

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ООО «Симбирская энергосбытовая компания» №11

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ООО «Симбирская энергосбытовая компания» №11 (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электрической энергии, потребленной за установленные интервалы времени технологическими объектами ООО «Симбирская энергосбытовая компания», сбора, хранения и обработки полученной информации, формирования отчетных документов, передачи данных в утвержденных форматах в АО «АТС» и другие заинтересованные организации.

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 (далее – ИИК), которые включают в себя измерительные 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 измерительно-вычислительный комплекс (ИВК) включающий в себя сервер «ИКМ-Пирамида», устройство синхронизации времени УСВ-2, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), каналообразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, специализированное программное обеспечение (ПО) «Пирамида 2000».

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, 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. 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.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по проводным линиям связи поступает на вход соответствующего GSM-модема (асинхронный физический интерфейс поддерживающий стандарт RS-485), далее по основному каналу связи стандарта GSM на верхний уровень системы (сервер БД), где осуществляется хранение, накопление и обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов.

Формирование и передача данных прочим участникам и инфраструктурным организациям оптового и розничного рынков электроэнергии (ОРЭ) заверяется электронно-

цифровой подписью в формате XML-макетов в соответствии с регламентами ОРЭ осуществляется сервером БД по коммутируемым телефонным линиям, каналу связи Internet через интернет-провайдера или сотовой связи.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (далее-СОЕВ). СОЕВ выполняет законченную функцию измерения времени, имеет нормированные метрологические характеристики и обеспечивает автоматическую синхронизацию времени. Для обеспечения единства измерений используется единое календарное время.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), созданной на основе устройства синхронизации времени УСВ-2, принимающего сигналы точного времени от спутников глобальных систем позиционирования (GPS/ГЛОНАСС) установленного на уровне ИВК и синхронизирующим собственное время по сигналам времени, получаемым от ГЛОНАСС/GPS-приёмника. Сравнение показаний часов сервера ИВК «ИКМ-Пирамида» и УСВ-2 происходит 1 раз в час. Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации фронта выходного импульса 1 Гц по сигналам от встроенного ГЛОНАСС/GPS-приёмника к шкале координированного времени UTC ± 10 мкс. Синхронизация часов сервера и УСВ-2 осуществляется независимо от наличия расхождений. Абсолютная погрешность текущего времени, измеряемого ИВК «ИКМ-Пирамида» в сутки, не более ± 3 с. Сличение показаний часов счетчиков и сервера ИВК «ИКМ-Пирамида» производится во время сеанса связи со счетчиками (1 раз в 30 минут). Корректировка часов счётчиков осуществляется при расхождении с часами сервера на величину более чем ± 1 с.

Журналы событий счетчиков, сервера БД 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 на уровне ИВК установлено программное обеспечение (далее-ПО) «Пирамида 2000». ПО «Пирамида 2000» аттестовано ФГУП «ВНИИМС». Свидетельство об аттестации № АПО-209-15 от 26.10.2011 года. 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 данные (признаки)	Значения
1	2
Наименование ПО	«Пирамида 2000»
1.Идентификационное наименование ПО	CalcClients.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	e55712d0b1b219065d63da949114dae 4
2.Идентификационное наименование ПО	CalcLeakage.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	b1959ff70be1eb17c83f7b0f6d4a132f
3.Идентификационное наименование ПО	CalcLosses.dll

