

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ТПП «РИТЭК - Самара - Нафта»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ТПП «РИТЭК - Самара - Нафта» (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии и мощности, сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень - измерительно-информационные комплексы (ИИК), которые включают в себя трансформаторы тока (далее - ТТ), трансформаторы напряжения (далее - ТН), счетчики активной и реактивной электроэнергии, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-й уровень - представляет собой информационно-вычислительный комплекс ИКМ-Пирамида (далее- ИВК), включающий в себя сервер баз данных (СБД), устройство синхронизации системного времени УСВ-3, (далее-УССВ), локально-вычислительную сеть, программное обеспечение ПО «Пирамида 2000.Сервер», автоматизированные рабочие места, технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы. Технические средства для обеспечения локальной вычислительной сети (ЛВС) и разграничения доступа к информации.

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счётчика электрической энергии. В счётчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счётчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Измерительная информация на выходе счетчика без учета коэффициента трансформации:

- активная и реактивная электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с активной и реактивной мощности, соответственно, вычисляемая для интервалов времени 30 мин;

- средняя на интервале времени 30 мин активная (реактивная) электрическая мощность.

Результаты измерений для каждого интервала измерения и 30-минутные данные коммерческого учёта соотнесены с текущим московским временем. Результаты измерений передаются в целых числах кВт·ч.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает по проводным линиям на сервер, где осуществляется вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации трансформаторов тока и напряжения, хранение измерительной информации и передача измерительной информации, а также отображение информации по подключенным к серверу устройствам.

ИВК АИИС КУЭ раз в сутки формирует и отправляет по выделенному каналу связи отчеты в формате XML на автоматизированное рабочее место (далее-АРМ) энергосбытовой организации. АРМ энергосбытовой организации подписывает данные отчеты электронной цифровой подписью (ЭЦП) и отправляет по каналу связи сети Интернет в АО «АТС» региональному филиалу АО «СО ЕЭС» и всем заинтересованным субъектам оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ).

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), созданной на основе устройства синхронизации системного времени УСВ-3, принимающего сигналы точного времени от спутников глобальных систем позиционирования (GPS/ГЛОНАСС) и синхронизирующим собственное время по сигналам времени, получаемым от ГЛОНАСС/GPS-приёмника. Измерение времени АИИС КУЭ происходит автоматически на всех уровнях системы внутренними таймерами устройств, входящих в систему. Часы сервера АИИС КУЭ синхронизированы со временем УСВ-3, корректировка часов сервера АИИС КУЭ выполняется при расхождении времени часов сервера и УСВ-3 на ± 1 с. Сличение времени часов счетчиков АИИС КУЭ с временем часов сервера происходит при каждом опросе, но не реже 1 раза в 30 минут, при расхождении времени часов счетчиков с временем часов сервера на ± 2 с выполняется их корректировка.

Журналы событий счетчика электрической энергии, сервера отражают: время (дата, часы, минуты, секунды) до и после проведения процедуры коррекции часов устройств.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ ТПП «РИТЭК - Самара - Нафта» используется ПО «Пирамида 2000.Сервер» (Версия не ниже 30.01./2014/С-1024). Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, защиты прав пользователей и входа с помощью пароля, защиты передачи данных с помощью контрольных сумм, что соответствует уровню - «высокий» в соответствии Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО приведена в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные признаки программного обеспечения

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование модуля ПО	Metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	52E28D7B608799BB3CCEA41B548D2C83
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов приведен в таблице 2.

