

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Пермский филиал ОАО «Ростелеком»

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Пермский филиал ОАО «Ростелеком» (далее - АИИС КУЭ), предназначена для измерения активной и реактивной энергии, потребленной за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами Пермский филиал ОАО «Ростелеком», а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения, отображения и передачи полученной информации. Выходные данные системы используются для коммерческих расчетов.

### Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, 2х-уровневую систему, которая состоит из измерительных каналов (далее – ИК) и информационно-вычислительного комплекса (ИВК) с системой обеспечения единого времени (далее – СОЕВ). АИИС КУЭ установлена для коммерческого учета электрической энергии в Пермский филиал ОАО «Ростелеком».

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

Уровень ИК, включающий трансформаторы тока (далее – ТТ) по ГОСТ 7746-2001, измерительные трансформаторы напряжения (далее – ТН) по ГОСТ 1983-2001 и счетчики активной и реактивной электроэнергии типа ПСЧ-4ТМ.05М, СЭТ-4ТМ.03М и ЦЭ6850М по ГОСТ Р 52323-2005 (в части активной электроэнергии), и по ГОСТ Р 52425-2005 (в части реактивной электроэнергии); вторичные электрические цепи; технические средства каналов передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблицах 2-4.

Уровень ИВК – информационно-вычислительный комплекс АИИС КУЭ, включающий в себя каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, сервер комплекса технических средств (далее – КТС) «Энергия+», систему обеспечения единого времени (далее – СОЕВ), автоматизированные рабочие места персонала (далее – АРМ) и программное обеспечение (далее – ПО).

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуют 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. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с 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 счетчиков по GSM или проводным линиям связи поступает на уровень ИВК, где выполняется обработка измерительной информации, вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН. Также, на

уровне ИВК осуществляется хранение, накопление и передача информации в организации–участники розничного рынка электроэнергии по выделенному каналу связи с помощью электронной почты по выделенному каналу связи по протоколу TCP/IP и с помощью сотовой связи стандарта GSM/GPRS.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени, которая охватывает уровень ИВК и счетчики. СОЕВ включает в себя GPS – приемник, установленный на уровне ИВК. Время сервера синхронизировано со временем GPS – приемника, сличение ежесекундное, погрешность синхронизации не более 0,1 с. Сервер АИИС КУЭ осуществляет коррекцию времени счетчиков. Сличение времени счетчиков с временем сервера каждые 30 мин, при расхождении времени счетчиков с временем сервера на  $\pm 3$  с выполняется корректировка, но не чаще чем раз в сутки. Погрешность системного времени не превышает  $\pm 5$  с.

### Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «Энергия+» версии 6.3, в состав которого входят программы указанные в таблице 1. ПО «Энергия+» 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 «Энергия+»

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения (ПО)

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
	«Энергия+»	6.3		-
Ядро энергии б	Kernel6.exe	0.3.0.73	CB 61 B8 DE 69 6C 27 AA 86 87 18 23 7D CE 6D B5	MD5
Программа записи энергии б	writer.exe	0.3.0.73	4F AE 57 4D BC AE C8 B0 72 02 61 7D F1 00 E9	MD5
Сервер доступа к данным энергии б	Serv_sub.exe	3063	4C B2 4D 0A 12 89 FA 6A 16 99 C8 60 01 BA 74 72	MD5
Сервер устройств	icserv.exe	1.230.0.5197	7E F9 8C F0 93 9A 03 2A 5A CE 18 7D 8F D7 B9 69	MD5

- Комплекс технических средств «Энергия+», включающий в себя ПО «Энергия+», внесен в Госреестр СИ РФ под № 21001-2005;
- Оценка влияния ПО на метрологические характеристики СИ – метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблицах 3 и 4, нормированы с учетом ПО.
- Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов и их метрологические характеристики приведены в таблицах 2 – 4

