

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) МУП «Объединение «Истринские электросети»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) МУП «Объединение «Истринские электросети» (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, формирования отчетных документов и передачи информации в ОАО «АТС», ОАО «СО ЕЭС» и прочим заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многоуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

Измерительно-информационные каналы (ИИК) № 1 - 17, 35 - 43 АИИС КУЭ состоят из трёх уровней:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы точек учета (ИИК ТУ), включающие измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (далее по тексту – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

2-й уровень – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий устройство сбора и передачи данных (УСПД), устройство синхронизации времени (УСВ), технические средства приема-передачи данных, каналы связи, для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включает в себя серверы баз данных (СБД) и коммуникационные серверы (КС) ОАО «МОЭСК», филиала ОАО «ФСК ЕЭС» – МЭС Центра, сервер базы данных (СБД) МУП «Объединение «Истринские электросети», УСВ, автоматизированные рабочие места (АРМ), а также совокупность аппаратных, каналов образующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижних уровней, ее обработку и хранение.

Измерительно-информационные каналы (ИИК) № 18 - 34 АИИС КУЭ состоят из двух уровней:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы точек учета (ИИК ТУ), включающие измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (далее по тексту – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включает в себя СБД МУП «Объединение «Истринские электросети», УСВ, автоматизированные рабочие места (АРМ), а также совокупность аппаратных, каналов образующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижних уровней, ее обработку и хранение.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- периодический (один раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- периодический (один раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор данных о состоянии средств измерений во всех ИИК;

- хранение результатов измерений и данных о состоянии средств измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- периодический (один раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор служебных параметров (изменения параметров базы данных, пропадание напряжения, коррекция даты и системного времени);
- передача результатов измерений в организации - участники оптового рынка электроэнергии в рамках согласованного регламента;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (синхронизация часов АИИС КУЭ).

Принцип действия:

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчика электроэнергии. 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 для каждого интервала измерения и 30-минутные данные коммерческого учета соотнесены с единым календарным временем. Результаты измерений электроэнергии (W, кВт·ч) передаются в целых числах.

На ПС № 260 Дедово (ОАО «МОЭСК») и ПС № 475 Луч (филиал ОАО «ФСК ЕЭС» МЭС Центра) установлены УСПД, которые один раз в 30 минут по проводным линиям связи опрашивают счетчики ИИК 1 - 17, 35 - 43 и считывают мгновенные величины (параметры электросети), при наступлении границы 30-минутного интервала считывают соответствующий профиль мощности. Считанные профили используются УСПД для расчёта отчётных значений электроэнергии и мощности с учётом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, т.к. в счетчиках для обеспечения возможности быстрой замены они установлены равными единице. УСПД выступает в качестве промежуточного хранилища измерительной информации, журналов событий.

КС ОАО «МОЭСК» с периодичностью раз в сутки опрашивают УСПД ПС № 260 Дедово и считывает с него 30-минутный профиль мощности для каждого канала учета за сутки и журналы событий. Считанные значения передаются на СБД ОАО «МОЭСК», где записываются в базу данных (под управлением СУБД Oracle).

КС филиала ОАО «ФСК ЕЭС» МЭС Центра с периодичностью раз в сутки опрашивает УСПД ПС № 475 Луч и считывает с него 30-минутный профиль мощности для каждого канала учета за сутки и журналы событий. Считанные значения передаются на СБД филиала ОАО «ФСК ЕЭС» МЭС Центра, где записываются в базу данных (под управлением СУБД Oracle).

СБД ОАО «МОЭСК» и филиала ОАО «ФСК ЕЭС» МЭС Центра в автоматическом режиме раз в сутки считывают из базы данных получасовые значения электроэнергии и журналы событий, формируют и отправляют по выделенному каналу связи отчеты в формате XML (макет электронного документа 80020, 80030) на СБД МУП «Объединение «Истринские электросети».

СБД МУП «Объединение «Истринские электросети» с периодичностью один раз в сутки по GPRS-каналу через TCP-соединение, а в случае его отсутствия – по GSM-каналу, через контроллеры СИКОН ТС65, установленные на ПС № 145 Нахабино, ПС № 576 Снегири,

ПС № 304 Истра, ПС № 313 Победа, ТП-664, КРУН-234, опрашивает счетчики ИИК 18 – 34 и считывает 30-минутный профиль мощности для каждого канала учета за сутки и журналы событий. Считанные значения записываются в базу данных.

