

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ПС 35/6 кВ Самсон

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ПС 35/6 кВ Самсон (далее по тексту – 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), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), трансформаторы напряжения (ТН), счетчики активной и реактивной электрической энергии, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных (УСПД) СИКОН С70, каналообразующую аппаратуру.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер АИИС КУЭ, устройство синхронизации времени УСВ-2 (УСВ), каналообразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и обеспечения питания технологического оборудования, автоматизированное рабочее место персонала (АРМ) и программное обеспечение (ПО) «Пирамида 2000».

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по измерительным цепям поступают на измерительные входы счетчика. 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 электроэнергии (W, кВт·ч, Q, квар·ч) соотнесены с единым календарным временем.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков, по проводным линиям связи через интерфейс RS-485, поступает на входы УСПД, где осуществляется вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных по цифровым каналам связи на верхний уровень системы, а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

На верхнем – третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов.

АРМ энергосбытовой организации, субъекта ОРЭМ, подключённый к базе данных ИВК АИИС КУЭ ООО ПС 35/6 кВ Самсон при помощи удалённого доступа по сети Internet в автоматическом режиме, с использованием ЭЦП, раз в сутки формирует и отправляет по электронной почте отчёты в формате XML в АО «АТС» и всем заинтересованным субъектам. XML-макеты формируются в соответствии с Приложением 11.1.1 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (далее по тексту - СОЕВ), которая охватывает уровни ИИК, ИВКЭ и ИВК. СОЕВ имеет доступ к серверу синхронизации шкалы времени по протоколу NTP – NTP-сервер ФГУП «ВНИИФТРИ», обеспечивающему передачу точного времени через глобальную сеть Интернет. Синхронизация системного времени NTP-серверов первого уровня осуществляется от сигналов шкалы времени Государственного первичного эталона времени и частоты. Погрешность синхронизации системного времени NTP-серверов первого уровня относительно шкалы времени UTC (SU) не превышает 10 мс.

Сличение часов сервера ИВК с часами NTP-сервера, передача точного времени через глобальную сеть интернет осуществляется с помощью протокола NTP в соответствии с международным стандартом сетевого взаимодействия RFC-5905. Контроль показаний времени часов сервера производится по запросу каждые 30 мин, коррекция часов выполняется при расхождении на величину  $\pm 1$  с. Сравнение показаний часов УСПД с часами сервера производится не реже 1 раза в сутки. Корректировка часов УСПД выполняется автоматически при расхождении с часами сервера на величину  $\pm 2$  с. Сравнение показаний часов счетчиков с часами УСПД производится во время сеанса связи (1 раз в минуту). Корректировка часов счетчика выполняется автоматически при расхождении с часами УСПД на величину  $\pm 1$  с, но не чаще 1 раза в сутки. Задержки в каналах связи составляют 0,2 с. Погрешность СОЕВ не превышает  $\pm 5$  с.

В случае неисправности NTP-серверов синхронизация времени производится при помощи устройства синхронизации времени УСВ-2, подключенного к серверу.

Журналы событий счетчиков, УСПД и сервера ИВК отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции и (или) величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

### Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «Пирамида 2000» (Версия не ниже 3,0). 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 данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование модулей ПО:	CalcClients.dll
Цифровой идентификатор ПО	e55712d0b1b219065d63da949114dae4
Идентификационное наименование модулей ПО:	CalcLeakage.dll
Цифровой идентификатор ПО	b1959ff70be1eb17c83f7b0f6d4a132f
Идентификационное наименование модулей ПО:	CalcLosses.dll
Цифровой идентификатор ПО	d79874d10fc2b156a0fdc27e1ca480ac
Идентификационное наименование модулей ПО:	Metrology.dll
Цифровой идентификатор ПО	52e28d7b608799bb3ccea41b548d2c83
Идентификационное наименование модулей ПО:	ParseBin.dll
Цифровой идентификатор ПО	6f557f885b737261328cd77805bd1ba7
Идентификационное наименование модулей ПО:	ParseIEC.dll
Цифровой идентификатор ПО	48e73a9283d1e66494521f63d00b0d9f
Идентификационное наименование модулей ПО:	ParseModbus.dll