Таблица 2 – Состав измерительных каналов

№ п/п	Номер точки измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии
			ТТ	ТН	Счетчик	УСПД	
1	1	г. Березники ул. Потемина, 4А, АТС-4, Ввод 1	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 0078393 Зав. № 0076673 Зав. № 0076695	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101390	-	активная, реактивная
2	2	г. Березники ул. Потемина, 4А, АТС-4, Ввод 2	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 0078405 Зав. № 0078985 Зав. № 0077744	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610100038	-	активная, реактивная
3	3	г. Березники Советский проспект, 19, ЭТУС ЩИТ 1 (1-ЫЙ ТА- РИФ)	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 0078967 Зав. № 0077781 Зав. № 0068598	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101353	-	активная, реактивная
4	4	г. Березники Советский проспект, 19, ЭТУС ЩИТ 2 ( 1-ЫЙ ТА- РИФ )	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 0078404 Зав. № 0078398 Зав. № 0067118	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101363	-	активная, реактивная
5	5	г. Березники Советский проспект, 19, ЭТУС ЩИТ 3 ( 1-ЫЙ ТА- РИФ )	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 0071380 Зав. № 0071389 Зав. № 0078408	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101980	-	активная, реактивная
6	6	г. Березники ул. Бирюко- вой, 7, RSU-53	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 0064312 Зав. № 0063931 Зав. № 0064325	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610102451	-	активная, реактивная

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Номер точки измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии
			ТТ	ТН	Счетчик	УСПД	
7	7	г. Березники ул. Ломоносова, 77, АТС-3 ВРУ-0,4 кВ	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 0062363 Зав. № 0062783 Зав. № 0062343	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101309	-	активная, реактивная
8	8	г. Соликамск, ул. Больше- вистская, д. 58, ПСЭ-40	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 0063526 Зав. № 0062777 Зав. № 0063918	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101454	-	активная, реактивная
9	9	г. Соликамск, ул. П.Комму- ны, 17, ТП-81 ввод 1 (адм. здание)	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 0067613 Зав. № 0067646 Зав. № 0067664	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101279	-	активная, реактивная
10	10	г. Соликамск, ул. П.Комму- ны, 17, ТП-81 ввод 2 (адм. здание)	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 0067418 Зав. № 0067437 Зав. № 0067419	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101360	-	активная, реактивная
11	11	г. Соликамск, ул. Гвардей- ская, 39, ПРС	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 0061213 Зав. № 0062361 Зав. № 0063919	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101394	-	активная, реактивная
12	12	г. Соликамск, ул. Северная, 72а, ПСЭ-44	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 40/5 Зав. № 0070405 Зав. № 0070406 Зав. № 0070404	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101370	-	активная, реактивная
13	13	г. Соликамск, ул. Ленина, д. 21, ПСЭ-71	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 20/5 Зав. № 0060611 Зав. № 0060615 Зав. № 0060613	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610103087	-	активная, реактивная

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Номер точки измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии
			ТТ	ТН	Счетчик	УСПД	
14	14	г. Крестовая, г. Губаха, РТС	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № 0061280 Зав. № 0062009 Зав. № 0061992	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610103017	-	активная, реактивная
15	15	г. Губаха, ул. Ленина, 48, Администра- тивное здание ввод 1	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 0067641 Зав. № 0067438 Зав. № 0067698	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610103079	-	активная, реактивная
16	16	г. Губаха, ул. Ленина, 48, Администра- тивное здание ввод 2	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 0067665 Зав. № 0067634 Зав. № 0067672	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101389	-	активная, реактивная
17	17	г. Березники, ул. Толстого, 50а, РРС резервный ввод	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 0063182 Зав. № 0061630 Зав. № 0062774	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101352	-	активная, реактивная
18	18	г. Березники, ул. Толстого, 50а, РРС основной ввод	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 0063948 Зав. № 0064345 Зав. № 0064314	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101945	-	активная, реактивная
19	19	г. Лысьва, ул. Кузьмина, 14а, АТС ввод 1	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 0067613 Зав. № 0067646 Зав. № 0067687	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101439	-	активная, реактивная
20	20	г. Лысьва, ул. Кузьмина, 14а, АТС ввод 2	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 0067551 Зав. № 0067456 Зав. № 0067637	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610103056	-	активная, реактивная