СБД МУП «Объединение «Истринские электросети» при помощи программного обеспечения (ПО) осуществляет хранение, оформление справочных и отчетных документов и последующую передачу информации в ОАО «АТС», ОАО «СО ЕЭС» и прочим заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Доступ к информации, хранящейся в базе данных СБД, осуществляется с АРМ операторов АИИС КУЭ.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). Для обеспечения единства измерений используется единое календарное время. В СОЕВ входят часы УСВ, счетчиков, УСПД, КС ОАО «МОЭСК», КС филиала ОАО «ФСК ЕЭС» – МЭС Центра, СБД МУП «Объединение «Истринские электросети».

В качестве базового прибора СОЕВ КС ОАО «МОЭСК» используется УСВ УССВ-16HVS. Сравнение показаний часов КС ОАО «МОЭСК» и УССВ-16HVS происходит с цикличностью один раз в час. Синхронизация часов КС ОАО «МОЭСК» и УССВ-16HVS осуществляется независимо от показаний часов КС ОАО «МОЭСК» и УССВ-16HVS.

В качестве базового прибора СОЕВ КС филиала ОАО «ФСК ЕЭС» МЭС Центра используется УССВ 35HVS. Сравнение показаний часов КС филиала ОАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Центра и УССВ 35HVS происходит с цикличностью один раз в час. Синхронизация часов КС филиала ОАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Центра и УССВ 35HVS осуществляется независимо от показаний часов КС филиала ОАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Центра и УССВ 35HVS.

В качестве базового прибора СОЕВ ССД МУП «Объединение «Истринские электросети» используется УСВ УСВ-2, Госреестр 41681-09. Сравнение показаний часов СБД МУП «Объединение «Истринские электросети» и УСВ-2 происходит каждый час. Синхронизация часов СБД МУП «Объединение «Истринские электросети» и УСВ-2 осуществляется независимо от расхождении показаний часов СБД МУП «Объединение «Истринские электросети» и УСВ-2.

Сравнение показаний часов УСПД ИИК 1 – 17 и КС ОАО «МОЭСК» происходит один раз в один час. Синхронизация часов УСПД ИИК 1 – 17 и КС ОАО «МОЭСК» осуществляется при расхождении показаний часов УСПД ИИК 1 – 17 и КС ОАО «МОЭСК» на величину более чем ± 1 с.

Сравнение показаний часов УСПД ИИК 35 – 43 и КС филиала ОАО «ФСК ЕЭС» МЭС Центра происходит один раз в один час. Синхронизация часов УСПД ИИК 35 – 43 и КС филиала ОАО «ФСК ЕЭС» МЭС Центра осуществляется при расхождении показаний часов УСПД ИИК 35 – 43 и КС филиала ОАО «ФСК ЕЭС» МЭС Центра на величину более чем ± 1 с.

Сравнение показаний часов счетчиков ИИК 1 – 17, 35 – 43 и УСПД происходит при каждом обращении к счетчикам ИИК 1 – 17, 35 – 43, но не реже одного раза в 30 минут. Синхронизация часов счетчиков ИИК 1 – 17, 35 – 43 и УСПД осуществляется при расхождении показаний часов счетчиков ИИК 1 – 17, 35 – 43 и УСПД на величину более чем ± 1 с.

Сравнение показаний часов счетчиков ИИК 18 – 34 и СБД МУП «Объединение «Истринские электросети» происходит при один раз в один сутки. Синхронизация часов счетчиков ИИК 18 – 34 и СБД МУП «Объединение «Истринские электросети» осуществляется при расхождении показаний часов счетчиков ИИК 18 – 34 и СБД МУП «Объединение «Истринские электросети» на величину более чем ± 1 с.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «Пирамида 2000», в состав которого входят программы 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

Идентификационное наименование ПО	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Metrology.dll	1.0.0.0	52E28D7B608799BB3CCEA41B548D2C83	MD5

ПО ИВК «Пирамида» не влияет на метрологические характеристики АИИС КУЭ.

Уровень защиты программного обеспечения АИИС КУЭ от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню С по МИ 3286 - 2010.

Метрологические и технические характеристики

Состав ИИК АИИС КУЭ приведен в Таблице 2.

Метрологические характеристики ИИК АИИС КУЭ приведены в Таблице 3.

