$; коэффициент мощности $\cos \varphi (\sin \varphi) 0,5 - 1,0 (0,87 - 0,5)$; частота $(50 \pm 0,4)$ Гц;

- температура окружающего воздуха - от минус 40 до 70 °С.

б) для счетчиков электроэнергии:

- параметры сети: диапазон вторичного напряжения $(0,9 - 1,1) U_n$; диапазон силы вторичного тока $(0,01 - 1,2) I_{н2}$; коэффициент мощности $\cos \varphi (\sin \varphi) - 0,5 - 1,0 (0,87 - 0,5)$; частота $(50 \pm 0,4)$ Гц;

- относительная влажность воздуха $(40 - 60) \%$;

- атмосферное давление (100 ± 4) кПа;

- температура окружающего воздуха:

- для счётчиков электроэнергии А1140 от минус 40 до 65 °С;

- магнитная индукция внешнего происхождения, не более 0,5 мТл.

в) для аппаратуры передачи и обработки данных:

- параметры питающей сети: напряжение (220 ± 10) В; частота (50 ± 1) Гц;

- температура окружающего воздуха от 10 до 30 °С;

- относительная влажность воздуха $(70 \pm 5) \%$;

- атмосферное давление (100 ± 4) кПа.

5. Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos \varphi = 0,8$ инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК № 1 - 31 от 0 до плюс 40 °С.

6. Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков и УСПД на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками такими же, как у перечисленных в Таблице 2, УСПД на однотипный утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном на а/д М-3 Калужская область порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- электросчётчик А1140 – среднее время наработки на отказ не менее $T = 150000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_{в} = 2$ ч;

- УСПД RTU-327L – среднее время наработки на отказ не менее $T = 40000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_{в} = 2$ ч;

- сервер – среднее время наработки на отказ не менее $T = 70000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_{в} = 1$ ч.

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера и 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;
 - сервера;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
 - электросчетчика;
 - УСПД;
 - сервера.

Возможность коррекции времени в:

- электросчетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

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

Глубина хранения информации:

- электросчетчик - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 35 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 - 35 сут; сохранение информации при отключении питания – 10 лет;
- Сервер БД - 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 учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) Государственной компании «Автодор» а/д М-3 Калужская область типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Тип	№ Госреестра	Количество, шт.
Трансформатор тока	T-0,66	52667-13	15
Трансформатор тока	ТТИ-А	28139-12	3
Счётчик электрической энергии многофункциональный	A1140-05-RAL-SW-4T	33786-07	6
Счётчик электрической энергии многофункциональный	A1140-05-RAL-SW-4П	33786-07	25
Устройство сбора и передачи данных	RTU-327L	41907-09	1
Программное обеспечение	«АльфаЦЕНТР»	-	1
Методика поверки	-	-	1
Паспорт-Формуляр	РЭСС.411711. АИИС.337.02.ФО	-	1

Поверка

осуществляется по документу МП 63381-16 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Государственной компании «Автодор» а/д М-3 Калужская область. Измерительные каналы. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в декабре 2015 г.

Перечень основных средств поверки:

- трансформаторов тока – в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- по МИ 3196-2009. «ГСИ. Вторичная нагрузка трансформаторов тока без отключения цепей. Методика выполнения измерений без отключения цепей»;
- счетчиков А1140 – по документу «ГСИ. Счетчики электрической энергии трехфазные электронные Альфа А1140. Методика поверки. МП №476/447-2011», согласованному с ФГУ «Ростест-Москва» 22 июля 2011 г.;
- УСПД RTU-327L – по документу «Устройства сбора и передачи данных серии RTU-327. Методика поверки. ДЯИМ.466215.007 МП», согласованному с 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 60 °С, дискретность 0,1 °С; диапазон измерений относительной влажности от 10 до - 100%, дискретность 0,1%.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки со штрих-кодом и (или) оттиска клейма поверителя.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием АИИС КУЭ Государственной компании «Автодор» а/д М-3 Калужская область, аттестованной ФГУП «ВНИИМС», аттестат об аккредитации № 01.00225-2011 от 29.06.2011 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Государственной компании «Автодор» а/д М-3 Калужская область

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

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

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

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «РеконЭнерго» (ЗАО «РеконЭнерго»)

ИНН 3328489050

Юридический (почтовый) адрес: 394018, г.Воронеж, ул. Дзержинского, 12А

Тел./факс: (473) 222-73-78, 222-73-79, 254-52-61, 254-50-99

E-mail: office@rekonenergo.ru

<http://www.rekonenergo.ru/>

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Сервис-Метрология»
(ООО «Сервис-Метрология»)

Юридический адрес: 119119, г. Москва, Ленинский пр-т, 42, 1-2-3

Почтовый адрес: 119119, г. Москва, Ленинский пр-т, 42, 25-35

Тел./факс: (499) 755-63-32

E-mail: info@s-metr.ru

Испытательный центр

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

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

Тел./факс: 8 (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.