Продолжение таблицы 1

1	2
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	d79874d10fc2b156a0fdc27e1ca480ac
4.Идентификационное наименование ПО	Metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	52e28d7b608799bb3ccea41b548d2c8 3
5.Идентификационное наименование ПО	ParseBin.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	6f557f885b737261328cd77805bd1ba 7
6.Идентификационное наименование ПО	ParseIEC.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	48e73a9283d1e66494521f63d00b0d9f
7.Идентификационное наименование ПО	ParseModbus.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	c391d64271acf4055bb2a4d3fe1f8f48
8.Идентификационное наименование ПО	ParsePiramida.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	ecf532935ca1a3fd3215049af1fd979f
9.Идентификационное наименование ПО	SynchroNSI.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	530d9b0126f7cdc23ecd814c4eb7ca09
10.Идентификационное наименование ПО	VerifyTime.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	1ea5429b261fb0e2884f5b356a1d1e75
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов и их метрологические характеристики приведены 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	ТП-057 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, ввод тр-ра Т-1	Т-0,66 М У3 Кл. т. 0,5 Ктт=1000/5 Рег. №52667-13	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл.т. 05S/1 рег.№64450-16	УСВ-2, рег. № 41681-10/ ИВК «ИКМ-Пирамида», Рег № 45270-10
2	ТП-057 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, ввод тр-ра Т-2	Т-0,66 М У3 Кл. т. 0,5 Ктт=1000/5 Рег. №52667-13	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл.т. 05S/1 рег.№64450-16	
3	РП-11 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 с.ш 10 кВ, яч. 21	ТЛК10 Кл. т. 0,5 Ктт=100/5 рег. №9143-83 ТЛК 10-5,6 Кл. т. 0,5 Ктт=100/5 рег. № 9143-01	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн=10000/100 рег. №16687-02	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 02S/0,5 рег. №27524-04	
4	РП-11 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 с.ш 10 кВ, яч. 4	ТЛК 10 Кл. т. 0,5 Ктт=100/5 рег. №9143-06	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн=10000/100 рег. №16687-97	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1 рег.№27524-04	
5	ТП-2192 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5 Ктт= 1000/5 рег.№52667-13	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.16.01 Кл.т. 0,5S/1 рег.№46634-11	
6	ТП-2231Б 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5 Ктт=1000/5 рег.№52667-13	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.16.01 Кл.т. 0,5S/1 рег.№46634-11	
7	ТП-2231Б 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ тр-ра Т-2	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5 Ктт= 1000/5 рег.№52667-13	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл.т. 0,5S/1 Рег.№36355-07	
8	ТП-2231 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5 Ктт= 1000/5 рег.№52667-13	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.16.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег.№46634-11	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
9	ТП-2231А 6/0,4кВ, РУ-0,4 кВ, с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1	Т-0,66 УЗ Кл.т. 0,5 Ктт= 1000/5 рег.№52667-13	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег.№46634-11	УСВ-2, рег. № 41681-10/ ИВК «ИКМ-Пирамида», Рег № 45270-10
10	ТП-2231А 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ тр-ра Т-2	Т-0,66 УЗ Кл.т. 0,5 Ктт= 1000/5 рег.№52667-13	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.16 Кл.т. 0,5S/1 Рег.№36355-07	
11	ТП №10 10 кВ АО Железобетон, РУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч. 6	ТОЛ-10-1 Кл.т. 0,5 Ктт= 50/5 рег.№47959-16	ЗНОЛПИ-10 Кл.т. 0,5 Ктн= 10000/√3/100/√3 рег. №46738-11	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл.т. 0,5S/1 рег.№64450-16	
12	ТП №15 10/0,4 кВ ООО "СЗЛК", РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1	ТТИ Кл. т. 0,5S Ктт=2000/5 рег. №28139-12	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.16 Кл.т. 05S/1 рег.№36355-07	
13	ТП №15 10/0,4 кВ ООО "СЗЛК", РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ тр-ра Т-2	ТТИ Кл. т. 0,5S Ктт=2000/5 рег. №28139-12	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл.т. 05S/1 рег.№64450-16	
14	ТП №12 10/0,4 кВ ООО "СЗЛК", РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Ктт=1500/5 рег. №47957-11	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл.т. 05S/1 рег.№64450-16	
15	ТП №12 10/0,4 кВ ООО "СЗЛК", РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ тр-ра Т-2	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Ктт=1500/5 рег. №47957-11	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл.т. 05S/1 Рег.№64450-16	
16	КТП ООО "Версаль" 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТТН Кл. т. 0,5S Ктт=2000/5 рег. №58465-14	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл.т. 05S/1 Рег.№64450-16	
17	КТП ООО "Версаль" 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТТН Кл. т. 0,5S Ктт= 2000/5 рег. №58465-14	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04 Кл.т. 05S/1 Рег.№64450-16	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
18	ТП 10 кВ ООО "Завод Технофлекс", РУ 10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч.10	ТЛО-10 Кл. т. 0,5 Ктт= 200/5 рег. № 25433-11	ЗНОЛ.06-10 Кл. т. 0,5 Ктн= 10000/100 рег. №3344-08 ЗНОЛ.06-10У3 Ктн= 10000/√3/100/√3 рег. №46738-11 ЗНОЛ.06-10 Кл. т. 0,5 Ктн= 10000/100 рег. №3344-08	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 рег.№36697-08	
19	ТП 10 кВ ООО "Завод Технофлекс", РУ 10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч.1	ТЛО-10 Кл. т. 0,5 Ктт= 200/5 рег. № 25433-11	ЗНОЛ.06-10 Кл. т. 0,5 Ктн= 10000/100 рег.№46738-11 ЗНОЛ.06-10У3 Ктн= 10000/√3/100/√3 рег. №46738-11 ЗНОЛ.06-10 Кл. т. 0,5 Ктн= 10000/100 рег. №3344-08	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 рег.№36697-08	
20	ТП-1000021 10 кВ, РУ-0,4 кВ, с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1	ТТИ Кл.т. 0,5 Ктт= 1500/5 рег. №28139-12	-	Меркурий 234 ART-03 Р Кл.т. 05S/1 рег. №48266-11	
21	ТП-1000019 10 кВ, РУ-0,4 кВ, с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1	ТТИ Кл.т. 0,5 Ктт= 600/5 рег. №28139-12	-	Меркурий 234 ART-03 Р Кл.т. 05S/1 рег. № 48266-11	
22	ТП-734 6 кВ, РУ-0,4 кВ, с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1	ТТИ Кл.т. 0,5 Ктт= 1500/5 рег. №28139-12	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 05S/1 рег.№23345-07	
23	ТП-733 6 кВ, РУ-0,4 кВ, с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ тр-ра Т-1	ТТИ Кл.т. 0,5 Ктт= 600/5 рег. №28139-12	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 05S/1 рег.№23345-07	