Таблица 2 - Состав измерительных каналов АИИС КУЭ

Номер ИК	Наименование измерительного канала	Состав измерительного канала			
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	УССВ / Сервер
1	2	3	4	5	6
1	ВЛ 10 кВ Ф-1 ПС 110/10 кВ Морец ПКУ-10 опора 100/1	ТОЛ-НТЗ-10-01 200/5 КТ 0,5S Пер. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 10000/100 КТ 0,5 Пер. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Пер. № 36697-12	УСВ-3. Пер. № 64242-16 / ИКМ - Пирамида .Пер. № 45270-10
2	ВЛ 10 кВ Ф-5 ПС 110/10 кВ Морец ПКУ-10 опора 500/45	ТОЛ-НТЗ-10-01 200/5 КТ 0,5S Пер. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 10000/100 КТ 0,5 Пер. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Пер. № 36697-12	
3	ВЛ 10 кВ Ф-4 ПС 110/10 кВ Морец ПКУ-10 опора 400/2	ТОЛ-НТЗ-10-01 300/5 КТ 0,5S Пер. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 10000/100 КТ 0,5 Пер. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Пер. № 36697-12	
4	ВЛ 10 кВ Ф-3 ПС 35/10 кВ Александровка ПКУ-10 кВ опора 330/2 отпайка в сторону КТП 330/160	ТОЛ-10-I-2 75/5 КТ 0,5S Пер. № 15128-07	ЗНОЛП.06-10У3 10000/100 КТ 0,5 Пер. № 23544-07	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Пер. № 36697-12	
5	ВЛ 10 кВ Ф-3 ПС 35/10 кВ Александровка ПКУ-10 кВ опора 332/2 отпайка в сторону КТП 332/160	ТЛО-10-M1AC-2 50/5 КТ 0,5S Пер. № 25433-11	ЗНОЛ.06-10У3 10000/100 КТ 0,5 Пер. № 3344-08	СЭТ- 4ТМ.02М.02 КТ 0,2S/0,5 Пер. № 36697-08	
6	ВЛ 10 кВ Ф-7 ПС 110/10 кВ Августовка ПКУ-10 опора 700/4	ТОЛ-НТЗ-10-01 200/5 КТ 0,5S Пер. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 10000/100 КТ 0,5 Пер. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Пер. № 36697-12	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
7	ВЛ 10 кВ Ф-2 ПС 35/10 кВ Пензино ПКУ-10 кВ опора 217/1 отпайка в сторону КТП 217/160	ТОЛ-СЭЩ-10 50/5 КТ 0,5S Пер. № 32139-11	ЗНОЛ.06-10У3 10000/100 КТ 0,5 Пер. № 3344-08	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Пер. № 36697-12	УСВ-3. Пер. № 64242-16 / ИКМ - Пирамида .Пер. № 45270-10
8	ВЛ 10 кВ Ф. Нбк-6 ПС 110/10 кВ Нижняя Быковка ПКУ-10 опора 600/1	ТОЛ-НТЗ-10-01 150/5 КТ 0,5S Пер. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 10000/100 КТ 0,5 Пер. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Пер. № 36697-12	
9	ВЛ 10 кВ Ф. Нбк-7 ПС 110/10 кВ Нижняя Быковка ПКУ-10 опора 700/1	ТОЛ-НТЗ-10-01 150/5 КТ 0,5S Пер. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 10000/100 КТ 0,5 Пер. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Пер. № 36697-12	
10	ВЛ 10 кВ фидер 18 ПС 220/110/10 Комсомолец, ПКУ-10 кВ, оп. 18/1	ТОЛ-НТЗ-10-01 200/5 КТ 0,5S Пер. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 10000/100 КТ 0,5 Пер. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Пер. № 36697-12	
11	ВЛ 10 кВ фидер 28, ПС 220/110/10 Комсомолец, ПКУ-10 кВ, оп. 28/1	ТОЛ-НТЗ-10-01 200/5 КТ 0,5S Пер. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 10000/100 КТ 0,5 Пер. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Пер. № 36697-12	
12	ВЛ 10 кВ Ф. Над-4 ПС 110/10 кВ Надеждино ПКУ-10 опора 400/1	ТОЛ-НТЗ-10-01 300/5 КТ 0,5S Пер. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 10000/100 КТ 0,5 Пер. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Пер. № 36697-12	
13	ВЛ 10 кВ Ф. Рвс-2 ПС 110/10 кВ Русская Василь- евка ПКУ-10 опора 200/2	ТОЛ-НТЗ-10-01 100/5 КТ 0,5S Пер. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 10000/100 КТ 0,5 Пер. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Пер. № 36697-12	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