Таблица 2

№ ИИК	Наименование объекта	Состав измерительного канала					Вид электроэнергии
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	ИВКЭ	ИВК	
1	2	3	4	5	6	7	8
МУП «Объединение «Истринские электросети» (ГТП «Дедово» - POISTRS1) – ОАО «Мосэнергосбыт» (PMOSENER)							
1	ПС № 260 Дедово, РУ-10 кВ, ячейка фидера 34	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 49403 Зав. № 23073 Госреестр № 1856-63	НАМИ-10 Кл.т. 0,2 Ктт = 10000/100 Зав. № 283 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0803102690 Госреестр № 36697-08	УСПД RTU-325L Зав. № 004066 Госреестр № 37288-08	СБД ОАО «МОЭСК» СБД МУП «Объединение «Истринские электросети»	Активная Реактивная
2	ПС № 260 Дедово, РУ-10 кВ, ячейка фидера 10	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 55259 Зав. № 71775 Госреестр № 1856-63	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 Ктт = 10000/100 Зав. № 1233 Госреестр № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0108065096 Госреестр № 27524-04			Активная Реактивная
3	ПС № 260 Дедово, РУ-10 кВ, ячейка фидера 28	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 040216 Зав. № 32589 Госреестр № 1856-63	НАМИ-10 Кл.т. 0,2 Ктт = 10000/100 Зав. № 283 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0106081873 Госреестр № 27524-04			Активная Реактивная
4	ПС № 260 Дедово, РУ-10 кВ, ячейка фидера 18	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 53072 Зав. № 32425 Госреестр № 1856-63	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 Ктт = 10000/100 Зав. № 1233 Госреестр № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0106082824 Госреестр № 27524-04			Активная Реактивная
5	ПС № 260 Дедово, РУ-10 кВ, ячейка фидера 38	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 66223 Зав. № 66070 Госреестр № 1856-63	НАМИ-10 Кл.т. 0,2 Ктт = 10000/100 Зав. № 283 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0107080148 Госреестр № 27524-04			Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
6	ПС № 260 Де- дово, РУ-10 кВ, ячейка фидера 12	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 35968 Зав. № 33963 Госреестр № 1856-63	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 Ктт = 10000/100 Зав. № 1233 Госреестр № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0106082912 Госреестр № 27524-04	УСПД RTU-325L Зав. № 004066 Госреестр № 37288-08	СБД ОАО «МОЭСК» СБД МУП «Объединение «Истринские электросети»	Активная Реактивная
7	ПС № 260 Де- дово, РУ-10 кВ, ячейка фидера 14	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 53086 Зав. № 53041 Госреестр № 1856-63	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 Ктт = 10000/100 Зав. № 1233 Госреестр № 20186-00	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0106082829 Госреестр № 27524-04			Активная Реактивная
8	ПС № 260 Де- дово, РУ-10 кВ, ячейка фидера 32	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 71413 Зав. № 71494 Госреестр № 1856-63	НАМИ-10 Кл.т. 0,2 Ктт = 10000/100 Зав. № 283 Госреестр № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0106081829 Госреестр № 27524-04			Активная Реактивная
9	ПС № 260 Де- дово, РУ-6 кВ, ячейка фидера 35	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 23024 Зав. № 36635 Госреестр № 1856-63	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктт = 6000/100 Зав. № 7485 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0107080211 Госреестр № 27524-04			Активная Реактивная
10	ПС № 260 Де- дово, РУ-6 кВ, ячейка фидера 37	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 60183 Зав. № 13470 Госреестр № 1856-63		СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0107080268 Госреестр № 27524-04			Активная Реактивная
11	ПС № 260 Де- дово, РУ-6 кВ, ячейка фидера 11	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 73097 Зав. № 73047 Госреестр № 1856-63	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктт = 6000/100 Зав. № 0369 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0107080309 Госреестр № 27524-04			Активная Реактивная
12	ПС № 260 Де- дово, РУ-6 кВ, ячейка фидера 29	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 73719 Зав. № 35970 Госреестр № 1856-63	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктт = 6000/100 Зав. № 7485 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0107080143 Госреестр № 27524-04			Активная Реактивная
13	ПС № 260 Де- дово, РУ-6 кВ, ячейка фидера 27	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 450779 Зав. № 537570 Госреестр № 1856-63		СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0107080204 Госреестр № 27524-04			Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
14	ПС № 260 Дедово, РУ-6 кВ, ячейка фидера 15	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 73057 Зав. № 73027 Госреестр № 1856-63	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктт = 6000/100 Зав. № 0369 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0106082596 Госреестр № 27524-04	УСПД RTU-325L Зав. № 004066 Госреестр № 37288-08	СБД ОАО «МОЭСК» СБД МУП «Объединение «Истринские электросети»	Активная Реактивная
