

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) объектов ОАО «Сбербанк России» г. Москвы

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) объектов ОАО «Сбербанк России» г. Москвы предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, потребленной за установленные интервалы времени отдельными объектами ОАО «Сбербанк России», сбора, хранения и обработки полученной информации. Результаты измерений системы могут быть использованы для коммерческих расчетов.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, двухуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя два уровня:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (далее – ИИК) включают в себя трансформаторы тока (далее – ТТ) класса точности 0,5 и 0,5S по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения (далее – ТН) класса точности 0,2 и 0,5 по ГОСТ 1983-2001, счетчики активной и реактивной электроэнергии Меркурий 230ART класса точности 0,5S по ГОСТ Р 52323-2005 для активной электроэнергии и 1,0 по ГОСТ Р 52425-2005 для реактивной электроэнергии, GSM-модемы; вторичные измерительные цепи.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (далее – ИВК) включает в себя каналообразующую аппаратуру, сервер опроса, сервер баз данных (далее – сервер БД), устройство синхронизации времени, автоматизированные рабочие места персонала и программный обеспечение (далее – ПО) «Энергосфера».

Измерительные каналы (далее – ИК) состоят из 1-ого и 2-ого уровней АИИС КУЭ.

Первичные фазные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям 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 секунды. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 секунды мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчика через GSM-модем поступает на верхний уровень системы (сервер опроса).

На верхнем уровне системы сервер опроса выполняет дальнейшую обработку измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение на сервере БД справочных и отчетных документов. Передача информации в организации–участники оптового рынка электроэнергии осуществляется в соответствии с согласованными сторонами регламентами.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (далее – СОЕВ). Обеспечение единого времени в АИИС КУЭ выполняется с использованием устройства синхронизации времени УСВ-3 (далее – УСВ), представляющего собой приемник сигналов точного времени от спутниковой глобальной системы позиционирования ГЛОНАСС/GPS. УСВ входит в состав ИВК. Часы ИВК синхронизируются от часов УСВ, сличение часов ИВК с часами УСВ ежечасное, коррекция часов ИВК происходит при расхождении часов ИВК с часами УСВ на величину более чем ± 1 с (программируемый параметр). Часы счетчиков синхронизируются от часов ИВК. Коррекция времени в счетчиках выполняется 1 раз в сутки, при расхождении часов счетчиков с часами ИВК на величину более чем ± 2 с (программируемый параметр).

Погрешность часов компонентов АИИС КУЭ не превышает ± 5 с/сутки.

Журналы событий счетчика электроэнергии содержат: дату и время (часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректируемого устройств в момент непосредственно предшествующий корректировке.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «Энергосфера», включающий следующие программные модули:

- программа «Сервер опроса»;
- программа «Консоль администратора»;
- программа «Редактор расчетных схем»;
- программа «АРМ «Энергосфера»»;
- программа «Алармер»;
- программа «Ручной ввод данных»;
- программа «Центр экспорта/импорта»;
- программа «Электроколлектор»;
- программа «Тоннелепрокладчик»;
- программа «Web-сервер «Энергосфера»». Типовой Web-АРМ;
- программа «Web-сервер «Энергосфера»». Редактор Web-АРМ.

С помощью ПО «Энергосфера» решаются задачи коммерческого многотарифного учета электроэнергии в течение заданного интервала времени, измерение средних мощностей на заданных интервалах времени, мониторинга нагрузок заданных объектов.

Таблица 1. Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Наименование программного модуля (идентификационное наименование программного обеспечения)	Наименование файла	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО «Энергосфера»	Модуль экспорта/импорта	expimp.exe	7.0.39	632cc8609ed0da 4127686603326 e135b	MD5
	Модуль ручного ввода данных	handinput.exe	7.0.16	4aad34f2127f63 e737a41efeb019 4252	
	Модуль сервера опроса	pso.exe	7.0.18	3e548a6868ccc8 9e6777ea48187 35b3d	
	Редактор расчетных схем	adcenter.exe	7.0.43	bf033f7251e3d1 1028d91d7f46ff b07c	
	Модуль администрирования системы	admttool.exe	7.0.10	a9988810eb1c8 7710b3fef38e21 22a21	

- Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 2 нормированы с учетом ПО;
- Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Состав 1-ого уровня АИИС КУЭ и метрологические характеристики ИК приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Состав 1-ого уровня АИИС КУЭ и метрологические характеристики ИК

Номер точки измерения	Наименование объекта. Диспетчерское наименование присоединения	Состав 1-ого уровня АИИС КУЭ			Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик		Основная относительная погрешность ИК, ($\pm\delta$), %	Относительная погрешность ИК в рабочих условиях, ($\pm\delta$), %
1	ЦА ОАО «Сбербанк России» ул.Вавилова, д.19 РП-17198. Тр-р №1 (секция I)	ТОЛ 10 Кл. т. 0,5 75/5 ф. А Зав. № 63187 ф. В Зав. № - ф. С Зав. № 61820	НАМИ-10 У2 Кл. т. 0,2 10000/100 Зав. № 1923	Меркурий 230ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 14773725	активная	1,0	5,5
					реактивная	2,4	4,1
2	ЦА ОАО «Сбербанк России» ул.Вавилова, д.19 РП-17198. Тр-р №2 (секция II)	ТОЛ 10 Кл. т. 0,5 75/5 ф. А Зав. № 61907 ф. В Зав. № - ф. С Зав. № 63276	НАМИ-10 У2 Кл. т. 0,2 10000/100 Зав. № 1910	Меркурий 230ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 14773803	активная	1,0	5,5
					реактивная	2,4	4,1
3	ЦА ОАО «Сбербанк России» ул.Вавилова, д.19 РП-17198. Тр-р №3 (секция I)	ТОЛ 10 Кл. т. 0,5 75/5 ф. А Зав. № 83369 ф. В Зав. № - ф. С Зав. № 83477	НАМИ-10 У2 Кл. т. 0,2 10000/100 Зав. № 1923	Меркурий 230ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 15584646	активная	1,0	5,5
					реактивная	2,4	4,1

