

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «НижегородЭнергоТрейд» (г. Туймазы)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «НижегородЭнергоТрейд» (г. Туймазы) (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, трансформаторы напряжения (далее - ТН) по ГОСТ 1983-2001 и счетчики активной и реактивной электроэнергии по ГОСТ 30206-94 ГОСТ Р 52322-2005 ГОСТ Р 52323-2005 в режиме измерений активной электроэнергии и по ГОСТ 26035-83, 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 времени УСВ-2 (далее УСВ-2) и программное обеспечение (далее - ПО) «Пирамида 2000».

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/IP.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень ИИК и ИВК. АИИС КУЭ оснащена УСВ-2, принимающим сигналы точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS). УСВ-2 обеспечивает автоматическую коррекцию часов ИВК «Пирамида». Коррекция часов ИВК «Пирамида» проводится вне зависимости от наличия расхождения часов ИВК «Пирамида» и времени УСВ-2, пределы

допускаемой абсолютной погрешности синхронизации часов ИВК «Пирамида» и времени УСВ-2 не более ± 1 с. Часы счетчиков синхронизируются от часов ИВК «Пирамида» с периодичностью 1 раз в сутки, коррекция часов счетчиков проводится вне зависимости от наличия расхождения часов счетчика и ИВК «Пирамида». Погрешность часов компонентов АИИС КУЭ не превышает ± 5 с.

Время (дата, часы, минуты, секунды) коррекции часов счетчика электроэнергии, отражается в его журналы событий.

Время (дата, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент, непосредственно предшествующий корректровке, отражается в журнале событий сервера БД.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ ООО «НижегородЭнергоТрейд» (г. Туймазы) используется ПО «Пирамида 2000» версии 3.0 от 23.06.2014, в состав которого входят модули, указанные в таблице 1. ПО «Пирамида 2000» 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 «Пирамида 2000».

Таблица 1 - Метрологические значимые модули ПО

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационные наименования модулей ПО	CalcClients.dll; CalcLeakage.dll; CalcLosses.dll; Metrology.dll; ParseBin.dll; ParseIEC.dll; ParseModbus.dll; ParsePiramida.dll; SynchroNSI.dll; VerifyTime.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.0
Цифровой идентификатор ПО	e55712d0b1b219065d63da949114dae4 b1959ff70be1eb17c83f7b0f6d4a132f d79874d10fc2b156a0fdc27e1ca480ac 52e28d7b608799bb3ccea41b548d2c83 6f557f885b737261328cd77805bd1ba7 48e73a9283d1e66494521f63d00b0d9f c391d64271acf4055bb2a4d3fe1f8f48 ecf532935ca1a3fd3215049af1fd979f 530d9b0126f7cdc23ecd814c4eb7ca09 1ea5429b261fb0e2884f5b356a1d1e75
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Системы информационно-измерительные контроля и учета энергопотребления «Пирамида», включающее в себя ПО «Пирамида 2000», зарегистрированы в Госреестре СИ РФ (Рег. № 21906-11).

Предел допускаемой дополнительной абсолютной погрешности по электроэнергии, получаемой за счет математической обработки измерительной информации, поступающей от счетчиков, составляет 1 единицу младшего разряда измеренного значения.

Пределы допускаемых относительных погрешностей по активной и реактивной электроэнергии, а также для разных временных (тарифных) зон не зависят от способов передачи измерительной информации и определяются классами точности применяемых электросчетчиков и измерительных трансформаторов.

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
ПС-695 «Агир» 35/6 кВ								
1	ПС-695 «Агир» 35/6 кВ, 1 сек.ш. 6 кВ, яч. 1, ф. 695-01 ИК №1.1	ТОЛ-СЭЩ-10-21У2 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 07831-08; Зав. № 08497-08	НАМИТ-10-1 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 0286	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0302071129	-	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,3
ПС-30 «Райманово» 110/10/6 кВ								
2	ПС-30 «Райманово» 110/10/6 кВ, 1 сек.ш. 6 кВ, яч. 21, ф 30-13 ИК №1.2	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 86503; Зав. № 93476	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 1286	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0302071143	-	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,3