15	ПС № 260 Дедово, РУ-6 кВ, ячейка фидера 31	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 34038 Зав. № 340347 Госреестр № 1856-63	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктт = 6000/100 Зав. № 7485 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0107080106 Госреестр № 27524-04			Активная Реактивная
16	ПС № 260 Дедово, РУ-6 кВ, ячейка фидера 25	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 34025 Зав. № 22707 Госреестр № 1856-63		СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0107080275 Госреестр № 27524-04			Активная Реактивная
17	ПС № 260 Дедово, РУ-6 кВ, ячейка фидера 17	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 2916 Зав. № 3567 Госреестр № 7069-02	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктт = 6000/100 Зав. № 0369 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0106082764 Госреестр № 27524-04			Активная Реактивная
МУП «Объединение «Истринские электросети» (ГТП «Луч» - POISTRS2) – ОАО «Мосэнергосбыт» (PMOSENER)							
18	ПС №145 Нахабино, РУ-6 кВ, ячейка фидера 4	ТЛП-10-5 Кл.т. 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 3437 Зав. № 3439 Госреестр № 30709-11	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктт = 6000/100 Зав. № 2735 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0802120662 Госреестр № 36697-08	-	СБД МУП «Объединение «Истринские электросети»	Активная Реактивная
19	ПС №145 Нахабино, РУ-6 кВ, ячейка фидера 18	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 53346 Зав. № 53434 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктт = 6000/100 Зав. № 3004 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0106070183 Госреестр № 27524-04			Активная Реактивная
20	ПС №145 Нахабино, РУ-6 кВ, ячейка фидера 5	ТЛП-10-5 Кл.т. 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 3440 Зав. № 3441 Госреестр № 30709-11	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктт = 6000/100 Зав. № 2735 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0106070215 Госреестр № 27524-04			Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
21	ПС №145 На- хабино, РУ-6 кВ, ячейка фидера 6	ТЛП-10-5 Кл.т. 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 3445 Зав. № 3447 Госреестр № 30709-11	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктт = 6000/100 Зав. № 2735 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0106070155 Госреестр № 27524-04	-	СБД МУП «Объединение «Истринские электросети»	Активная Реактивная
22	ПС №145 На- хабино, РУ-6 кВ, ячейка фидера 30	ТПК-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 2231110000039 Зав. № 2231110000042 Госреестр № 8914-82	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктт = 6000/100 Зав. № 3004 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0106077140 Госреестр № 27524-04			Активная Реактивная
23	ПС №145 На- хабино, РУ-6 кВ, ячейка фидера 2	ТЛП-10-5 Кл.т. 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 3426 Зав. № 3429 Госреестр № 30709-11	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктт = 6000/100 Зав. № 2735 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0106073172 Госреестр № 27524-04			Активная Реактивная
24	ПС №145 На- хабино, РУ-6 кВ, ячейка фидера 23	ТЛПМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 53344 Зав. № 53433 Госреестр № 2363-68	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктт = 6000/100 Зав. № 3004 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0106074231 Госреестр № 27524-04			Активная Реактивная
25	ПС №145 На- хабино, РУ-6 кВ, ячейка фидера 20	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 400/5 Зав. № 53436 Зав. № 53010 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктт = 6000/100 Зав. № 3004 Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0106078040 Госреестр № 27524-04			Активная Реактивная
26	ТП-664 Мос- энерго, РУ-6 кВ, ячейка фидера 19	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 100/5 Зав. № 9930 Зав. № 1258 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 Ктт = 6000/100 Зав. № 10217 Госреестр № 380-49	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0108065179 Госреестр № 27524-04			Активная Реактивная
27	ПС №576 Сне- гири, РУ-6 кВ, ячейка фидера 18	ТЛО-10 Кл.т. 0,2S Ктт = 200/5 Зав. № 10688 Зав. № 10690 Госреестр № 25433-03	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 Ктт = 6000/100 Зав. № 667 Госреестр № 380-49	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0108077520 Госреестр № 27524-04			Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
28	ПС №576 Сне- гири, РУ-6 кВ, ячейка фидера 17	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 3747 Госреестр № 1276-59 ТПЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 43775 Госреестр № 2363-68	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктт = 6000/100 Зав. № ЕРТК Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0108077487 Госреестр № 27524-04	-	СБД МУП «Объединение «Истринские электросети»	Активная Реактивная
29	ПС №576 Сне- гири, РУ-6 кВ, ячейка фидера 20	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 5814 Зав. № 5813 Госреестр № 1261-02	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 Ктт = 6000/100 Зав. № 667 Госреестр № 380-49	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0108077513 Госреестр № 27524-04			Активная Реактивная