Номер точки измерения	Наименование объекта. Диспетчерское наименование присоединения	Состав 1-ого уровня АИИС КУЭ			Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик		Основная относительная погрешность ИК, (±δ), %	Относительная погрешность ИК в рабочих условиях, (±δ), %
4	ЦА ОАО «Сбербанк России» ул.Вавилова, д.19 РП-17198. Тр-р №4 (секция II)	ТОЛ 10 Кл. т. 0,5 75/5 ф. А Зав. № 61822 ф. В Зав. № - ф. С Зав. № 63493	НАМИ-10 У2 Кл. т. 0,2 10000/100 Зав. № 1910	Меркурий 230ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 14773719	активная	1,0	5,5
					реактивная	2,4	4,1
5	ЦА ОАО «Сбербанк России» ул.Вавилова, д.19 РП-17198. Тр-р №5 (секция I)	ТОЛ 10 Кл. т. 0,5 75/5 ф. А Зав. № 7703 ф. В Зав. № - ф. С Зав. № 7738	НАМИ-10 У2 Кл. т. 0,2 10000/100 Зав. № 1923	Меркурий 230ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 15584749	активная	1,0	5,5
					реактивная	2,4	4,1
6	ЦА ОАО «Сбербанк России» ул.Вавилова, д.19 РП-17198. Тр-р №6 (секция II)	ТОЛ 10 Кл. т. 0,5 75/5 ф. А Зав. № 9639 ф. В Зав. № - ф. С Зав. № 83876	НАМИ-10 У2 Кл. т. 0,2 10000/100 Зав. № 1910	Меркурий 230ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 14773790	активная	1,0	5,5
					реактивная	2,4	4,1
7	ЦА ОАО «Сбербанк России» ул.Вавилова, д.19 РП-17198. Тр-р №7 (секция I)	ТОЛ 10 Кл. т. 0,5 75/5 ф. А Зав. № 83573 ф. В Зав. № - ф. С Зав. № 63461	НАМИ-10 У2 Кл. т. 0,2 10000/100 Зав. № 1923	Меркурий 230ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 14774665	активная	1,0	5,5
					реактивная	2,4	4,1

Номер точки измерения	Наименование объекта. Диспетчерское наименование присоединения	Состав 1-ого уровня АИИС КУЭ			Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик		Основная относительная погрешность ИК, (±δ), %	Относительная погрешность ИК в рабочих условиях, (±δ), %
8	ЦА ОАО «Сбербанк России» ул.Вавилова, д.19 РП-17198. Тр-р №8 (секция II)	ТОЛ 10 Кл. т. 0,5 75/5 ф. А Зав. № 83560 ф. В Зав. № - ф. С Зав. № 63533	НАМИ-10 У2 Кл. т. 0,2 10000/100 Зав. № 1910	Меркурий 230ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 14774217	активная реактивная	1,0 2,4	5,5 4,1
9	ЦА ОАО «Сбербанк России» ул.Вавилова, д.19 РП-17198. Тр-р №9 (секция I)	ТОЛ 10 Кл. т. 0,5 75/5 ф. А Зав. № 9706 ф. В Зав. № - ф. С Зав. № 7708	НАМИ-10 У2 Кл. т. 0,2 10000/100 Зав. № 1923	Меркурий 230ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 14773791	активная реактивная	1,0 2,4	5,5 4,1
10	ЦА ОАО «Сбербанк России» ул.Вавилова, д.19 РП-17198. Тр-р №10 (секция II)	ТОЛ 10 Кл. т. 0,5 75/5 ф. А Зав. № 61819 ф. В Зав. № - ф. С Зав. № 63270	НАМИ-10 У2 Кл. т. 0,2 10000/100 Зав. № 1910	Меркурий 230ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 14774425	активная реактивная	1,0 2,4	5,5 4,1
11	Московский банк ОАО «Сбербанк России» ул. Б. Андроньевская, д.6 РТП №20007. Тр-р №1	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5 1500/5 ф. А Зав. № 620534 ф. В Зав. № 620524 ф. С Зав. № 620542	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 15577583	активная реактивная	0,9 2,3	5,5 3,9

Номер точки измерения	Наименование объекта. Диспетчерское наименование присоединения	Состав 1-ого уровня АИИС КУЭ			Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик		Основная относительная погрешность ИК, (±δ), %	Относительная погрешность ИК в рабочих условиях, (±δ), %
12	Московский банк ОАО «Сбербанк России» ул. Б. Андроньевская, д.6 РТП №20007. Тр-р №2	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5 1500/5 ф. А Зав. № 620547 ф. В Зав. № 620575 ф. С Зав. № 620562	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 15586837	активная реактивная	0,9 2,3	5,5 3,9
13	Московский банк ОАО «Сбербанк России» ул. Б. Андроньевская, д.6 РТП №20007. Тр-р №3	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5 1500/5 ф. А Зав. № 620588 ф. В Зав. № 620571 ф. С Зав. № 620561	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 15586755	активная реактивная	0,9 2,3	5,5 3,9
14	Московский банк ОАО «Сбербанк России» ул. Б. Андроньевская, д.6 РТП №20007. Тр-р №4	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5 1500/5 ф. А Зав. № 620532 ф. В Зав. № 620538 ф. С Зав. № 620521	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 15586777	активная реактивная	0,9 2,3	5,5 3,9
15	Среднерусский банк ОАО «Сбербанк России» ул. Б. Андроньевская, д.8 РТП №19094. Тр-р №1	ТОЛ 10 Кл. т. 0,5 100/5 ф. А Зав. № 42209 ф. В Зав. № - ф. С Зав. № 41511	НАМИ-10 У2 Кл. т. 0,2 10000/100 Зав. № 4237	Меркурий 230ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 15597276	активная реактивная	1,0 2,4	5,5 4,1

