

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Государственной компании «Автодор» Краснодарский край

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Государственной компании «Автодор» Краснодарский край (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 - информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), устройство синхронизации системного времени (далее - УССВ-2) и программное обеспечение (далее - ПО) «АльфаЦЕНТР».

Измерительные каналы (далее - ИК) состоят из двух 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.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на верхний уровень системы, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление и передача, оформление отчетных документов. Передача информации в заинтересованные организации осуществляется от сервера БД с помощью электронной почты по выделенному каналу связи по протоколу ТСР/ІР.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень ИИК и ИВК. АИИС КУЭ оснащена УССВ-2, принимающим сигналы точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS). УССВ-2 обеспечивает автоматическую коррекцию часов сервера БД. Коррекция часов сервера БД проводится при расхождении часов сервера БД и времени приемника более чем на ± 1 с, пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации часов сервера БД и времени приемника не более ± 1 с. Часы счет-

чиков синхронизируются от часов сервера БД с периодичностью 1 раз в 30 минут, коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчика и сервера БД более чем на ± 2 с. Погрешность часов компонентов АИИС КУЭ не превышает ± 5 с.

Журналы событий счетчика электроэнергии и сервера БД 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» 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 Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений (Рег. № 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 электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	КТП АД-8-68п	-	-	A1140-05-RAL-SW-GS-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066020	-	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
2	ТП-1578п	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 239468; Зав. № 239465; Зав. № 239462	-	A1140-05-RAL-SW-GS-4Т Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066058	-	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
3	КТП-СтпЗ-1037	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 150/5 Зав. № 269700; Зав. № 269703; Зав. № 269706	-	A1140-05-RAL-SW-GS-4Т Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066057	-	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	КТП-Стп11-1038	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 150/5 Зав. № 269701; Зав. № 269704; Зав. № 269707	-	A1140-05-RAL-SW-GS-4T Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066059	-	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
5	КТП АД-8-161п	-	-	A1140-05-RAL-SW-GS-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066055	-	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
6	ТП-1700 (ШУНО)	-	-	A1140-05-RAL-SW-GS-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066023	-	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
7	КТП АД-8-162п	-	-	A1140-05-RAL-SW-GS-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066047	-	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
8	ТП АД-4-186п	-	-	A1140-05-RAL-SW-GS-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066051	-	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
9	ТП АД-4-187п	-	-	A1140-05-RAL-SW-GS-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066040	-	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	ТП-БВ3-788п	-	-	А1140-05-RAL-SW-GS-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066036	-	активная	±0,6	±1,7
						реактивная	±1,3	±3,8
11	КТП-1632п	-	-	А1140-05-RAL-SW-GS-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066017	-	активная	±0,6	±1,7
						реактивная	±1,3	±3,8
12	ШУНО 1498 км	-	-	А1140-05-RAL-SW-GS-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066050	-	активная	±0,6	±1,7
						реактивная	±1,3	±3,8
13	ШУНО 1495 км	-	-	А1140-05-RAL-SW-GS-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066049	-	активная	±0,6	±1,7
						реактивная	±1,3	±3,8
14	ШУНО 1496 км	-	-	А1140-05-RAL-SW-GS-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066027	-	активная	±0,6	±1,7
						реактивная	±1,3	±3,8
15	ШУНО 1430 км	-	-	А1140-05-RAL-SW-GS-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066024	-	активная	±0,6	±1,7
						реактивная	±1,3	±3,8
16	ТП-Н446	-	-	А1140-05-RAL-SW-GS-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066026	-	активная	±0,6	±1,7
						реактивная	±1,3	±3,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
17	ШУНО 1537 км	-	-	A1140-05-RAL-SW-GS-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066025	-	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
18	ТП-БВ1-787п	-	-	A1140-05-RAL-SW-GS-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066016	-	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
19	ШУНО 1382 км	-	-	A1140-05-RAL-SW-GS-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066022	-	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
20	ШУНО 1385,5 км	-	-	A1140-05-RAL-SW-GS-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066052	-	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
21	ТП-Б-5-721п	-	-	A1140-05-RAL-SW-GS-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066019	-	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
22	ТП-Б-6-913п км 1370	-	-	A1140-05-RAL-SW-GS-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066045	-	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
23	КТП-К1-347	-	-	A1140-05-RAL-SW-GS-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066037	-	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
24	КТП-Кс9-368	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 239469; Зав. № 239466; Зав. № 239463	-	A1140-05-RAL-SW-GS-4T Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066061	-	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
25	КТП-К7-375	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 070261; Зав. № 070265; Зав. № 070262	-	A1140-05-RAL-SW-GS-4T Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066060	-	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
26	КТП-35-319	-	-	A1140-05-RAL-SW-GS-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066030	-	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
27	ШУНО 1143 км	-	-	A1140-05-RAL-SW-GS-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066029	-	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
28	ШУНО 1318 км	-	-	A1140-05-RAL-SW-GS-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066031	-	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
29	КТП-О-3-534	-	-	A1140-05-RAL-SW-GS-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066039	-	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
30	КТП-О-3-533	-	-	А1140-05-RAL-SW-GS-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066015	-	активная	±0,6	±1,7
						реактивная	±1,3	±3,8
31	КТП-О11-537	-	-	А1140-05-RAL-SW-GS-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066038	-	активная	±0,6	±1,7
						реактивная	±1,3	±3,8
32	КТП-С-1-535	-	-	А1140-05-RAL-SW-GS-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066033	-	активная	±0,6	±1,7
						реактивная	±1,3	±3,8
33	КТП-С-1-536	-	-	А1140-05-RAL-SW-GS-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066018	-	активная	±0,6	±1,7
						реактивная	±1,3	±3,8
34	КТП-СЛ-3-947	-	-	А1140-05-RAL-SW-GS-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066054	-	активная	±0,6	±1,7
						реактивная	±1,3	±3,8
35	ТП-ИР7-676 П/40	-	-	А1140-05-RAL-SW-GS-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066043	-	активная	±0,6	±1,7
						реактивная	±1,3	±3,8
36	ТП-ИР7-675 П/40	-	-	А1140-05-RAL-SW-GS-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066035	-	активная	±0,6	±1,7
						реактивная	±1,3	±3,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
37	ТП-3-5-205п	-	-	A1140-05-RAL-SW-GS-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066048	-	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
38	ТП-3-3-932п	-	-	A1140-05-RAL-SW-GS-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066044	-	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
39	ТП-КЦ-4-151П 1277+922	-	-	A1140-05-RAL-SW-GS-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066053	-	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
40	ТП-3С-10-105П 1278+428- 1280+300	-	-	A1140-05-RAL-SW-GS-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066028	-	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
41	ТП-б/н 1 с. Бжид	-	-	A1140-05-RAL-SW-GS-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066032	-	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
42	ТП-б/н 2 с. Бжид	-	-	A1140-05-RAL-SW-GS-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066034	-	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
43	ТП-б/н с. Те- шебс	-	-	A1140-05-RAL-SW-GS-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066021	-	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
44	ТП-б/н 1 с. Ар- хипо-Осиповка	-	-	A1140-05-RAL-SW-GS-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066041	-	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,7 ±3,8
45	ТП-б/н 2 с. Ар- хипо-Осиповка	-	-	A1140-05-RAL-SW-GS-4П Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 05066046	-	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±0,15) Гц; $\cos j = 0,9$ инд.;