Продолжение таблицы 1

1	2
Цифровой идентификатор ПО	c391d64271acf4055bb2a4d3fe1f8f48
Идентификационное наименование модулей ПО:	ParsePiramida.dll
Цифровой идентификатор ПО	ecf532935ca1a3fd3215049af1fd979f
Идентификационное наименование модулей ПО:	SynchroNSI.dll
Цифровой идентификатор ПО	530d9b0126f7cdc23ecd814c4eb7ca09
Идентификационное наименование модулей ПО:	VerifyTime.dll
Цифровой идентификатор ПО	1ea5429b261fb0e2884f5b356a1d1e75
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.0
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

### Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов и их метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3, 4.

Таблица 2 - Состав измерительных каналов АИИС КУЭ

Номер ИК	Наименование измерительного канала	Состав измерительного канала			
		ТТ	ТН	Счётчик	УСПД/УССВ/ Сервер
1	2	3	4	5	6
1	ЗРУ-35 кВ ввод Т-1	ТОЛ-НТЗ-35 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 51679-12	ЗНОЛ-НТЗ-35 35000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 51676-12	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	СИКОН С70 Рег. № 28822-05/ УСВ-2 Рег. № 41681-10/ HP Proliant DL 360e Gen8
2	ЗРУ-35 кВ ввод Т-2	ТОЛ-НТЗ-35 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 51679-12	ЗНОЛ-НТЗ-35 35000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 51676-12	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	
3	ЗРУ-6 кВ яч.103 ввод Т-1	ТОЛ 1500/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47959-16	ЗНОЛП-6 6000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 46738-11	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	
4	ЗРУ-6 кВ яч.105	ТОЛ 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47959-16	ЗНОЛП-6 6000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 46738-11	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
5	ЗРУ-6 кВ яч.106	ТОЛ 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47959-16	ЗНОЛП-6 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 46738-11	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	СИКОН С70 Рег. № 28822-05/ УСВ-2 Рег. № 41681-10/ HP Proliant DL 360e Gen8
6	ЗРУ-6 кВ яч.107	ТОЛ 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47959-16	ЗНОЛП-6 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 46738-11	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
7	ЗРУ-6 кВ яч.108	ТОЛ 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47959-16	ЗНОЛП-6 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 46738-11	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
8	ЗРУ-6 кВ яч.109	ТОЛ 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47959-16	ЗНОЛП-6 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 46738-11	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
9	ЗРУ-6 кВ яч.110	ТОЛ 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47959-16	ЗНОЛП-6 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 46738-11	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
10	ЗРУ-6 кВ яч.203 ввод Т-2	ТОЛ 1500/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47959-16	ЗНОЛП-6 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 46738-11	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
11	ЗРУ-6 кВ яч.205	ТОЛ 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47959-16	ЗНОЛП-6 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 46738-11	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	
12	ЗРУ-6 кВ яч.206	ТОЛ 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47959-16	ЗНОЛП-6 6000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Кл. т. 0,5 Рег. № 46738-11	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
13	ЗРУ-6 кВ яч.207	ТОЛ 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47959-16	ЗНОЛП-6 6000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 46738-11	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	СИКОН С70 Рег. № 28822-05/ УСВ-2 Рег. № 41681-10/ HP Proliant DL 360e Gen8
14	ЗРУ-6 кВ яч.208	ТОЛ 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47959-16	ЗНОЛП-6 6000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 46738-11	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	
15	ЗРУ-6 кВ яч.209	ТОЛ 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47959-16	ЗНОЛП-6 6000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 46738-11	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	
16	ЗРУ-6 кВ яч.210	ТОЛ 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47959-16	ЗНОЛП-6 6000:√3/100:√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 46738-11	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	
17	РУ 0,4 кВ ТСН-1	Т-0,66 100/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 52667-13	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
18	РУ 0,4 кВ ТСН-2	Т-0,66 100/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 52667-13	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	