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Номер точки измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии
			ТТ	ТН	Счетчик	УСПД	
21	21	г. Чусовой, ул. Мира, 11, АТС-4, ввод 1	Т-0,66 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 019784 Зав. № 024576 Зав. № 015552	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610103049	-	активная, реактивная
22	22	г. Чусовой, ул. Мира, 11, АТС-4, ввод 2	Т-0,66 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 024577 Зав. № 024592 Зав. № 024582	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101502	-	активная, реактивная
23	23	г. Лысьва, Победы, 40, АБК (ТУЭС) ввод 1	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 0061610 Зав. № 0062348 Зав. № 0062351	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101357	-	активная, реактивная
24	24	г. Лысьва, Победы, 40, АБК (ТУЭС) ввод 2	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 0061631 Зав. № 0061606 Зав. № 0063181	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101342	-	активная, реактивная
25	25	г. Добрянка, ул. Победы, 18, АТС ввод 1	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 0077160 Зав. № 0077163 Зав. № 0077131	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610103020	-	активная, реактивная
26	26	г. Добрянка, ул. Победы, 18, АТС ввод 2	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 0077138 Зав. № 0077170 Зав. № 0077130	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610103377	-	активная, реактивная
27	27	г. Кунгур, ул. Труда, 43, ПСЭ-3	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 50/5 Зав. № 0062471 Зав. № 0062464 Зав. № 0062472	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101952	-	активная, реактивная

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Номер точки измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии
			ТТ	ТН	Счетчик	УСПД	
28	28	г. Кунгур, ул. Красная, 15, АТС-2	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № 0062845 Зав. № 0064017 Зав. № 0063588	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101316	-	активная, реактивная
29	29	г. Кунгур, Башня, ввод 1	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 50/5 Зав. № 0061025 Зав. № 0060625 Зав. № 0061024	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101938	-	активная, реактивная
30	30	г. Кунгур, Башня, ввод 2	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 50/5 Зав. № 0062026 Зав. № 0062028 Зав. № 0062023	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101442	-	активная, реактивная
31	31	г. Очер ул. Носкова, 43, База ТУЭС, ввод 1	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 0064310 Зав. № 0063959 Зав. № 0064343	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101987	-	активная, реактивная
32	32	г. Очер ул. Носкова, 43, База ТУЭС, ввод 2	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 0062773 Зав. № 0061231 Зав. № 0063186	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610103032	-	активная, реактивная
33	33	г. Верещагино, ул. Энергетиков, 22, База ТУЭС	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 0077752 Зав. № 0078984 Зав. № 0077754	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101889	-	активная, реактивная
34	34	Чусовой, ул. Ленина, д. 36, АТС-3	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 0063304 Зав. № 0064350 Зав. № 0063954	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610103016	-	активная, реактивная

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Номер точки измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии
			ТТ	ТН	Счетчик	УСПД	
35	35	г. Очер, ул. Коммунистическая, 89, Административное здание	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № 0062837 Зав. № 0063557 Зав. № 0064003	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101509	-	активная, реактивная
36	36	г. Верещагино, ул. К. Маркса, 38, АТС	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 0064333 Зав. № 0064331 Зав. № 0064303	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101973	-	активная, реактивная
37	37	г. Очер, РПС, ввод 1	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5S 30/5 Зав. № 624 - Зав. № 623	ЗНОЛ.06 Кл. т. 0,5 10000/√3/100/√3 Зав. № 6035 Зав. № 6038 Зав. № 5843	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0811100342	-	активная, реактивная
38	38	г. Очер, РПС, ввод 2	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5S 30/5 Зав. № 622 - Зав. № 625	ЗНОЛ.06 Кл. т. 0,5 10000/√3/100/√3 Зав. № 6239 Зав. № 6059 Зав. № 5831	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0811100317	-	активная, реактивная
39	39	г. Нытва ул. К. Маркса, 50, АТС-3, ввод 1	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № 0064009 Зав. № 0063992 Зав. № 0063561	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610103080	-	активная, реактивная
40	40	г. Нытва ул. К. Маркса, 50, АТС-3, ввод 2	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № 0063990 Зав. № 0063554 Зав. № 0063550	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101523	-	активная, реактивная
41	41	г. Нытва Ленина, 8а, АТС-4	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 0062342 Зав. № 0063191 Зав. № 0063183	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101501	-	активная, реактивная