Номер точки измерения	Наименование объекта. Диспетчерское наименование присоединения	Состав 1-ого уровня АИИС КУЭ			Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик		Основная относительная погрешность ИК, (±δ), %	Относительная погрешность ИК в рабочих условиях, (±δ), %
16	Среднерусский банк ОАО «Сбербанк России» ул. Б. Андроньевская, д.8 РТП №19094. Тр-р №2	ТОЛ 10 Кл. т. 0,5 100/5 ф. А Зав. № 42775 ф. В Зав. № - ф. С Зав. № 41503	НАМИ-10 У2 Кл. т. 0,2 10000/100 Зав. № 4237	Меркурий 230ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 15597264	активная	1,0	5,5
					реактивная	2,4	4,1
17	Среднерусский банк ОАО «Сбербанк России» ул. Б. Андроньевская, д.8 РТП №19094. Тр-р №3	ТОЛ 10 Кл. т. 0,5 100/5 ф. А Зав. № 41506 ф. В Зав. № - ф. С Зав. № 41504	НАМИ-10 У2 Кл. т. 0,2 10000/100 Зав. № 196	Меркурий 230ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 15597270	активная	1,0	5,5
					реактивная	2,4	4,1
18	Среднерусский банк ОАО «Сбербанк России» ул. Б. Андроньевская, д.8 РТП №19094. Тр-р №4	ТОЛ 10 Кл. т. 0,5 100/5 ф. А Зав. № 48621 ф. В Зав. № - ф. С Зав. № 41930	НАМИ-10 У2 Кл. т. 0,2 10000/100 Зав. № 196	Меркурий 230ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 15597249	активная	1,0	5,5
					реактивная	2,4	4,1
19	ЦА ОАО «Сбербанк России» ул. Вавилова, д.23 РТП №10077. РУ-0,4 кВ. ВЩ1. Ввод 1	TAR8; TAR8; CT8 Кл. т. 0,5 1500/5 ф. А Зав. № 08380 ф. В Зав. № 08384 ф. С Зав. № 45961	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 15577455	активная	0,9	5,5
					реактивная	2,3	3,9

Номер точки измерения	Наименование объекта. Диспетчерское наименование присоединения	Состав 1-ого уровня АИИС КУЭ			Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик		Основная относительная погрешность ИК, (±δ), %	Относительная погрешность ИК в рабочих условиях, (±δ), %
20	ЦА ОАО «Сбербанк России» ул. Вавилова, д.23 РТП №10077. РУ-0,4 кВ. ВЩ2. Ввод 2	СТ8 Кл. т. 0,5 1500/5 ф. А Зав. № 21737 ф. В Зав. № 21722 ф. С Зав. № 21711	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 15737890	активная реактивная	0,9 2,3	5,5 3,9
21	ЦА ОАО «Сбербанк России» ул. Б. Якиманка, д.42 ТП №22311. ВРУ-0,4 кВ. Ввод А ГРЩ-1	ТШП-0,66 У3 Кл. т. 0,5 300/5 ф. А Зав. № 1778 ф. В Зав. № 1775 ф. С Зав. № 1586	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 15577423	активная реактивная	0,9 2,3	5,5 3,9
22	ЦА ОАО «Сбербанк России» ул. Б. Якиманка, д.42 ТП №22311. ВРУ-0,4 кВ. Ввод Б ГРЩ-1	ТШП-0,66 У3 Кл. т. 0,5 300/5 ф. А Зав. № 1795 ф. В Зав. № 1797 ф. С Зав. № 1786	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 15575046	активная реактивная	0,9 2,3	5,5 3,9
23	ЦА ОАО «Сбербанк России» ул. Б. Якиманка, д.42 ТП №22311. ВРУ-0,4 кВ. Ввод А ГРЩ-2	ТШП-0,66 У3 Кл. т. 0,5 300/5 ф. А Зав. № 51739 ф. В Зав. № 51816 ф. С Зав. № 51876	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 15587134	активная реактивная	0,9 2,3	5,5 3,9

Номер точки измерения	Наименование объекта. Диспетчерское наименование присоединения	Состав 1-ого уровня АИИС КУЭ			Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик		Основная относительная погрешность ИК, ($\pm\delta$), %	Относительная погрешность ИК в рабочих условиях, ($\pm\delta$), %
24	ЦА ОАО «Сбербанк России» ул.Б. Якиманка, д.42 ТП №22311. ВРУ-0,4 кВ. Ввод Б ГРЩ-2	ТШП-0,66 У3 Кл. т. 0,5 300/5 ф. А Зав. № 44702 ф. В Зав. № 60542 ф. С Зав. № 51830	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 15577405	активная	0,9	5,5
					реактивная	2,3	3,9
25	ЦА ОАО «Сбербанк России» ул.Б. Якиманка, д.42 ТП №22311. ВРУ-0,4 кВ. Ввод А ГРЩ-3	ТШП-0,66-I У3 Кл. т. 0,5S 150/5 ф. А Зав. № 3046446 ф. В Зав. № 3046453 ф. С Зав. № 3046458	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 15574877	активная	0,9	4,9
					реактивная	2,3	3,8
26	ЦА ОАО «Сбербанк России» ул.Б. Якиманка, д.42 ТП №22311. ВРУ-0,4 кВ. Ввод Б ГРЩ-3	ТШП-0,66-I У3 Кл. т. 0,5S 150/5 ф. А Зав. № 3046447 ф. В Зав. № 3046449 ф. С Зав. № 3046456	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 15574867	активная	0,9	4,9
					реактивная	2,3	3,8
27	ЦА ОАО «Сбербанк России» ул.Б. Якиманка, д.42 ТП №22311. ВРУ-0,4 кВ. Ввод А ГРЩ-4	ТШП-0,66-I У3 Кл. т. 0,5S 150/5 ф. А Зав. № 3046445 ф. В Зав. № 3046455 ф. С Зав. № 3046460	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 15574864	активная	0,9	4,9
					реактивная	2,3	3,8

