

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «10» июля 2023 г. № 1439

Регистрационный № 89486-23

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «МТС ЭНЕРГО» на объектах АО «Концэл» и ПАО «МТС» (5-я очередь)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «МТС ЭНЕРГО» на объектах АО «Концэл» и ПАО «МТС» (5-я очередь) (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, трехуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН) и счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройства сбора и передачи данных (УСПД) типа RTU-325, каналообразующую аппаратуру.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер ИВК ООО «МТС ЭНЕРГО» и сервер ИВК ПАО «Россети Московский регион» с установленным программным обеспечением (ПО) «АльфаЦЕНТР», устройство синхронизации времени типа УСВ-3 и устройство синхронизации системного времени типа УССВ-2 (далее по тексту – УСВ), автоматизированное рабочее место (АРМ), каналообразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

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 ИК №№ 1-16 по техническим средствам приема-передачи данных поступает на сервер ИВК ООО «МТС ЭНЕРГО».

На сервере ИВК ООО «МТС ЭНЕРГО» осуществляется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, её формирование и хранение в базе данных АИИС КУЭ, оформление отчетных документов.

Сервер ООО «МТС ЭНЕРГО» также обеспечивает прием измерительной информации от АИИС КУЭ утвержденного типа третьих лиц, получаемой в формате XML-макетов в соответствии с регламентами ОРЭМ в автоматизированном режиме посредством электронной почты сети Internet.

Цифровой сигнал с выходов счетчика ИК № 17 при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на входы УСПД, где осуществляется обработка измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение поступающей информации. Далее данные с УСПД передаются на сервер ИВК ПАО «Россети Московский регион».

С ИВК ПАО «Россети Московский регион» посредством электронной почты сети Internet информация поступает на ИВК ООО «МТС ЭНЕРГО» в виде XML-макета формата 80020 в соответствии с регламентами оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ).

Передача информации в ПАК АО «АТС» с электронной цифровой подписью (ЭЦП) субъекта ОРЭМ в филиал АО «СО ЕЭС» и в другие смежные субъекты ОРЭМ осуществляется с сервера ИВК ООО «МТС ЭНЕРГО» по каналу связи с протоколом TCP/IP сети Internet в виде xml-файлов установленных форматов в соответствии с приложением 11.1.1 «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояния средств и объектов измерений в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам» 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 (СОЕВ). СОЕВ предусматривает поддержание национальной шкалы координированного времени РФ UTC (SU) на всех уровнях АИИС КУЭ (ИИК, ИВКЭ, ИВК). В состав СОЕВ входят УСВ типа УСВ-3 и УССВ-2, сравнивающие собственную шкалу времени с национальной шкалой координированного времени РФ UTC (SU) по сигналам навигационной системы ГЛОНАСС/GPS.

Сравнение шкалы времени сервера ИВК ООО «МТС ЭНЕРГО» со шкалой времени УССВ-2 происходит по заданному расписанию, но не реже одного раза в сутки. При расхождении шкалы времени сервера ИВК ООО «МТС ЭНЕРГО» со шкалой времени УССВ-2 на ± 1 с. и более, выполняется синхронизация шкалы времени сервера ИВК ООО «МТС ЭНЕРГО» со шкалой времени УССВ-2.

Сравнение шкалы времени счетчиков ИК №№1-16 со шкалой времени сервера ИВК ООО «МТС ЭНЕРГО» происходит по заданному расписанию, но не реже одного раза в сутки. При расхождении шкалы времени счетчиков электроэнергии со шкалой времени ИВК ООО «МТС ЭНЕРГО» на величину более чем ± 2 с, выполняется синхронизация шкалы времени счетчика со шкалой времени сервера ИВК ООО «МТС ЭНЕРГО».

Сравнение шкалы времени сервера ИВК ПАО «Россети Московский регион» со шкалой времени УСВ-3 происходит по заданному расписанию, но не реже одного раза в сутки.

При расхождении шкалы времени сервера ИВК ПАО «Россети Московский регион» со шкалой времени УСВ-3 на ± 1 с и более, выполняется синхронизация шкалы времени сервера ИВК ПАО «Россети Московский регион» со шкалой времени УСВ-3.

Сравнение шкалы времени УСПД ИК №17 со шкалой времени сервера ИВК ПАО «Россети Московский регион» происходит по заданному расписанию, но не реже одного раза в сутки. При расхождении шкалы времени УСПД со шкалой времени сервера ИВК ПАО «Россети Московский регион» на ± 2 с. и более, выполняется синхронизация шкалы времени УСПД со шкалой времени сервера ИВК ПАО «Россети Московский регион».

Сравнение шкалы времени счетчика ИК №17 со шкалой времени УСПД происходит по заданному расписанию, но не реже одного раза в сутки. При расхождении шкалы времени счетчика электроэнергии со шкалой времени УСПД на величину более чем ± 2 с, выполняется синхронизация шкалы времени счетчика со шкалой времени УСПД.

Журналы событий счетчика и сервера отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Нанесение знака поверки на корпус АИИС КУЭ не предусмотрено.