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 УСПД и УСВ 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, ( $\pm d$ ), %	Границы погрешности в рабочих условиях, ( $\pm d$ ), %
1; 2	Активная	1,4	1,9
	Реактивная	2,0	3,0
3-16	Активная	1,5	2,4
	Реактивная	2,2	4,3
17; 18	Активная	1,2	2,3
	Реактивная	1,9	4,1

Примечания:

1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии (получасовая).

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

3 Границы погрешности результатов измерений приведены для  $\cos\varphi=0,8$  ( $\sin\varphi=0,6$ ), токе ТТ, равном 100 % от  $I_{ном}$  для нормальных условий, и при  $\cos\varphi=0,8$  ( $\sin\varphi=0,6$ ), токе ТТ, равном 5 % от  $I_{ном}$  для рабочих условий, при температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков от +5 до +35 °С.

Таблица 4 – Основные технические характеристики АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	18
<p>Нормальные условия: параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- напряжение, % от <math>U_{ном}</math></li> <li>- ток, % от <math>I_{ном}</math></li> <li>- коэффициент мощности, <math>\cos j</math></li> <li>- температура окружающей среды для счетчиков, °С</li> </ul>	<p>от 98 до 102 от 100 до 120 0,9 от +21 до +25</p>
<p>Условия эксплуатации: параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- напряжение, % от <math>U_{ном}</math></li> <li>- ток, % от <math>I_{ном}</math></li> <li>- коэффициент мощности <math>\cos j</math> (<math>\sin j</math>)</li> <li>- температура окружающей среды для счетчиков, °С</li> <li>- температура окружающей среды для УСПД, °С</li> <li>- температура окружающей среды для ТТ, °С</li> <li>- температура окружающей среды для ТН, °С</li> <li>- атмосферное давление, кПа</li> <li>- относительная влажность, %, не более</li> <li>- частота, Гц</li> </ul>	<p>от 90 до 110 от 2 до 120 от 0,5<sub>инд.</sub> до 0,8<sub>емк</sub> от +5 до +35 от -10 до +50 от -45 до +40 от -60 до +55 от 80,0 до 106,7 98 от 49,6 до 50,4</p>

Продолжение таблицы 4

1	2
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <p>Счетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ СЭТ-4ТМ.03М (Рег. № 36697-17), ч, не менее</li> <li>- среднее время наработки на отказ СЭТ-4ТМ.03М (Рег. № 36697-12), ч, не менее</li> <li>- среднее время наработки на отказ СЭТ-4ТМ.03М (Рег. № 36697-08), ч, не менее</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч</li> </ul> <p>УСПД:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ СИКОН С70, ч, не менее</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч</li> </ul> <p>Устройства синхронизации времени:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ УСВ-2, ч, не менее</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч</li> </ul> <p>Сервер:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- среднее время наработки на отказ сервера HP Proliant DL 360e Gen8, ч, не менее</li> <li>- среднее время восстановления работоспособности, ч</li> </ul>	<p>220 000</p> <p>165 000</p> <p>140 000</p> <p>2</p> <p>70 000</p> <p>2</p> <p>35 000</p> <p>2</p> <p>70 000</p> <p>1</p>
<p>Глубина хранения информации</p> <p>Счетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее</li> <li>- при отключении питания, лет, не менее</li> </ul> <p>УСПД:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее</li> <li>- при отключении питания, лет, не менее</li> </ul> <p>Сервер:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее</li> </ul>	<p>110</p> <p>10</p> <p>45</p> <p>10</p> <p>3,5</p>
<p>Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с</p>	<p>±5</p>

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;
- в журнале УСПД:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения.