Номер точки измерения	Наименование объекта. Диспетчерское наименование присоединения	Состав 1-ого уровня АИИС КУЭ			Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик		Основная относительная погрешность ИК, (±δ), %	Относительная погрешность ИК в рабочих условиях, (±δ), %
28	ЦА ОАО «Сбербанк России» ул.Б. Якиманка, д.42 ТП №22311. ВРУ-0,4 кВ. Ввод Б ГРЩ-4	ТШП-0,66-I У3 Кл. т. 0,5S 150/5 ф. А Зав. № 3050539 ф. В Зав. № 3046452 ф. С Зав. № 3046459	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 15586881	активная реактивная	0,9 2,3	4,9 3,8
29	ЦА ОАО «Сбербанк России» 2-й Южнопортовый пр-д, д. 12А РП №17127. Яч.6 (Секция 1)	ARM3/N2F Кл. т. 0,5S 400/5 ф. А Зав. № 1066777 ф. В Зав. № 1066776 ф. С Зав. № 1066775	VRQ2N/S2 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 1044188 Зав. № 1044189 Зав. № 1044190	Меркурий 230ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 14774367	активная реактивная	1,1 2,7	5,0 3,8
30	ЦА ОАО «Сбербанк России» 2-й Южнопортовый пр-д, д. 12А РП №17127. Яч.19 (Секция 2)	ARM3/N2F Кл. т. 0,5S 400/5 ф. А Зав. № 1066780 ф. В Зав. № 1066779 ф. С Зав. № 1066778	VRQ2N/S2 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 1067279 Зав. № 1067280 Зав. № 1067278	Меркурий 230ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 14773729	активная реактивная	1,1 2,7	5,0 3,8
31	ЦА ОАО «Сбербанк России» 2-й Южнопортовый пр-д, д. 12А, к.1. МегаЦОД ГРП А. яч. 14-ТЭЦ 8 яч. 73В. ГРП МЦ Бета	ARM3/N2F Кл. т. 0,5 600/5 ф. А Зав. № 1095747 ф. В Зав. № 1095748 ф. С Зав. № 1095749	VRQ2N/S2 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 170486 Зав. № 170487 Зав. № 170488	Меркурий 230ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 15641201	активная реактивная	1,1 2,7	5,6 4,2

Номер точки измерения	Наименование объекта. Диспетчерское наименование присоединения	Состав 1-ого уровня АИИС КУЭ			Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик		Основная относительная погрешность ИК, (±δ), %	Относительная погрешность ИК в рабочих условиях, (±δ), %
32	ЦА ОАО «Сбербанк России» 2-й Южнопортовый пр-д, д. 12А, к.1. МегаЦОД ГРП А. яч. 15-ТЭЦ 8 яч. 81Б. ГРП МЦ Альфа	ARM3/N2F Кл. т. 0,5 600/5 ф. А Зав. № 1095750 ф. В Зав. № 1095751 ф. С Зав. № 1095752	VRQ2N/S2 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 1083777 Зав. № 1083779 Зав. № 1083781	Меркурий 230ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 15641231	активная	1,1	5,6
					реактивная	2,7	4,2
33	ЦА ОАО «Сбербанк России» 2-й Южнопортовый пр-д, д. 12А, к.1. МегаЦОД ГРП Б. яч. 2-ТЭЦ 8 яч. 61Б. ГРП МЦ Гамма	ARM3/N2F Кл. т. 0,5 600/5 ф. А Зав. № 01633011 ф. В Зав. № 01633012 ф. С Зав. № 01633013	VRQ2N/S2 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 111892 Зав. № 1110903 Зав. № 1121759	Меркурий 230ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 15641240	активная	1,1	5,6
					реактивная	2,7	4,2
34	ЦА ОАО «Сбербанк России» 2-й Южнопортовый пр-д, д. 12А, к.1. МегаЦОД ГРП Б. яч. 3-ТЭЦ 8 яч. 54Б. ГРП МЦ Дельта	ARM3/N2F Кл. т. 0,5 600/5 ф. А Зав. № 0163009 ф. В Зав. № 0163010 ф. С Зав. № 0163014	VRQ2N/S2 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 1083776 Зав. № 1083780 Зав. № 1110889	Меркурий 230ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 15641203	активная	1,1	5,6
					реактивная	2,7	4,2
35	Московский банк ОАО «Сбербанк России» ул. Новослободская, д.16 ТП №24509. УВР 1.1	ТШЛ-0,66-II У2 Кл. т. 0,5S 600/5 ф. А Зав. № 2004 ф. В Зав. № 1987 ф. С Зав. № 2756	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 14737138	активная	0,9	4,9
					реактивная	2,3	3,8