30	ПС №576 Сне- гири, РУ-6 кВ, ячейка фидера 5	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 150/5 Зав. № 34142 Зав. № 33560 Госреестр № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктт = 6000/100 Зав. № ЕРТК Госреестр № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0108076638 Госреестр № 27524-04			Активная Реактивная
31	ПС №576 Сне- гири, РУ-6 кВ, ячейка фидера 22	ТЛО-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 8630 Зав. № 2664 Госреестр № 25433-08	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 Ктт = 6000/100 Зав. № 667 Госреестр № 380-49	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0108077598 Госреестр № 27524-04			Активная Реактивная
32	ПС №304 Ист- ра, РУ-6 кВ, ячейка фидера 2	ТПФМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 200/5 Зав. № 07890 Зав. № 07645 Госреестр № 814-53	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 Ктт = 6000/100 Зав. № 859 Госреестр № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0107076218 Госреестр № 27524-04			Активная Реактивная
33	ПС №313 По- беда, РУ-6 кВ, ячейка фидера 2	ТПЛ-10с Кл.т. 0,2S Ктт = 75/5 Зав. № 2244110000002 Зав. № 2244110000021 Госреестр № 29390-05	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 Ктт = 6000/100 Зав. № 1333 Госреестр № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0107071125 Госреестр № 27524-04			Активная Реактивная
34	КРУН-234 Мосэнерго, РУ-6 кВ, ячей- ка фидера 27	ТПЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 150/5 Зав. № 8471 Зав. № 6257 Госреестр № 1276-59	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 Ктт = 6000/100 Зав. № 75 Госреестр № 18178-99	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0120074248 Госреестр № 27524-04			Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
МУП «Объединение «Истринские электросети» (ГТП «Луч» - POISTRS2) – ОАО «ФСК ЕЭС» МЭС Центра (FMOSENER)							
35	ПС № 475 Луч, РУ-10 кВ, ячейка фидера 45А	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 32832 Зав. № 32869 Госреестр № 1261-59	НТМИ-10-66 Кл.т. 0,5 Ктт = 10000/100 Зав. № 6107 Госреестр № 831-69	ZMD-402 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 93946475 Госреестр № 22422-07	УСПД ТК16L Зав. № 108 Госреестр № 36643-07	СБД филиала ОАО «ФСК ЕЭС» МЭС Центра СБД МУП «Объединение «Истринские электросети»	Активная Реактивная
36	ПС № 475 Луч, РУ-10 кВ, ячейка фидера 45Б	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 26637 Зав. № 32858 Госреестр № 1261-59		ZMD-402 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 93946908 Госреестр № 22422-07			Активная Реактивная
37	ПС № 475 Луч, РУ-10 кВ, ячейка фидера 64А	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 17167 Зав. № 17279 Госреестр № 1261-59		ZMD-402 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 93946958 Госреестр № 22422-07			Активная Реактивная
38	ПС № 475 Луч, РУ-10 кВ, ячейка фидера 64Б	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 1000/5 Зав. № 10204 Зав. № 14946 Госреестр № 1261-59		ZMD-402 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 93946956 Госреестр № 22422-07			Активная Реактивная
39	ПС № 475 Луч, РУ-6 кВ, ячейка фидера 7	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 9201 Зав. № 9504 Госреестр № 1261-59	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 Ктт = 6000/100 Зав. № 1669 Госреестр № 2611-70	ZMD-402 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 93947356 Госреестр № 22422-07			Активная Реактивная
40	ПС № 475 Луч, РУ-6 кВ, ячейка фидера 25	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 600/5 Зав. № 9254 Зав. № 39013 Госреестр № 1261-59	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 Ктт = 6000/100 Зав. № 3049 Госреестр № 2611-70	ZMD-402 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 93946984 Госреестр № 22422-07			Активная Реактивная
41	ПС № 475 Луч, РУ-6 кВ, ячейка фидера 31	ТПФМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 300/5 Зав. № 18162 Зав. № 18164 Госреестр № 814-53	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 Ктт = 6000/100 Зав. № 3049 Госреестр № 2611-70	ZMD-402 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 93946687 Госреестр № 22422-07			Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
42	ПС № 475 Луч, РУ-10 кВ, ячейка фидера 60Б	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,2S Ктт = 600/5 Зав. № 7133 Зав. № 7191 Госреестр № 1261-02	НТМИ-10-66 Кл.т. 0,5 Ктт = 10000/100 Зав. № 6107 Зав. № 6212 Госреестр № 831-69	ZMD-402 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 94980701 Госреестр № 22422-07	УСПД ТК16L Зав. № 108 Госреестр № 36643-07	СБД филиала ОАО «ФСК ЕЭС» МЭС Центра СБД МУП «Объединение «Истринские элек- тросети»	Активная Реактивная
43	ПС № 475 Луч, РУ-10 кВ, ячейка фидера 63Б	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,2S Ктт = 600/5 Зав. № 7963 Зав. № 7192 Госреестр № 1261-02		ZMD-402 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 94979723 Госреестр № 22422-07			Активная Реактивная