Заводской номер АИИС КУЭ нанесен типографским способом в виде цифрового кода на маркировочную табличку, которая крепится на корпус сервера ИВК ООО «МТС ЭНЕРГО».

Общий вид сервера ИВК ООО «МТС ЭНЕРГО» с указанием места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид сервера ИВК ООО «МТС ЭНЕРГО» с указанием места нанесения заводского номера.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) «АльфаЦЕНТР». Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений ПО «АльфаЦЕНТР» соответствует уровню - «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные признаки ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО «АльфаЦЕНТР»

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.1
Цифровой идентификатор ПО	3E736B7F380863F44CC8E6F7BD211C54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Конструкция АИИС КУЭ исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ приведен в таблице 2.

Таблица 2 — Состав измерительных каналов АИИС КУЭ

Номер ИК	Наименование ИК	ТТ	ТН	Счетчик	ИВКЭ	ИВК
1	2	3	4	5	6	7
1	ТП-560 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.9	ТПОЛ 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47958-16	ЗНОЛ 6000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	-	Сервер ИВК ООО «МТС ЭНЕРГО», УССВ-2, рег. № 54074-13
2	ТП-560 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч.10	ТПОЛ 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47958-16	ЗНОЛ 6000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	-	
3	КТП 10 кВ ПАО МТС, РУ-10 кВ, Ввод 1 10 кВ	ТОЛ-СЭЩ 80/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 51623-12	ЗНОЛ-СЭЩ 10000/√3/100/√3 Кл. т. 1,0 Рег. № 71707-18	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	-	
4	КТП 10 кВ ПАО МТС, РУ-10 кВ, Ввод 2 10 кВ	ТОЛ-СЭЩ 80/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 51623-12	ЗНОЛ-СЭЩ 10000/√3/100/√3 Кл. т. 1,0 Рег. № 71707-18	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	-	
5	РТП-11070 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч.13	ТПЛ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НТМК-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 355-49	Меркурий 230 ART- 00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	-	
6	РТП-11070 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч.15	ТПЛ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НТМК-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 355-49	Меркурий 230 ART- 00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	-	
7	РТП-11070 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч.16	ТПЛ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НТМК-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 355-49	Меркурий 230 ART- 00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	-	
8	РТП-11070 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч.14	ТПЛ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НТМК-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 355-49	Меркурий 230 ART- 00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 80590-20	-	
9	ЩР-8 0,4 кВ, Ввод 1 0,4 кВ	ТТИ 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 ART- 03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 80590-20	-	
10	ЩР-13 0,4 кВ, Ввод 2 0,4 кВ	ТТИ 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 ART- 03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 80590-20	-	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
11	ЩР-8 0,4 кВ, Ввод 3 0,4 кВ	ТТИ 250/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 80590-20	-	Сервер ИВК ООО «МТС ЭНЕРГО», УССВ-2, рег. № 54074-13
12	ЩР-13 0,4 кВ, Ввод 4 0,4 кВ	ТТИ 250/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 80590-20	-	
13	ТП-20867 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, Луч А 0,4 кВ	Т-0,66 М У3 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 80590-20	-	
14	ТП-20867 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, Луч Б 0,4 кВ	Т-0,66 М У3 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 71031-18	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 80590-20	-	
15	РП-14198 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч.3	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	НТМК-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 355-49	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	-	
16	РП-14198 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч.24	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	НТМК-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 355-49	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	-	
17	ПС 110 кВ Эра, РУ-10 кВ, 2А СШ 10 кВ, яч.49	ТВЛМ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	НАМИ-10 10000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.02.2 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 20175-01	УСПД RTU-325, рег. № 19495-03	Сервер ИВК ПАО «Россети Московский регион», УСВ-3, рег. № 51644-12 Сервер ИВК ООО «МТС ЭНЕРГО», УССВ-2, рег. № 54074-13

Продолжение таблицы 2

Примечания:	
1. Допускается изменение наименования ИК без изменения объекта измерений.	
2. Допускается замена ТТ, ТН, счетчиков, УСПД 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 3 метрологических характеристик.	
3. Допускается замена УСВ на аналогичное, утвержденного типа.	
4. Допускается замена сервера без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).	
5. 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 АИИС КУЭ

Номера ИК	Вид электроэнергии	Границы основной погрешности ($\pm\delta$), %	Границы погрешности в рабочих условиях ($\pm\delta$), %
1, 2, 5-8, 15, 16	Активная	1,2	4,1
	Реактивная	2,4	7,1
3, 4	Активная	1,6	3,1
	Реактивная	3,1	5,5
9-14	Активная	1,0	3,9
	Реактивная	2,1	6,8
17	Активная	1,0	4,1
	Реактивная	2,2	7,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов АИИС КУЭ, входящих в состав СОЕВ, относительно шкалы времени UTC (SU), ($\pm\Delta$), с			5
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 при $\cos \varphi=0,87$, токе ТТ, равном 100 % от $I_{ном}$ для нормальных условий, для рабочих условий при $\cos \varphi=0,8$, токе ТТ, равном 5 % от $I_{ном}$ для ИК №№ 1, 2, 5-8, 15-17 и при $\cos \varphi=0,8$, токе ТТ, равном 2 % от $I_{ном}$ для ИК №№ 3, 4, 9-14 при температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков от -40 до +40 °С.			