**Защищённость применяемых компонентов:**

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

**Возможность сбора информации:**

- о результатах измерений (функция автоматизирована);
- о состоянии средств измерений.

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист формуляра АИИС КУЭ.

**Комплектность средства измерений**

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Трансформатор тока	ТОЛ-НТЗ-35	6
	ТОЛ	42
	Т-0,66	6
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ-НТЗ-35	6
	ЗНОЛП-6	6
Счетчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03М	2
	СЭТ-4ТМ.03М.01	14
	СЭТ-4ТМ.03М.09	2
Контроллер сетевой индустриальный	СИКОН С70	1
Устройство синхронизации времени	УСВ-2	1
Сервер	HP Proliant DL 360e Gen8	1
<b>Документация</b>		
Программное обеспечение	«Пирамида 2000»	1
Методика поверки	МП 26.51.43-19-3329074523-2018	1
Формуляр	АСВЭ 195.00.000 ФО	1
Руководство по эксплуатации	-	1

**Поверка**

осуществляется по документу МП 26.51.43-19-3329074523-2018 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ПС 35/6 кВ Самсон. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Самарский ЦСМ» 12.10.2018 г.

**Основные средства поверки:**

- трансформаторы тока – по ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- трансформаторы напряжения – по ГОСТ 8.216-2011 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»;

- по МИ 3195-2018. «Методика измерений мощности нагрузки трансформаторов напряжения в условиях эксплуатации»;
  - по МИ 3196-2018. «Методика измерений мощности нагрузки трансформаторов тока в условиях эксплуатации»;
  - по МИ 3598-2018 «Методика измерения потерь напряжения в линиях связи счетчика с трансформатором напряжения в условиях эксплуатации»;
  - счетчики СЭТ-4ТМ.03М (Рег. № 36697-17) – 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 ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 03 апреля 2017 г.;
  - счетчики СЭТ-4ТМ.03М (Рег. № 36697-12) – в соответствии с документом «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации», Часть 2 «Методика поверки» ИЛГШ.411152.145РЭ1, утвержденным ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 04 мая 2012 г.;
  - счетчики СЭТ-4ТМ.03М (Рег. № 36697-08) – в соответствии с методикой поверки ИЛГШ.411152.145РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.145РЭ. Методика поверки согласована с руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 04 декабря 2007.;
  - УСПД СИКОН С70 – в соответствии с документом «Контроллеры сетевые промышленные СИКОН С70. Методика поверки ВЛСТ 220.00.000 И1», утвержденным ВНИИМС в 2005 году;
  - устройство синхронизации времени УСВ-2 – в соответствии с документом 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) ( регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 27008-04);
  - измеритель влажности и температуры ИВТМ-7 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 15500-12);
  - мультиметр «Ресурс-ПЭ-5» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 33750-12);
  - миллитесламетр портативный универсальный ТПУ (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 28134-04);
- Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.
- Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде оттиска и (или) наклейки со штрих-кодом и заверяется подписью поверителя.

#### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии (мощности) с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ПС 35/6 кВ Самсон», аттестованной ФБУ «Самарский ЦСМ, аттестат об аккредитации № RA.RU.311290 от 16.11.2015.

#### **Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ**

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 «РусЭл» (ООО «РусЭл»)  
ИНН 3702110923  
Адрес: 153009 г. Иваново, пр. Строителей, д. 15, оф. 5  
Телефон: 8 (4932) 53-09-77  
E-mail: [askue37@mail.ru](mailto:askue37@mail.ru)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Автоматизированные системы в энергетике» (ООО «АСЭ»)  
ИНН 3329074523  
Юридический адрес: 600031, г. Владимир, ул. Юбилейная, д.15  
Адрес: 600026, г.Владимир, ул.Тракторная д.7А  
Телефон: 8 (4922) 60-43-42  
E-mail: [info@autosysen.ru](mailto:info@autosysen.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «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](mailto: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

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.