Продолжение таблицы 2

№ п/п	Номер точки измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии
			ТТ	ТН	Счетчик	УСПД	
42	42	г. Чайковский, ул. Советская 19, АТС-6, ввод 1	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 0070066 Зав. № 0070076 Зав. № 0070571	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610103042	-	активная, реактивная
43	43	г. Чайковский, ул. Советская 19, АТС-6, ввод 2	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 0078988 Зав. № 0078989 Зав. № 0078364	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610103354	-	активная, реактивная
44	44	г. Чайковский, ул. Ленина, 28, АТС-3	ТТИ-30 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № Т43466 Зав. № Т43454 Зав. № Т43465	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101335	-	активная, реактивная
45	45	г. Чайковский ул. Декабристов 5, АТС-2/3	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 0064306 Зав. № 0064328 Зав. № 0064318	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101854	-	активная, реактивная
46	46	г. Чайковский ул. Победы, 16, АТС-2/1	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 0063932 Зав. № 0064309 Зав. № 0064322	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101429	-	активная, реактивная
47	47	г. Чайковский ул. Ленина, 58, РТПС	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 0063917 Зав. № 0063789 Зав. № 0063535	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101294	-	активная, реактивная
48	48	г. Оса, ул. Советская, 160, Административное здание	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № 0063200 Зав. № 0062829 Зав. № 0063994	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101374	-	активная, реактивная

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Номер точки измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии
			ТТ	ТН	Счетчик	УСПД	
49	49	г. Оса, ПРС-2, ввод 1	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 0064348 Зав. № 0063949 Зав. № 0064313	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101317	-	активная, реактивная
50	50	г. Оса, ПРС-2, ввод 2	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 0062789 Зав. № 0062350 Зав. № 0062346	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610103058	-	активная, реактивная
51	51	г. Пермь, ул.М. Рыбал- ко, 117/1, БССС	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 50/5 Зав. № 0062468 Зав. № 0062024 Зав. № 0062031	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610103082	-	активная, реактивная
52	52	г. Чернушка, ул. Луначар- ского 71, Узел связи, ввод 1	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 0064341 Зав. № 0064347 Зав. № 0064342	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101303	-	активная, реактивная
53	53	г. Чернушка, ул. Луначар- ского 71, Узел связи, ввод 2	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 0064326 Зав. № 0064320 Зав. № 0063914	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101451	-	активная, реактивная
54	54	г. Чернушка, ул. Пионер- ская 51, узел связи	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 50/5 Зав. № 0053320 Зав. № 0053565 Зав. № 0053322	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101906	-	активная, реактивная
55	55	г. Пермь, ул. М. Рыбалко 7а, АТСК, ввод 1	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 50/5 Зав. № 0062465 Зав. № 0062029 Зав. № 0062466	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101843	-	активная, реактивная