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	ПС-30 «Райманово» 110/10/6 кВ, 3 сек.ш. 10 кВ, яч. 35, ф 30-35 ИК №1.3	ТПЛ-10У3 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 50723; Зав. № 46370	НАМИ-10У2 Кл. т. 0,2 10000/100 Зав. № 482	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0302072037	-	активная реактивная	±1,0 ±2,5	±3,3 ±5,2
4	ПС-30 «Райманово» 110/10/6 кВ, 4 сек.ш. 10 кВ, яч. 42, ф 30-42 ИК №1.4	ТПЛ-10У3 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 3369; Зав. № 45703	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 189489	ПСЧ-4ТМ.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0302071219	-	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,3
РП-5 10 кВ								
5	РП-5, РУ-10 кВ, I сек.ш. 10 кВ, яч. 5, ф. 5-5 ИК №1.5	ТПЛ-10У3 Кл. т. 0,5 150/5 Зав. № 7753; Зав. № 1697	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 2215	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0108076336	-	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,3
ТП-2 10/6/0,4 кВ								
6	ТП-2 10/6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 4 СШ 0,4 кВ, яч. 20, А46 ИК №1.6	-	-	Меркурий 230 ART-02 PQRSIN Кл. т. 1,0/2,0 Зав. № 26901735	-	активная реактивная	±1,1 ±2,4	±2,9 ±5,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ТП-4 10/6/0,4 кВ								
7	ТП-4 10/6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 3 СШ 0,4 кВ, яч. 14, А44 ИК №1.7	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5 150/5 Зав. № 146472; Зав. № 196253; Зав. № 146473	-	Меркурий 233 ART-03 KR Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 15630003	-	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,1 ±5,4
ПС-30 «Райманово» 110/10/6 кВ								
8	ПС-30 «Райманово» 110/10/6 кВ, 3 сек.ш. 10 кВ, яч. 53, ф. 30-53 ИК №2.1	ТПЛ-10У3 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 8869; ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 08873	НАМИ-10У2 Кл. т. 0,2 10000/100 Зав. № 482	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0604112145	-	активная реактивная	±1,0 ±2,6	±3,3 ±5,7
9	ПС-30 «Райманово» 110/10/6 кВ, 4 сек.ш. 10 кВ, яч. 54, ф. 30-54 ИК №2.2	ТПЛ-10У3 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 42322; Зав. № 41927	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 189489	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0604112169	-	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,7
ПС-695 «Агир» 35/6 кВ								
10	ПС-695 «Агир» 35/6 кВ, 2 сек.ш. 6 кВ, яч. 18, ф. 695-18 ИК №3.1	ТОЛ-СЭЩ-10-21У2 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 13985; Зав. № 13849	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 161	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0611100415	-	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЗТП-6686П 6/0,4 кВ								
11	ЗТП-6686П 6/0,4 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 10 ИК №3.2	ТОЛ-10-І-2У2 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 36385; Зав. № 36377	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 2033	ПСЧ-4ТМ.05.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0302085249	-	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,3
12	ЗТП-6686П 6/0,4 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 11 ИК №3.3	ТОЛ-10-І-2У2 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 36405; Зав. № 36384	НАМИ-10-95УХЛ2 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 2033	ПСЧ-4ТМ.05.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0302085480	-	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,3
ТП-6227 6/0,4 кВ								
13	ТП-6227 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ-0,4 кВ, Л-2 ИК №3.4	-	-	Меркурий 230 ART-02 PQRSIN Кл. т. 1,0/2,0 Зав. № 26901849	-	активная реактивная	±1,1 ±2,4	±3,2 ±6,4

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 и ТН - 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:

а) для ТТ и ТН:

- параметры сети: диапазон первичного напряжения - (0,9-1,1) $U_{н1}$; диапазон силы первичного тока - (0,05 - 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.

б) для счетчиков электроэнергии:

- параметры сети: диапазон вторичного напряжения - (0,9-1,1) $U_{н2}$; 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 ПСЧ-4ТМ.05 от минус 40 до плюс 60 °С;

- для счётчиков электроэнергии СЭТ-4ТМ.03.01 от минус 40 до плюс 60 °С;

- для счётчиков электроэнергии Меркурий 230 ART-02 PQRSIN от минус 40 до плюс 70 °С;

- для счётчиков электроэнергии Меркурий 233 ART-03 KR от минус 40 до плюс 70 °С;

- для счётчиков электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05М от минус 40 до плюс 60 °С;

- для счётчиков электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05.01 от минус 40 до плюс 60 °С;

- магнитная индукция внешнего происхождения для счётчиков электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05, СЭТ-4ТМ.03.01, Меркурий 233 ART-03 KR, ПСЧ-4ТМ.05М, ПСЧ-4ТМ.05.01 не более 0,5 мТл;

- магнитная индукция внешнего происхождения для счётчиков электроэнергии Меркурий 230 ART-02 PQRSIN не более 2,0 мТл;

в) 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, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13 от 0 до плюс 30 °С; для ИК № 6, 7 от плюс 15 до плюс 30 °С.

6. Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками такими же, как у перечисленных в Таблице 2.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- электросчётчик ПСЧ-4ТМ.05 - среднее время наработки на отказ не менее $T = 90000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_{в} = 2$ ч;
- электросчётчик СЭТ-4ТМ.03.01 - среднее время наработки на отказ не менее $T = 90000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_{в} = 2$ ч;
- электросчётчик Меркурий 230 ART-02 PQRSIN - среднее время наработки на отказ не менее $T = 150000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_{в} = 2$ ч;
- электросчётчик Меркурий 233 ART-03 KR- среднее время наработки на отказ не менее $T = 150000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_{в} = 2$ ч;
- электросчётчик ПСЧ-4ТМ.05М - среднее время наработки на отказ не менее $T = 140000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_{в} = 2$ ч;
- электросчётчик ПСЧ-4ТМ.05.01 - среднее время наработки на отказ не менее $T = 90000$ 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;
- УСВ-2 - среднее время наработки на отказ не менее $T = 74500$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_{в} = 2$ ч;
- коммуникационный контроллер SDM-ТС65 - среднее время наработки на отказ не менее $T = 70000$ ч.
- Коммуникатор GSM C-1.02 - среднее время наработки на отказ не менее $T = 90000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_{в} = 2$ 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 БД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике и сервере БД;
 - 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);
- 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 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) ООО «НижегородЭнергоТрейд» (г. Туймазы) типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки АИИС КУЭ 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.
1	2	3	4
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-10-21У2	32139-06	4
Трансформатор тока	ТВЛМ-10	1856-63	2
Трансформатор тока	ТПЛ-10У3	1276-59	9
Трансформатор тока	Т-0,66 У3	52667-13	3
Трансформатор тока	ТПЛМ-10	2363-68	1
Трансформатор тока	ТОЛ-10-І-2У2	15128-07	4
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10-1 УХЛ2	16687-02	1
Трансформатор напряжения	НТМИ-6	831-53	1
Трансформатор напряжения	НАМИ-10У2	11094-87	1
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10-2 УХЛ2	16687-07	2
Трансформатор напряжения	НТМИ-10-66	831-69	1
Трансформатор напряжения	НАМИ-10-95УХЛ2	20186-05	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05	27779-04	4
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03.01	27524-04	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 230 ART-02 PQRSIN	23345-07	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 233 ART-03 KR	34196-10	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05М	36355-07	3
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05.01	27779-04	2

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
Устройство синхронизации времени	УСВ-2	41681-10	1
Коммуникационный контроллер	SDM-TC65	-	3
Коммуникатор	GSM C-1.02	-	4
Программное обеспечение	«Пирамида 2000»	-	1
Методика поверки	-	-	1
Паспорт-Формуляр	-	-	1
Руководство по эксплуатации	-	-	1

Поверка

осуществляется по документу МП 206.1-007-2016 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «НижегородЭнергоТрейд» (г. Туймазы). Измерительные каналы. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в августе 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 без отключения цепей»;
- по МИ 3196-2009. «ГСИ. Вторичная нагрузка трансформаторов тока без отключения цепей. Методика выполнения измерений без отключения цепей»;
- счетчиков ПСЧ-4ТМ.05 - по документу «Счетчики электрической энергии ПСЧ-4ТМ.05. Руководство по эксплуатации. Приложение. Методика поверки» ИЛГШ.411152.126РЭ, согласованному с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 21.11.2005 г.;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03.01 - по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03. Руководство по эксплуатации. Методика поверки» ИЛГШ.411151.124 РЭ1, согласованному с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 10 сентября 2004 г.;
- счетчиков Меркурий 230 ART-02 PQRSIN - по документу «Методика поверки» АВЛГ.411152.021 РЭ1, согласованному с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» «21» мая 2007 г.;
- счётчиков Меркурий 233 ART-03 KR - по документу «Методика поверки» АВЛГ.411152.030 РЭ1, согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 17 августа 2010 г.;
- счетчиков ПСЧ-4ТМ.05М - по документу «Счетчики электрической энергии ПСЧ-4ТМ.05М. Руководство по эксплуатации. Приложение. Методика поверки» ИЛГШ.411152.146РЭ, согласованному с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 21.11.2007 г.;
- счетчиков ПСЧ-4ТМ.05.01 - по документу «Счетчики электрической энергии ПСЧ-4ТМ.05. Руководство по эксплуатации. Приложение. Методика поверки» ИЛГШ.411152.126РЭ, согласованному с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 21.11.2005 г.;
- УСВ-2 - ВЛСТ 237.00.001И1 «Устройство синхронизации времени УСВ-2. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» 12.05.2010 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%;
- миллитесламетр 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) ООО «НижегородЭнергоТрейд» (г. Туймазы), 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) ООО «НижегородЭнергоТрейд» (г. Туймазы)

- 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

Общество с ограниченной ответственностью «Региональная энергетическая компания» (ООО «РЭК»), ИНН 5262252639

Адрес: 603137, Нижегородская обл., г. Нижний Новгород, ул. 40 лет Победы, дом №4, пом. № П 7

Тел./ факс: 8 (831) 234-01-73; E-mail: info@rek-21.ru

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ПраймЭнерго» (ООО «ПраймЭнерго»)

Адрес: 109507, г. Москва, Самаркандский бульвар, д. 11, корп. 1, пом. 18

Тел.: (926) 785-47-44; E-mail: shilov.pe@gmail.com

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.