УСВ-2, рег. № 41681-10/ ИВК «ИКМ-Пирамида», Рег. № 45270-10

Продолжение таблицы 2

<p>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.</p>

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	3	4
1,2,5-10, 20-23	Активная	1,1	1,7
	Реактивная	1,8	3,4
4,11,18,19	Активная	1,3	1,9
	Реактивная	2,1	3,5
3	Активная	1,2	2,9
	Реактивная	1,9	4,5
12-17	Активная	1,1	1,7
	Реактивная	1,8	3,4

<p>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.</p>

Таблица 4 – Основные технические характеристики АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	23
1	2
<p>Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - температура окружающей среды, °С</p>	<p>от 98 до 102 от 100 до 120 0,9 от +21 до +25</p>

Продолжение таблицы 4

1	2
<p>Условия эксплуатации:</p> <p>параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности $\cos j$ ($\sin j$) - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С - температура окружающей среды для счетчиков, °С: - температура окружающей среды для сервера, °С: - атмосферное давление, кПа - относительная влажность, не более, % - частота, Гц 	<p>от 90 до 110 от 1 до 120 от 0,5_{инд.} до 1_{емк} от -40 до +70 от -40 до +60 от 10 до +35 от 80 до 106,7 98 от 49,6 до 50,4</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <p>Счетчики</p> <p>СЭТ-4ТМ.03М, ПСЧ-4ТМ.05МК</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч <p>Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч <p>Меркурий 234 ART-03 P</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч <p>ПСЧ-4ТМ.05М.</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч <p>СЭТ-4ТМ.03</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч <p>УСВ-2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч <p>Сервер БД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч 	<p>165000 2 220000 2 150000 2 140000 2 90000 2 70000 2 35000 2</p>

Глубина хранения информации	
Счетчики:	
СЭТ-4ТМ.03М	
- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее	114
Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN, Меркурий 234 ART-03 P	
- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее	170
ПСЧ-4ТМ.05М, СЭТ-4ТМ.03, ПСЧ-4ТМ.05МК	
-каждого массива профиля, при времени интегрирования 30 минут, сутки, не менее	113