Номер точки измерения	Наименование объекта. Диспетчерское наименование присоединения	Состав 1-ого уровня АИИС КУЭ			Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик		Основная относительная погрешность ИК, (±δ), %	Относительная погрешность ИК в рабочих условиях, (±δ), %
36	Московский банк ОАО «Сбербанк России» ул. Новослободская, д.16 ТП №24509. УВР 2.1	ТШЛ-0,66-П-1 У2 Кл. т. 0,5S 400/5 ф. А Зав. № 1176 ф. В Зав. № 1172 ф. С Зав. № 1146	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 14759741	активная реактивная	0,9 2,3	4,9 3,8
37	Московский банк ОАО «Сбербанк России» ул. Новослободская, д.16 ТП №24509. УВР 3.1	ТШЛ-0,66-П-1 У2 Кл. т. 0,5S 400/5 ф. А Зав. № 1175 ф. В Зав. № 1177 ф. С Зав. № 1171	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 14756376	активная реактивная	0,9 2,3	4,9 3,8
38	Московский банк ОАО «Сбербанк России» ул. Новослободская, д.16 ТП №24509. УВР 4.3	ТШЛ-0,66-П-1 У2 Кл. т. 0,5S 600/5 ф. А Зав. № 1129 ф. В Зав. № 1153 ф. С Зав. № 1151	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 13535045	активная реактивная	0,9 2,3	4,9 3,8
39	Московский банк ОАО «Сбербанк России» ул. Новослободская, д.16 ТП №24509. УВР 1.2	ТШЛ-0,66-П-1 У2 Кл. т. 0,5S 600/5 ф. А Зав. № 1138 ф. В Зав. № 1128 ф. С Зав. № 1150	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 14758605	активная реактивная	0,9 2,3	4,9 3,8

Номер точки измерения	Наименование объекта. Диспетчерское наименование присоединения	Состав 1-ого уровня АИИС КУЭ			Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик		Основная относительная погрешность ИК, (±δ), %	Относительная погрешность ИК в рабочих условиях, (±δ), %
40	Московский банк ОАО «Сбербанк России» ул. Новослободская, д.16 ТП №24509. УВР 2.2	ТШЛ-0,66-П-1 У2 Кл. т. 0,5S 400/5 ф. А Зав. № 1178 ф. В Зав. № 1149 ф. С Зав. № 1173	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 14734320	активная реактивная	0,9 2,3	4,9 3,8
41	Московский банк ОАО «Сбербанк России» ул. Новослободская, д.16 ТП №24509. УВР 3.2	ТШЛ-0,66-П-1 У2 Кл. т. 0,5S 400/5 ф. А Зав. № 1147 ф. В Зав. № 1174 ф. С Зав. № 1148	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 14763229	активная реактивная	0,9 2,3	4,9 3,8
42	Московский банк ОАО «Сбербанк России» ул. Новослободская, д.16 ТП №24509. УВР 4.4	ТШЛ-0,66-П У2 Кл. т. 0,5S 600/5 ф. А Зав. № 2310 ф. В Зав. № 1981 ф. С Зав. № 2754	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 14766818	активная реактивная	0,9 2,3	4,9 3,8
43	Московский банк ОАО «Сбербанк России» ул. Новослободская, д.16 ТП №24509. АВР 1	ТШП-0,66 У3 Кл. т. 0,5 300/5 ф. А Зав. № 1094364 ф. В Зав. № 1094409 ф. С Зав. № 1094282	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 13540237	активная реактивная	0,9 2,3	5,5 3,9

Номер точки измерения	Наименование объекта. Диспетчерское наименование присоединения	Состав 1-ого уровня АИИС КУЭ			Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик		Основная относительная погрешность ИК, (±δ), %	Относительная погрешность ИК в рабочих условиях, (±δ), %
44	Московский банк ОАО «Сбербанк России» ул. Новослободская, д.16 ТП №24509. АВР 3	ТШП-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 200/5 ф. А Зав. № 3053325 ф. В Зав. № 3054072 ф. С Зав. № 3054609	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 14767223	активная реактивная	0,9 2,3	4,9 3,8
46	Московский банк ОАО «Сбербанк России» ул. Череповецкая, д.20 ТП №21438. Луч А	ТШЛ-0,66-П-1 У2 Кл. т. 0,5S 600/5 ф. А Зав. № 1136 ф. В Зав. № 1137 ф. С Зав. № 1152	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 15577453	активная реактивная	0,9 2,3	4,9 3,8
47	Московский банк ОАО «Сбербанк России» ул. Череповецкая, д.20 ТП №21438. Луч Б	ТШЛ-0,66-П-1 У2 Кл. т. 0,5S 600/5 ф. А Зав. № 1139 ф. В Зав. № 1127 ф. С Зав. № 1126	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 15577459	активная реактивная	0,9 2,3	4,9 3,8
48	Московский банк ОАО «Сбербанк России» ул. Сходненская, д.9 ВРУ-0,4 кВ 124690 А	ТШП-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 400/5 ф. А Зав. № 1104431 ф. В Зав. № 1104231 ф. С Зав. № 1104379	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 15586765	активная реактивная	0,9 2,3	4,9 3,8