14	ВЛ 10 кВ Ф. Кшк-2 ПС 110/10 кВ Кошки ПКУ-10 опора 200/5	ТОЛ-НТЗ-10-01 200/5 КТ 0,5S Пер. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 10000/100 КТ 0,5 Пер. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Пер. № 36697-12	УСВ-3. Пер. № 64242-16 / ИКМ - Пирамида .Пер. № 45270-10
15	ВЛ 10 кВ Ф. Сад-2 ПС 110/10 кВ Садовая ПКУ-10 опора 400/1	ТОЛ-НТЗ-10-01 300/5 КТ 0,5S Пер. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 10000/100 КТ 0,5 Пер. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Пер. № 36697-12	
16	ВЛ 10 кВ Ф. Ерм-9 ПС 110/10 кВ Ермаково ПКУ-10 опора 900/1	ТОЛ-НТЗ-10-01 150/5 КТ 0,5S Пер. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 10000/100 КТ 0,5 Пер. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Пер. № 36697-12	
17	ВЛ 10 кВ Оз-8 ПС 35/10 кВ Озерки ПКУ-10 кВ опора №818/7 отпайка в сторону ВЛ-10 кВ РВС - 2	ТЛО-10 150/5 КТ 0,5S Пер. № 25433-11	ЗНОЛ.06-10У3 10000/100 КТ 0,5 Пер. № 3344-08	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Пер. № 36697-12	
18	ВЛ 10 кВ Ф. Кр-18 ПС 110/10 кВ Красносельская ПКУ-10 опора 1800/3	ТОЛ-НТЗ-10-01 100/5 КТ 0,5S Пер. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 10000/100 КТ 0,5 Пер. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Пер. № 36697-12	
19	ВЛ 10 кВ Ф. Елх-10 ПС 110/35/10 кВ Елховка опора 1000/1	ТОЛ-НТЗ-10-01 100/5 КТ 0,5S Пер. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 10000/100 КТ 0,5 Пер. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Пер. № 36697-12	
20	ВЛ 10 кВ Елх. - 8 опора №808/1 отпайка в сторону КТП ЕЛХ 808/160	ТОЛ-СЭЩ-10-2 50/5 КТ 0,5S Пер. № 32139-11	ЗНОЛПМ-10 10000/100 КТ 0,5 Пер. № 35505-07	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Пер. № 36697-12	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
21	ВЛ 10 кВ Елх - 6 ПС 110/35/10 кВ Елховка ПКУ-10 кВ опора №628/1 отпайка в сторону КТП 628/630 кВ	ТОЛ-НТЗ-10-11 100/5 КТ 0,5 Рег. № 51679-12	ЗНОЛП-НТЗ-10 10000/100 КТ 0,5 Рег. № 69604-17	СЭТ- 4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	УСВ-3. Рег. № 64242-16 / ИКМ - Пирамида Рег. № 45270-10.
22	ВЛ 10кВ фидер №56 НПС Самара-2 опора 9/56	ТОЛ-НТЗ-10-01 300/5 КТ 0,5S Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 10000/100 КТ 0,5 Рег. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
23	ВЛ 10кВ фидер №6 НПС Самара-2 опора 9/6	ТОЛ-НТЗ-10-01 300/5 КТ 0,5S Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 10000/100 КТ 0,5 Рег. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
24	ВЛ 10 кВ Ф. 6 ПС 35/10 кВ Ровное ПКУ-10 кВ опора 613/4 от- пайка в сторону КТП 616/100	ТЛО-10-М1АС У2 50/5 КТ 0,5S Рег. № 25433-11	ЗНОЛ.06-10У3 10000/100 КТ 0,5 Рег. № 3344-08	СЭТ- 4ТМ.02М.02 КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	
25	ВЛ 10 кВ Ф-6 ПС 35/10 кВ Майская опора 600/1	ТОЛ-НТЗ-10-01 100/5 КТ 0,5S Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 10000/100 КТ 0,5 Рег. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
26	ВЛ 10 кВ Ф-10 ПС 35/10 кВ Майская опора 1000/3	ТОЛ-НТЗ-10-01 100/5 КТ 0,5S Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-10 10000/100 КТ 0,5 Рег. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М КТ 0,2S/0,5 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 улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик.