Таблица 3

Номер ИИК	cosφ	Пределы допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации d, %			
		$I_{1(2)} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1, 3, 5, 8 (ТТ 0,5; ТН 0,2; Счетчик 0,5S)	1,0	-	±2,2	±1,6	±1,5
	0,9	-	±2,6	±1,8	±1,6
	0,8	-	±3,2	±2,0	±1,8
	0,7	-	±3,8	±2,3	±1,9
	0,5	-	±5,6	±3,2	±2,5
2, 4, 6, 7, 9 – 17, 19 – 26, 28 – 32, 34 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 0,5S)	1,0	-	±2,2	±1,7	±1,6
	0,9	-	±2,7	±1,9	±1,7
	0,8	-	±3,2	±2,1	±1,9
	0,7	-	±3,8	±2,4	±2,1
	0,5	-	±5,7	±3,3	±2,7
27, 33 (ТТ 0,2S; ТН 0,5; Счетчик 0,5S)	1,0	±2,0	±1,6	±1,5	±1,5
	0,9	±2,1	±1,7	±1,6	±1,6
	0,8	±2,2	±1,8	±1,7	±1,7
	0,7	±2,4	±2,0	±1,8	±1,8
	0,5	±2,9	±2,4	±2,1	±2,1
18, 35 – 41 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 0,2S)	1,0	-	±2,2	±1,7	±1,6
	0,9	-	±2,7	±1,9	±1,7
	0,8	-	±3,2	±2,1	±1,9
	0,7	-	±3,8	±2,4	±2,1
	0,5	-	±5,7	±3,3	±2,7
42, 43 (ТТ 0,2S; ТН 0,5; Счетчик 0,2S)	1,0	±1,3	±1,0	±1,0	±1,0
	0,9	±1,4	±1,2	±1,1	±1,1
	0,8	±1,6	±1,3	±1,2	±1,2
	0,7	±1,8	±1,5	±1,4	±1,4
	0,5	±2,4	±1,9	±1,8	±1,8

Продолжение таблицы 3

Номер ИИК	cosφ	Пределы допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации d, %			
		$I_{1(2)} \leq I_{изм} < I_5 \%$	$I_5 \leq I_{изм} < I_{20} \%$	$I_{20} \leq I_{изм} < I_{100} \%$	$I_{100} \leq I_{изм} \leq I_{120} \%$
1 (ТТ 0,5; ТН 0,2; Счетчик 1,0)	0,9	-	±7,2	±4,7	±4,1
	0,8	-	±5,5	±4,0	±3,7
	0,7	-	±4,8	±3,7	±3,5
	0,5	-	±4,2	±3,5	±3,4
3, 5, 8 (ТТ 0,5; ТН 0,2; Счетчик 1,0)	0,9	-	±7,1	±3,8	±2,9
	0,8	-	±5,1	±2,9	±2,4
	0,7	-	±4,3	±2,6	±2,2
	0,5	-	±3,5	±2,3	±2,1
2, 4, 6, 7, 9 – 17, 19 – 26, 28 – 32, 34 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 1,0)	0,9	-	±7,2	±4,0	±3,1
	0,8	-	±5,2	±3,1	±2,6
	0,7	-	±4,3	±2,7	±2,3
	0,5	-	±3,5	±2,3	±2,1
27, 33 (ТТ 0,2S; ТН 0,5; Счетчик 1,0)	0,9	±10,6	±3,8	±2,7	±2,5
	0,8	±8,3	±3,2	±2,3	±2,2
	0,7	±7,4	±2,9	±2,2	±2,1
	0,5	±6,5	±2,7	±2,0	±2,0
18, 35 – 41 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 0,5)	0,9	-	±7,3	±4,8	±4,2
	0,8	-	±5,6	±4,1	±3,8
	0,7	-	±4,9	±3,8	±3,6
	0,5	-	±4,2	±3,5	±3,4
42, 43 (ТТ 0,2S; ТН 0,5; Счетчик 0,5)	0,9	±2,4	±1,8	±1,6	±1,6
	0,8	±2,4	±1,3	±1,2	±1,2
	0,7	±2,4	±1,1	±1,0	±1,0
	0,5	±2,4	±0,9	±0,8	±0,8

Ход часов компонентов АИИС КУЭ не превышает ±5 с/сут.