Номер точки измерения	Наименование объекта. Диспетчерское наименование присоединения	Состав 1-ого уровня АИИС КУЭ			Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик		Основная относительная погрешность ИК, (±δ), %	Относительная погрешность ИК в рабочих условиях, (±δ), %
49	Московский банк ОАО «Сбербанк России» ул. Сходненская, д.9 ВРУ-0,4 кВ 124690 Б	ТШП-0,66 У3 Кл. т. 0,5 300/5 ф. А Зав. № 1094302 ф. В Зав. № 1094415 ф. С Зав. № 1094430	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 15586760	активная реактивная	0,9 2,3	5,5 3,9
50	Московский банк ОАО «Сбербанк России» 3-й пр-д Перова поля, д.3А ТП №10704. Луч А	ТС 6 Кл. т. 0,5 300/5 ф. А Зав. № 536472 ф. В Зав. № 536862 ф. С Зав. № 536868	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 15586863	активная реактивная	0,9 2,3	5,5 3,9
51	Московский банк ОАО «Сбербанк России» 3-й пр-д Перова поля, д.3А ТП №10704. Луч Б	ТС 6 Кл. т. 0,5 300/5 ф. А Зав. № 537542 ф. В Зав. № 537558 ф. С Зав. № 536890	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 15577438	активная реактивная	0,9 2,3	5,5 3,9
52	Московский банк ОАО «Сбербанк России» 3-й пр-д Перова поля, д.3А ТП №19656. Луч А	ТС 6 Кл. т. 0,5 300/5 ф. А Зав. № 537854 ф. В Зав. № 536540 ф. С Зав. № 537992	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 15586789	активная реактивная	0,9 2,3	5,5 3,9

Номер точки измерения	Наименование объекта. Диспетчерское наименование присоединения	Состав 1-ого уровня АИИС КУЭ			Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик		Основная относительная погрешность ИК, (±δ), %	Относительная погрешность ИК в рабочих условиях, (±δ), %
53	Московский банк ОАО «Сбербанк России» 3-й пр-д Перова поля, д.3А ТП №19656. Луч Б	ТС 6 Кл. т. 0,5 300/5 ф. А Зав. № 536451 ф. В Зав. № 536891 ф. С Зав. № 536807	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 15577358	активная реактивная	0,9 2,3	5,5 3,9
54	ЦА ОАО «Сбербанк России» Волгоградский пр-т, д.32, к.45 ТП-1,2 ГРЩ-1 Секц. 1 0,4 кВ	TCH12 Кл. т. 0,5S 3000/5 ф. А Зав. № 74977 ф. В Зав. № 74975 ф. С Зав. № 74976	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 15737893	активная реактивная	0,9 2,3	4,9 3,8
55	ЦА ОАО «Сбербанк России» Волгоградский пр-т, д.32, к.45 ТП-1,2 ГРЩ-1 Секц. 2 0,4 кВ	TCH12 Кл. т. 0,5S 3000/5 ф. А Зав. № 74986 ф. В Зав. № 74985 ф. С Зав. № 74984	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 15736883	активная реактивная	0,9 2,3	4,9 3,8
56	Московский банк ОАО «Сбербанк России» ул. Каховка, д. 23а ГРЩ-0,4 кВ. АВР 1	ТШП-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 300/5 ф. А Зав. № 1099620 ф. В Зав. № 1098256 ф. С Зав. № 1098442	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 15587081	активная реактивная	0,9 2,3	4,9 3,8

Номер точки измерения	Наименование объекта. Диспетчерское наименование присоединения	Состав 1-ого уровня АИИС КУЭ			Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик		Основная относительная погрешность ИК, ($\pm\delta$), %	Относительная погрешность ИК в рабочих условиях, ($\pm\delta$), %
57	Московский банк ОАО «Сбербанк России» ул. Каховка, д. 23а ГРЩ-0,4 кВ. АВР 2	ТШП-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 400/5 ф. А Зав. № 2017969 ф. В Зав. № 2021114 ф. С Зав. № 2021112	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 1557432	активная реактивная	0,9 2,3	4,9 3,8
58	Московский банк ОАО «Сбербанк России» ул. Каховка, д. 23а ГРЩ-0,4 кВ. АВР 3	ТШП-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 400/5 ф. А Зав. № 2017180 ф. В Зав. № 2017184 ф. С Зав. № 2018024	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 15577762	активная реактивная	0,9 2,3	4,9 3,8
59	Московский банк ОАО «Сбербанк России» ул. Каховка, д. 23а ГРЩ-0,4 кВ. АВР 4	ТШП-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 400/5 ф. А Зав. № 2017157 ф. В Зав. № 2022087 ф. С Зав. № 2021113	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 15577345	активная реактивная	0,9 2,3	4,9 3,8
60	Московский банк ОАО «Сбербанк России» Соймоновский пр-д, д.5 ТП №363. Ввод №1	СТ8 Кл. т. 0,5 1000/5 ф. А Зав. № 05957 ф. В Зав. № 93607 ф. С Зав. № 93596	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 15586807	активная реактивная	0,9 2,3	5,5 3,9

Номер точки измерения	Наименование объекта. Диспетчерское наименование присоединения	Состав 1-ого уровня АИИС КУЭ			Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик		Основная относительная погрешность ИК, ($\pm\delta$), %	Относительная погрешность ИК в рабочих условиях, ($\pm\delta$), %
61	Московский банк ОАО «Сбербанк России» Соймоновский пр-д, д.5 ТП №363. Ввод №2	СТ8 Кл. т. 0,5 1000/5 ф. А Зав. № 93611 ф. В Зав. № 93526 ф. С Зав. № 93528	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 15574928	активная реактивная	0,9 2,3	5,5 3,9
62	Московский банк ОАО «Сбербанк России» ш. Энтузиастов, д.14 ГРЩ-0,4 кВ. ВРУ 1/1	ТШП-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 400/5 ф. А Зав. № 1111805 ф. В Зав. № 1110745 ф. С Зав. № 1111752	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 14767706	активная реактивная	0,9 2,3	4,9 3,8
63	Московский банк ОАО «Сбербанк России» ш. Энтузиастов, д.14 ГРЩ-0,4 кВ. ВРУ 1/2	ТШП-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 400/5 ф. А Зав. № 2004847 ф. В Зав. № 2004842 ф. С Зав. № 2004851	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 14759624	активная реактивная	0,9 2,3	4,9 3,8
64	Московский банк ОАО «Сбербанк России» ш. Энтузиастов, д.14 ГРЩ-0,4 кВ. ВРУ 2/1	ТШП-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 300/5 ф. А Зав. № 0080608 ф. В Зав. № 0075245 ф. С Зав. № 0082324	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 14767722	активная реактивная	0,9 2,3	4,9 3,8