2 Допускается замена УССВ, ИВК на аналогичные утвержденных типов.

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

Таблица 3 - Основные метрологические характеристики ИК

Номер ИК	Вид электрической энергии	Границы основной погрешности, ($\pm\delta$), %	Границы погрешности в рабочих условиях, ($\pm\delta$), %
1-6, 8-16, 18, 19, 22-26	Активная Реактивная	1,2 1,9	1,6 2,7
7, 17, 20	Активная Реактивная	1,3 2,1	2,2 3,5
21	Активная Реактивная	1,3 2,1	3,2 5,0
Примечания: 1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии (получасовая). 2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности $P = 0,95$			

Таблица 4 - Основные технические характеристики АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	26
1	2
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - температура окружающей среды для счетчиков, °С - частота, Гц	от 98 до 102 от 100 до 120 0,8 от +21 до +25 50
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С - температура окружающей среды для счетчиков, °С: СЭТ-4ТМ.02 М СЭТ-4ТМ.03 М - температура окружающей среды для сервера, °С: - атмосферное давление, кПа - относительная влажность, не более, % - частота, Гц	от 90 до 110 от 1 до 120 от 0,5 _{инд.} до 1 _{емк} от -40 до +70 от -40 до +70 от -40 до +70 от +10 до +30 от 80 до 106,7 98 от 49,6 до 50,4
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: СЭТ-4ТМ.02 М, СЭТ-4ТМ.03 М УСВ-3: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее	165000 45000

Продолжение таблицы 4

1	2
Сервер БД: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	100000 1
Глубина хранения информации Счетчики: СЭТ-4ТМ.02 М, СЭТ-4ТМ.03 М -каждого массива профиля при времени интегрирования 30 мин, суток Сервер БД: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	114 3,5
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с	±5

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:

- в журнале событий счётчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчётчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - сервера БД;
- защита на программном уровне:
 - результатов измерений (при передаче, возможность использования цифровой подписи);
 - установка пароля на счетчик;
 - установка пароля на сервер БД.

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт
1	2	3
Трансформатор тока	ТЛО-10	3
	ТЛО-10-М1АС У2	3

Продолжение таблицы 5

1	2	3
Трансформатор тока	ТЛО-10-М1АС-2	3
	ТОЛ-10-І-2	3
	ТОЛ-НТЗ-10-01	57
	ТОЛ-НТЗ-10-11	2
	ТОЛ-СЭЩ-10	3
	ТОЛ-СЭЩ-10-2	3
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06-10УЗ	12
	ЗНОЛП.06-10УЗ	3
	ЗНОЛПМ-10	3
	ЗНОЛП-НТЗ-10	60
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.02М.02	2
	СЭТ-4ТМ.03М	20
	СЭТ-4ТМ.03М.01	4
Устройство синхронизации системного времени	УСВ-3	1
Основной сервер	HP ProLiant ML110 G6	1
Автоматизированное рабочее место	АРМ	1
Документация		
Методика поверки	МП 26.51.43-41-7714348389-2018	1
Формуляр	ФО 26.51.43-41-7714348389-2018	1

Поверка

осуществляется по документу МП 26.51.43-41-7714348389-2018 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) ТПП «РИТЭК - Самара - Нафта». Измерительные каналы. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Самарский ЦСМ» 20.04.2018 г.

Основные средства поверки:

- ТТ - по ГОСТ 8.217-2003;
- ТН - по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-2011;
- Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М в соответствии с документом ИЛГШ.411152.145РЭ1. «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки», утвержденным руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 04.05.2012 г.;
- Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.02М в соответствии с документом ИЛГШ.411152.145РЭ1. «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки», утвержденным руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 04.05.2012 г.;
- УСВ-3 - в соответствии с документом РТ-МП-3124-441-2016 «Устройства синхронизации времени УСВ-3. Методика поверки», утвержденным ФБУ «Ростест-Москва» 23.03.2016 г.;
- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы GlobalPositioningSystem (GPS) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 27008-04);
- термогигрометр CENTER 314 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 22129-04);
- Барометр-анероид метеорологический БАММ-1 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 5738-76);
- миллитесламетр портативный универсальный ТПУ (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 28134-04);
- мультиметр «Ресурс-ПЭ-5» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 33750-12).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ТПП «РИТЭК - Самара - Нафта» МВИ 26.51.43-41-7714348389-2018, аттестованной ФБУ «Самарский ЦСМ» 12.04.2018 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ТПП «РИТЭК - Самара - Нафта»

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 «ЭНЕРГОМЕТРОЛОГИЯ»
(ООО «ЭНЕРГОМЕТРОЛОГИЯ»)

ИНН 7714348389

Адрес: 125040, г. Москва, ул. Ямского поля 3-я, д.2, к. 12

Телефон 8 (495) 230-02-86

E-mail: info@energometrologia.ru

Испытательный центр

ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Самарской области» (ФБУ Самарский ЦСМ)

Адрес: 443013, г. Самара, пр. Карла Маркса, 134

Телефон: 8 (846) 336-08-27

Факс: 8 (846) 336-15-54

E-mail: referent@samaragost.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Самарский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU 311281 от 16.11.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.