Примечания:

- Погрешность измерений $d_{1(2)\%P}$ и $d_{1(2)\%Q}$ для $\cos \varphi = 1,0$ нормируется от $I_1\%$, а погрешность измерений $d_{1(2)\%P}$ и $d_{1(2)\%Q}$ для $\cos \varphi < 1,0$ нормируется от $I_2\%$.
- Характеристики относительной погрешности ИИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (30 мин.).
- В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
- Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:
 - напряжение от $0,98 \cdot U_{ном}$ до $1,02 \cdot U_{ном}$;
 - сила тока от $I_{ном}$ до $1,2 \cdot I_{ном}$, $\cos \varphi = 0,9$ инд;
 - температура окружающей среды: от плюс 15 до плюс 25 °С.
- Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:
 - напряжение питающей сети $0,9 \cdot U_{ном}$ до $1,1 \cdot U_{ном}$;
 - сила тока от $0,01 I_{ном}$ до $1,2 I_{ном}$ для ИИК № 27, 33, 42, 43, от $0,05 I_{ном}$ до $1,2 I_{ном}$ для ИИК № 1 – 26, 28 – 32, 34 – 41.
 температура окружающей среды:
 - для счетчиков электроэнергии от плюс 5 до плюс 35 °С;
 - для трансформаторов тока по ГОСТ 7746-2001;
 - для трансформаторов напряжения по ГОСТ 1983-2001.
- Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001, счетчики электроэнергии в режиме измерения активной электроэнергии ИИК № 1, 18, 35 – 43 по ГОСТ Р 52323-2005, ИИК № 2 – 17, 19 – 34 по ГОСТ 30206-94, в режиме измерения реактив-

ной электроэнергии ИИК № 1, 18, 35 – 43 по ГОСТ 52425-2005, ИИК № 2 – 17, 19 – 34 по ГОСТ 26035-83;

7. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков электроэнергии на аналогичные (см. п. 6 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Замена оформляется актом в установленном на объекте порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- счетчик электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М – среднее время наработки на отказ не менее 140000 часов;
- счетчик СЭТ-4ТМ.03 – среднее время наработки на отказ не менее 90000 часов;
- счетчик ZMD-402 – среднее время наработки на отказ не менее 90000 часов;
- УСВ-2 – среднее время наработки на отказ не менее 35000 часов;
- УСПД ТК16L – среднее время наработки на отказ не менее 55000 часов
- УСПД RTU-325L – среднее время наработки на отказ не менее 100000 часов.

Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

- для счетчика $T_v \leq 2$ часа;
- для УСПД $T_v \leq 2$ часа;
- для сервера $T_v \leq 1$ час;
- для компьютера АРМ $T_v \leq 1$ час;
- для модема $T_v \leq 1$ час.

Защита технических и программных средств АИИС КУЭ от несанкционированного доступа:

- клеммники вторичных цепей измерительных трансформаторов имеют устройства для пломбирования;
- панели подключения к электрическим интерфейсам счетчиков защищены механическими пломбами;
- наличие защиты на программном уровне – возможность установки многоуровневых паролей на счетчиках, УСВ, УСПД, сервере, АРМ;
- организация доступа к информации ИВК посредством паролей обеспечивает идентификацию пользователей и эксплуатационного персонала;
- защита результатов измерений при передаче.

Наличие фиксации в журнале событий счетчика следующих событий

- фактов параметрирования счетчика;
- фактов пропадания напряжения;
- фактов коррекции времени.