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

- относительная влажность воздуха (70±5) %;

- атмосферное давление (100±4) кПа;

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

4. Рабочие условия эксплуатации:

- для ТТ:

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

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

- для счетчиков электроэнергии:

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

- относительная влажность воздуха (40 - 60) %;

- атмосферное давление (100 ± 4) кПа;

- температура окружающего воздуха:

- для счётчиков электроэнергии А1140-05-RAL-SW-GS-4П от минус 40 до плюс 65 °С;

- для счётчиков электроэнергии А1140-05-RAL-SW-GS-4Т от минус 40 до плюс 65 °С;

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

- для аппаратуры передачи и обработки данных:

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

- температура окружающего воздуха от плюс 10 до плюс 30 °С;

- относительная влажность воздуха (70±5) %;

- атмосферное давление (100±4) кПа.

5. Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos j = 0,8$ инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК № 1 - 45 от 0 до плюс 40 °С.

6. Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками такими же, как у перечисленных в Таблице 2. Замена оформляется актом в установленном в Государственной компании «Автодор» Краснодарский край порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- электросчётчик А1140-05-RAL-SW-GS-4П - среднее время наработки на отказ не менее $T = 150000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ ч;

- электросчётчик А1140-05-RAL-SW-GS-4Т - среднее время наработки на отказ не менее $T = 150000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ ч;

- сервер - среднее время наработки на отказ не менее $T = 70000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 1$ ч.

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера 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 сервера:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике и сервере;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчётчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - сервера;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
 - электросчетчика;
 - сервера.

Возможность коррекции времени в:

- электросчетчиках (функция автоматизирована);
- сервере (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 45 суток; при отключении питания - не менее 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» Краснодарский край 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	Рег. №	Количество, шт.
Трансформатор тока	T-0,66 У3	44142-11	15
Счётчик электрической энергии многофункциональный	A1140-05-RAL-SW-GS-4П	33786-07	40
Счётчик электрической энергии многофункциональный	A1140-05-RAL-SW-GS-4Т	33786-07	5
Устройство синхронизации системного времени	УССВ-2	54074-13	1
Программное обеспечение	«АльфаЦЕНТР»	-	1
Методика поверки	-	-	1
Паспорт-Формуляр	РЭ.030.0004.ФО	-	1

Поверка

осуществляется по документу МП 63947-16 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Государственной компании «Автодор» Краснодарский край. Измерительные каналы. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в феврале 2016 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 A1140-05-RAL-SW-GS-4П - 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.;
- счетчиков A1140-05-RAL-SW-GS-4Т - 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.;
- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), Рег. № 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%;
- УССВ-2 - по документу МП-РТ-1906-2013 (ДИЯМ.468213.001МП) «Устройства синхронизации системного времени УССВ-2. Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» в мае 2013 г.;
- миллitesламетр портативный универсальный ТПУ: диапазон измерений магнитной индукции от 0,01 до 19,99 мТл.

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 Системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Государственной компании «Автодор» Краснодарский край, 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» Краснодарский край

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

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: +7 (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: +7 (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.