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество ИК	17
<p>Нормальные условия:</p> <p>параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц <p>температура окружающей среды, °С</p>	<p>от 98 до 102</p> <p>от 100 до 120</p> <p>0,87</p> <p>от 49,8 до 50,2</p> <p>от +21 до +25</p>
<p>Условия эксплуатации:</p> <p>параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц <p>температура окружающей среды для ТТ, ТН, °С</p> <p>температура окружающей среды для счетчиков и УСПД, °С</p> <p>температура окружающей среды для серверов ИВК</p> <p>атмосферное давление, кПа</p> <p>относительная влажность, %, не более</p>	<p>от 90 до 110</p> <p>от 1(2) до 120</p> <p>от 0,5_{инд} до 0,87_{емк}</p> <p>от 49,6 до 50,4</p> <p>от -40 до +40</p> <p>от -40 до +40</p> <p>от +10 до +30</p> <p>от 80,0 до 106,7</p> <p>98</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <p>СЭТ-4ТМ.03М (рег.№ 36697-17):</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>СЭТ-4ТМ.02 (рег.№ 20175-01):</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>Меркурий 230 (рег.№ 23345-07):</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>Меркурий 230 (рег.№ 80590-20):</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>УСПД RTU-325 (рег.№ 19495-03):</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>УССВ-2(рег.№ 54074-13):</p> <ul style="list-style-type: none"> - коэффициент готовности, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>УСВ-3 (рег.№ 51644-12):</p> <ul style="list-style-type: none"> - коэффициент готовности, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>Серверы ИВК</p> <ul style="list-style-type: none"> - коэффициент готовности, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более 	<p>220000</p> <p>2</p> <p>90000</p> <p>2</p> <p>150000</p> <p>2</p> <p>210000</p> <p>2</p> <p>40000</p> <p>24</p> <p>0,95</p> <p>24</p> <p>0,95</p> <p>24</p> <p>0,99</p> <p>1</p>

Продолжение таблицы 4

1	2
Глубина хранения информации:	
Счетчики:	
СЭТ-4ТМ.03М (рег.№ 36697-17) - 30-минутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	114
СЭТ-4ТМ.02 (рег.№ 20175-01) - 30-минутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	113,75
Меркурий 230 (рег.№ 23345-07) - 30-минутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	85
Меркурий 230 (рег.№ 80590-20) - 30-минутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	85
УСПД RTU-325 (рег.№ 19495-03) - 30-минутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	45
Серверы ИВК: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	3,5

Надежность системных решений:

- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии по электронной почте.

Регистрация событий:

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

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчетчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - УСПД
 - сервера ИВК.
- 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 ИВК.

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы паспорта-формуляра на АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 — Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М.01	2
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	2
Счетчики электрической энергии трехфазные статические	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN	6
Счетчики электрической энергии трехфазные статические	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN	6
Счетчики активной и реактивной энергии переменного тока статические многофункциональные	СЭТ-4ТМ.02.2	1
Трансформатор тока	ТПОЛ	4
	ТОЛ-СЭЩ	6
	ТПЛ-10	8
	ТТИ	12
	Т-0,66 М УЗ	6
	ТПОЛ-10	4
	ТВЛМ-10	2
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ	6
	ЗНОЛ-СЭЩ	6
	НТМК-10	4
	НАМИ-10	1
Комплекс аппаратно-программных средств для учета электроэнергии	УСПД RTU-325	1
Устройство синхронизации системного времени	УССВ-2	1
Сервер ИВК ООО «МТС ЭНЕРГО»	-	1
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1
Сервер ИВК ПАО «Россети Московский регион»	-	1
Документация		
Паспорт-формуляр	17254302.384106.075.ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «МТС ЭНЕРГО» на объектах АО «Концэл» и ПАО «МТС» (5-я очередь), МВИ 26.51/220/23 аттестованном ООО «Энерготестконтроль», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312560 от 03.08.2018.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МТС ЭНЕРГО»

(ООО «МТС ЭНЕРГО»)

ИНН 9709006506

Юридический адрес: 117545, г.Москва, пр-д 1-й Дорожный, д. 3а, помещ. 407, эт. 4

Телефон: +7-916-761-08-86

E-mail: info@mts-energo.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Альфа-Энерго»

(ООО «Альфа-Энерго»)

ИНН 7707798605

Адрес: 119435, г. Москва, Большой Саввинский пер, д. 16, помещ. 1

Телефон: +7 (499) 917-03-54

E-mail: info@a-energo.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Энерготестконтроль»

(ООО «Энерготестконтроль»)

Адрес: 117449, г. Москва, ул. Карьер, д. 2, стр. 9, помещ. 1

Телефон: +7 (495) 647-88-18

E-mail: golovkonata63@gmail.com

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312560.