Номер точки измерения	Наименование объекта. Диспетчерское наименование присоединения	Состав 1-ого уровня АИИС КУЭ			Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик		Основная относительная погрешность ИК, (±δ), %	Относительная погрешность ИК в рабочих условиях, (±δ), %
65	Московский банк ОАО «Сбербанк России» ш. Энтузиастов, д.14 ГРЩ-0,4 кВ. ВРУ 2/2	ТШП-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 400/5 ф. А Зав. № 2017181 ф. В Зав. № 3024913 ф. С Зав. № 2012028	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 14759625	активная реактивная	0,9 2,3	4,9 3,8
66	Московский банк ОАО «Сбербанк России» ш. Энтузиастов, д.14 ГРЩ-0,4 кВ. ВРУ 3/1	ТОП-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 100/5 ф. А Зав. № 2023215 ф. В Зав. № 2023200 ф. С Зав. № 2023166	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 14766279	активная реактивная	0,9 2,3	4,9 3,8
67	Московский банк ОАО «Сбербанк России» ш. Энтузиастов, д.14 ГРЩ-0,4 кВ. ВРУ 3/2	ТШП-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 150/5 ф. А Зав. № 3046448 ф. В Зав. № 3046450 ф. С Зав. № 3046462	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 14766273	активная реактивная	0,9 2,3	4,9 3,8
68	Московский банк ОАО «Сбербанк России» ш. Энтузиастов, д.14 ГРЩ-0,4 кВ. ВРУ 4/1	ТШП-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 400/5 ф. А Зав. № 1098470 ф. В Зав. № 1098547 ф. С Зав. № 1110001	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 14767614	активная реактивная	0,9 2,3	4,9 3,8

Номер точки измерения	Наименование объекта. Диспетчерское наименование присоединения	Состав 1-ого уровня АИИС КУЭ			Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик		Основная относительная погрешность ИК, (±δ), %	Относительная погрешность ИК в рабочих условиях, (±δ), %
69	Московский банк ОАО «Сбербанк России» ш. Энтузиастов, д.14 ГРЩ-0,4 кВ. ВРУ 4/2	ТШП-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 400/5 ф. А Зав. № 2004844 ф. В Зав. № 2005079 ф. С Зав. № 1114296	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 14759353	активная реактивная	0,9 2,3	4,9 3,8
70	ЦА ОАО «Сбербанк России» Волгоградский пр-т, д.32, к.45 ТП-1,2 ГРЩ-2 Секц. 1 0,4 кВ	ТCH12 Кл. т. 0,5S 3000/5 ф. А Зав. № 74980 ф. В Зав. № 74978 ф. С Зав. № 74982	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 15736894	активная реактивная	0,9 2,3	4,9 3,8
71	ЦА ОАО «Сбербанк России» Волгоградский пр-т, д.32, к.45 ТП-1,2 ГРЩ-2 Секц. 2 0,4 кВ	ТCH12 Кл. т. 0,5S 3000/5 ф. А Зав. № 74981 ф. В Зав. № 74979 ф. С Зав. № 74983	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 15736873	активная реактивная	0,9 2,3	4,9 3,8
72	ЦА ОАО «Сбербанк России» Волгоградский пр-т, д.32, к.45 ТП-3 ГРЩ Секц. 1 0,4 кВ	ТCH12 Кл. т. 0,5S 3000/5 ф. А Зав. № 78578 ф. В Зав. № 78579 ф. С Зав. № 78577	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 15736919	активная реактивная	0,9 2,3	4,9 3,8

Номер точки измерения	Наименование объекта. Диспетчерское наименование присоединения	Состав 1-ого уровня АИИС КУЭ			Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик		Основная относительная погрешность ИК, ($\pm\delta$), %	Относительная погрешность ИК в рабочих условиях, ($\pm\delta$), %
73	ЦА ОАО «Сбербанк России» Волгоградский пр-т, д.32, к.45 ТП-3 ГРЩ Секц. 2 0,4 кВ	ТЧ12 Кл. т. 0,5S 3000/5 ф. А Зав. № 78575 ф. В Зав. № 78574 ф. С Зав. № 78576	-	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 15736886	активная	0,9	4,9
					реактивная	2,3	3,8

Примечания:

1. Характеристики основной относительной погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовой), при $\cos\varphi = 0,9$ инд. и силе тока $I = I_{н1}$;
2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
3. Нормальные условия эксплуатации:
 - параметры сети: напряжение $(0,98 - 1,02) U_{н1}$; ток $(1 - 1,2) I_{н1}$, $\cos\varphi = 0,9$ инд.;
 - температура окружающей среды $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$;
 - магнитная индукция внешнего происхождения, не более 0,05 мТл.
4. Рабочие условия эксплуатации:
 - параметры сети: диапазон первичного напряжения - $(0,9 - 1,1) U_{н1}$; диапазон силы первичного тока - $(0,05 - 1,2) I_{н1}$; коэффициент мощности $\cos\varphi \geq 0,8$ инд.; частота - $50 \pm 0,4$ Гц;
 - допустимая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 40 до $70 ^\circ\text{C}$, для счетчиков электроэнергии от минус $40 ^\circ\text{C}$ до $55 ^\circ\text{C}$; для сервера опроса и сервера БД от $10 ^\circ\text{C}$ до $35 ^\circ\text{C}$.
5. Погрешность в рабочих условиях указана для силы тока $I = 0,05(0,02)I_{н1}$, $\cos\varphi = 0,5$ инд. и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от 15° до 25°C ;
6. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электроэнергии в режиме измерения активной электроэнергии по ГОСТ Р 52323-2005, в режиме измерения реактивной электроэнергии по ГОСТ Р 52425-2005;
7. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные (см. п. 6 Примечаний) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 2. Замена оформляется актом в установленном в ОАО «Сбербанк России» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:

- электросчётчик Меркурий 230ART – среднее время наработки на отказ не менее 150000 ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ ч;
- сервер опроса – среднее время наработки на отказ не менее 160165 ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 1$ ч.
- сервер баз данных – среднее время наработки на отказ не менее 160165 ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 1$ ч.

Надежность системных решений:

- резервирование питания сервера опроса и сервера БД с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты.

В журналах событий счетчика фиксируются факты:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике;
- открытия крышки клеммника.

Защищённость применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени в:

- электросчётчиках (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 1 раз в сутки (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- электросчётчик - тридцатиминутный профиль нагрузки в одном направлении не менее 35 суток; при отключении питания - не менее 10 лет;
- Сервер БД - хранение результатов измерений, состояний средств измерений – не менее 3,5 лет (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) объектов ОАО «Сбербанк России» г. Москвы типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) объектов ОАО «Сбербанк России» г. Москвы представлена в таблице 3.

Таблица 3. Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Тип	Госреестр №	Количество, шт.
1	2	3	4
Трансформатор тока	ТОЛ 10	7069-82	28
Трансформатор тока	ТШП-0,66	47957-11	69
Трансформатор тока	ARM3/N2F	18842-09	18
Трансформатор тока	ТШЛ-0,66	47957-11	30
Трансформатор тока	ТОП-0,66	47959-11	3
Трансформатор тока	Т-0,66 У3	15764-96	12
Трансформатор тока	ТС6	26100-03	12
Трансформатор тока	СТ8	26070-06	10
Трансформатор тока	ТСН12	26100-03	18
Трансформатор тока	TAR 8	32875-06	2
Трансформатор напряжения	VRQ2N/S2	47913-11	18
Трансформатор напряжения	НАМИ-10 У2	11094-87	4
Счётчик электрической энергии	Меркурий 230ART-00 PQRSIDN	23345-07	20
Счётчик электрической энергии	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN	23345-07	52
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	51644-12	1
Программное обеспечение	ПО «Энергосфера»	-	1
Методика поверки	-	-	1
Формуляр	-	-	1
Руководство по эксплуатации	-	-	1

Поверка

Осуществляется по документу МП 55827-13 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) объектов ОАО «Сбербанк России» г. Москвы. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в ноябре 2013 года.

Перечень основных средств поверки:

- для трансформаторов тока – в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- для трансформаторов напряжения – в соответствии с ГОСТ 8.216-2011 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки» и/или МИ 2845-2003 «Измерительные трансформаторы напряжения 6/√3... 35 кВ. Методика поверки на месте эксплуатации»;

- для счетчиков Меркурий 230ART – в соответствии с документом АВЛГ.411152.021 РЭ1 «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Меркурий 230. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ «Нижегородский ЦСМ» 21.06.2007 г.;
- для устройства синхронизации времени УСВ-3 – в соответствии с документом «Инструкция. Устройства синхронизации времени УСВ-3. Методика поверки. ВЛСТ.240.00.000МП», утвержденным руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» в 2012 г.;
- Средства измерений МИ 3196-2009. «Государственная система обеспечения единства измерений вторичная нагрузка трансформаторов тока без отключения цепей. Методика выполнения измерений»;
- Средства измерений МИ 3195-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений мощность нагрузки трансформаторов напряжения без отключения цепей. Методика выполнения измерений»;
- Радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), номер в Государственном реестре средств измерений 27008-04;
- Переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы и с ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- термогигрометр CENTER (мод.314): диапазон измерений температуры от -20 до + 60 °С, дискретность 0,1 °С; диапазон измерений относительной влажности от 10 до 100 %, дискретность 0,1 %.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в Эксплуатационной документации ТЕ.411711.526 на Автоматизированную информационно-измерительную систему коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) объектов ОАО «Сбербанк России» г. Москвы.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) объектов ОАО «Сбербанк России» г. Москвы.

1. ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.
2. ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
3. ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
4. ГОСТ Р 52323-2005 (МЭК 62053-22:2003). Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S.
5. ГОСТ Р 52425-2005 (МЭК 62053-23:2003). Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии.
6. ГОСТ 7746–2001. Трансформаторы тока. Общие технические условия.
7. ГОСТ 1983–2001. Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.
8. Эксплуатационная документация ТЕ.411711.526 на Автоматизированную информационно-измерительную систему коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) объектов ОАО «Сбербанк России» г. Москвы.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ТЕЛЕКОР»
(ООО «ТЕЛЕКОР»)

Юридический адрес:

119034, Москва, Малый Левшинский пер., д. 10, помещение IV

Почтовый адрес:

121421, г. Москва, ул. Рябиновая, д. 26, стр. 2

Тел./факс: +7 (495) 795-09-30

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

Е-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «____» _____ 2013 г.