в журнале УСПД:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике и УСПД;
- пропадание и восстановление связи со счетчиком

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД(функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- счетчик электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.03 – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях – не менее 113,7 суток; при отключении питания – не менее 10 лет;
- счетчик электроэнергии ZMD-402 – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях при отключении питания – 85 суток;

- УСПД - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии потребленной за месяц по каждому каналу - не менее 45 суток; при отключении питания – не менее 5 лет;
- ИВК – хранение результатов измерений и информации о состоянии средства измерений – не менее 3,5 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 4
Таблица 4

Наименование	Тип	Кол.
1	2	3
Трансформатор тока	ТВЛМ-10	32
Трансформатор тока	ТОЛ-10	2
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	18
Трансформатор тока	ТПЛ-10	11
Трансформатор тока	ТПФМ-10	4
Трансформатор тока	ТЛО-10	4
Трансформатор тока	ТЛП-10-5	8
Трансформатор тока	ТПК-10	2
Трансформатор тока	ТПЛМ-10	3
Трансформатор тока	ТПЛ-10с	2
Трансформатор напряжения	НТМИ-10-66	2
Трансформатор напряжения	НТМИ-6	3
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	6
Трансформатор напряжения	НАМИ-10	1
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10-2	2
Трансформатор напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ2	2
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М.01	1
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М.	1
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03.01	32
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ZMD-402	9
УСПД	TK16L	1
УСПД	RTU-325L	1
Коммуникационный сервер (ОАО «МОЭСК»)	HP Proliant ML350 R G3	1
Сервер БД (ОАО «МОЭСК»)	HP Proliant ML370 R G3	1
Коммуникационный сервер (ОАО «ФСК ЕЭС» МЭС Центра)	HP Proliant ML350 R G3	1
Сервер БД (ОАО «ФСК ЕЭС» МЭС Центра)	HP Proliant ML370 R G3	1
Сервер СД (МУП «Объединение «Истринские электросети»)	Сервер DEPO Storm 1250L2	1
Коммутатор	Signamax F0-065	2
Устройство синхронизации времени	УССВ-16HVS	2
Устройство синхронизации времени	НКУ МС-225	1
Контроллер	СИКОН TC65	6

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Спутниковый модем	SKY EDGE	2
Преобразователь	Nport	2
Медиаконвертер	IMC-21	4
Шлюз	E-422	2
Источник бесперебойного питания	PWC WOW	2
Коммутатор	EDS-408	3
Wi-Fi модуль	AWK -1100	3
Методика поверки	МП 1965/550-2014	1
Паспорт-формуляр	ЭССО.411711.АИИС.161 ПФ	1

Поверка

осуществляется по документу МП 1965/550-2014 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) МУП «Объединение «Истринские электросети». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» в сентябре 2014 года.

Основные средства поверки:

- трансформаторов тока – по ГОСТ 8.217-2003;
- трансформаторов напряжения – по ГОСТ 8.216-2011;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03М - по методике поверки ИЛГШ.411152.145 РЭ1 согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в 2007 г.;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03 - по методике поверки ИЛГШ.411152.124 РЭ1 согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в 2004 г.;
- счетчиков ZMD-402 – по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные серии Dialog ZMD и ZFD. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ВНИИМС в 2007 г.;
- УСПД ТК16L - по методике поверки по методике АВБЛ.468212.041 МП, утвержденной ГЦИ СИ ВНИИМС в 2007 г.;
- УСПД RTU-325L - по методике поверки по методике ДЯИМ.466.453.005МП, утвержденной ГЦИ СИ ВНИИМС в 2008 г.;
- ИИС «Пирамида» - по документу «Системы информационно-измерительные контроля и учета энергопотребления «Пирамида». Методика поверки» ВЛСТ 150.00.000 И1, утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2010 г.;
- УСВ-2 – по документу «Устройство синхронизации времени УСВ-2. Методика поверки 237 00.000И1» утвержденным ГЦИ СИ ФГУП ВНИИФТРИ в 2009 г.;
- Радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS) (Госреестр № 27008-04);
- Переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы, ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- Термометр по ГОСТ 28498-90, диапазон измерений от минус 40 до плюс 50 °С, цена деления 1°С.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе: «Методика (метод) измерений количества электрической энергии (мощности) с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) МУП «Объединение «Истринские электросети»». Свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 0021/2014-01.00324-2011 от 06.05.2014 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ МУП «Объединение «Истринские электросети»

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

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

3 ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при осуществлении торговли.

Изготовитель

ООО «ЭнергоСнабСтройПроект»

Адрес (юридический): 600000 г. Владимир, ул. Большая Московская, д. 22а

Адрес (почтовый): 600021, г. Владимир, ул. Мира, д. 4а, офис № 3

Телефон: (4922) 33-81-51, 34-67-26 Факс: (4922) 42-44-93

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»).

117418 г. Москва, Нахимовский проспект, 31

Тел.(495) 544-00-00, 668-27-40, (499) 129-19-11 Факс (499) 124-99-96

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«____» _____ 2014 г.