Продолжение таблицы 4

1	2
Сервер БД:	
- хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	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
Трансформатор тока	Т-0,66 М УЗ	6
	Т-0,66 УЗ	18
	ТЛК 10-5,6	1
	ТЛК 10	3
	ТТИ	18
	ТТН	6
	ТШП-0,66	6
	ТОЛ-10-I	2
	ТЛО-10	4

Продолжение таблицы 5

1	2	3
Трансформатор напряжения	ЗНОЛПМИ-10	3
	ЗНОЛ.06-10	4
	ЗНОЛ.06-10УЗ	2
	НАМИТ-10	2
Счетчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МК.00	1
	ПСЧ-4ТМ.05МК.04	7
	ПСЧ-4ТМ.05М.16	3
	СЭТ-4ТМ.03.01	1
	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN	2
	Меркурий 234 ART-03 P	2
	СЭТ-4ТМ.03М.01	2
	ПСЧ-4ТМ.05МК.16.01	4
СЭТ-4ТМ.03	1	
Устройство синхронизации системного времени	УСВ-2	1
Сервер -комплекс информационно-вычислительный	ИКМ-Пирамида	1
Автоматизированное рабочее место	АРМ	1
Документация		
Методика поверки	МП 26.51.43-11-7325106267-2018	1
Формуляр	ФО 26.51.43-11-7325106267-2018	1

Поверка

осуществляется по документу МП 26.51.43-11-7325106267-2018 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учёта электрической энергии ООО «Симбирская энергосбытовая компания» №11. Измерительные каналы. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Самарский ЦСМ» 25.05.2018 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 по документу ИЛГШ.411152.145РЭ1. «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 04. 05. 2012 г.;
- счетчики электрической энергии многофункциональные ПСЧ-4ТМ.05МК по документу «Счётчики электрической энергии многофункциональные ПСЧ-4ТМ.05МК.

Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки ИЛГШ.411152.167 РЭ1» утвержденному ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 28.04.2016 г.;

- счетчики электрической энергии статические трехфазные «Меркурий 230» по документу «Методика поверки АВЛГ.411152.021 РЭ1. Счетчики электрической энергии статические трехфазные Меркурий 230». Руководство по эксплуатации. Приложение Г. утвержденному ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 21.05.2007 г.;

- счетчики электрической энергии трехфазные статические «Меркурий 234» по документу. «Счетчики электрической энергии трехфазные статические. Руководство по эксплуатации. Методика поверки» АВЛГ.411152.033 РЭ1, утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 01.09.2011 г.;

- счётчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03 в соответствии с документом ИЛГШ.411152.124 РЭ1. «Счётчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03. Методика поверки», утвержденным руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 10.09.2004 г.;

- счетчики электрической энергии многофункциональные ПСЧ-4ТМ.05М по документу «Счётчики электрической энергии многофункциональные ПСЧ-4ТМ.05М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки ИЛГШ.411152.146 РЭ1» утвержденному ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 20.11.2007 г.;

- устройство синхронизации времени УСВ-2 по документу «Устройства синхронизации времени УСВ-2. Методика поверки ВЛСТ.237.00.001 И1», утвержденному 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 по обеспечению единства измерений 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 электроэнергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии ООО «Симбирская энергосбытовая компания» №11, МВИ 26.51.43-117325106267-2018, аттестованной ФБУ «Самарский ЦСМ» 07.05.2018 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии ООО «Симбирская энергосбытовая компания» №11

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

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

ГОСТ 31819.22-2012. Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2 S и 0,5 S

ГОСТ 31819.23-2012. Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии. (IEC 62053-23:2003, MOD)

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Симбирская энергосбытовая компания»
(ООО «СЭСК»)
ИНН 7325106267
Адрес: 432071, Российская Федерация, Ульяновская область, г. Ульяновск, 2-й переулок
Мира, д. 24
Телефон: 8 (8422) 30-34-64

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.