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Номер точки измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии
			ТТ	ТН	Счетчик	УСПД	
56	56	г. Пермь, ул. М. Рыбалко 7а, АТСК, ввод 2	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 50/5 Зав. № 0062025 Зав. № 0062470 Зав. № 0062027	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101611	-	активная, реактивная
57	57	п. Суксун, ул. К.Маркса, 25, узел связи	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 40/5 Зав. № 0070403 Зав. № 0070398 Зав. № 0070997	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101959	-	активная, реактивная
58	58	г. Пермь, ул. Стахановская 54, Административное здание, ввод 1	ТС8 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав. № 11880 Зав. № 11873 Зав. № 11875	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610103069	-	активная, реактивная
59	59	г. Пермь, ул. Стахановская 54, Административное здание, ввод 2	ТС8 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав. № 11878 Зав. № 11882 Зав. № 11881	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101516	-	активная, реактивная
60	60	г. Пермь, ул. Васильева, 5, АТС	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 75/5 Зав. № 0070050 Зав. № 0070045 Зав. № 0070049	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610102565	-	активная, реактивная
61	61	г. Чернушка ул. Юбилейная, 7, АТС, ввод 1	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 0062786 Зав. № 0062782 Зав. № 0062772	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101388	-	активная, реактивная
62	62	г. Чернушка ул. Юбилейная, 7, АТС, ввод 2	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 0060892 Зав. № 0060452 Зав. № 0060890	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101875	-	активная, реактивная

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Номер точки измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии
			ТТ	ТН	Счетчик	УСПД	
63	63	г. Чернушка, ул. Коммунистическая, Ретранслятор, ввод 1	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 50/5 Зав. № 0051032 Зав. № 0062457 Зав. № 0062486	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101349	-	активная, реактивная
64	64	г. Чернушка, ул. Коммунистическая, Ретранслятор, ввод 2	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 50/5 Зав. № 0062030 Зав. № 0061033 Зав. № 0051031	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101422	-	активная, реактивная
65	65	г. Пермь, ул. Ленина, 68, ТП-315, (админ. здание), ввод 1	ТС 8 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав. № 16395 Зав. № 43185 Зав. № 43202	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101280	-	активная, реактивная
66	66	г. Пермь, ул. Ленина, 68, ТП-315 (админ. здание), ввод 2	ТС 8 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав. № 14369 Зав. № 43209 Зав. № 43179	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610102504	-	активная, реактивная
67	67	г. Пермь, ул. Ленина, 68 (столовая), Узел связи, ввод 1	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 0066648 Зав. № 0070070 Зав. № 0070071	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101994	-	активная, реактивная
68	68	г. Пермь, ул. Ленина, 68 (столовая), Узел связи, ввод 2	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 0078966 Зав. № 0076691 Зав. № 0076690	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101910	-	активная, реактивная
69	69	г. Пермь, ул. Ленина, 68, Узел связи, ввод 1	ТТИ-40 Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № M23852 Зав. № M23853 Зав. № M23808	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101459	-	активная, реактивная

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Номер точки измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии
			ТТ	ТН	Счетчик	УСПД	
70	70	г. Пермь, ул. Ленина, 68, Узел связи ввод 2	ТТИ-40 Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № M23805 Зав. № M23814 Зав. № M23807	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101896	-	активная, реактивная
71	71	г. Пермь, ул. Бенгальская, д. 14, Узел связи	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 0061951 Зав. № 0063529 Зав. № 0062353	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101605	-	активная, реактивная
72	72	г. Александровск, ул. Машиностроителей, 3, Узел связи, ввод 1	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 0068154 Зав. № 0068145 Зав. № 0068162	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101282	-	активная, реактивная
73	73	г. Александровск, ул. Машиностроителей, 3, Узел связи ввод 2	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 0062790 Зав. № 0062771 Зав. № 0059426	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101882	-	активная, реактивная
74	74	г. Пермь, ул. Попова, 17а, Административное здание	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № 0061279 Зав. № 0061984 Зав. № 0062002	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101861	-	активная, реактивная
75	75	г. Пермь, ул. Пихтовая, 45, Транспортное предприятие	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 150/5 Зав. № 0055762 Зав. № 0056181 Зав. № 0055776	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101300	-	активная, реактивная
76	76	г. Пермь, ул. Попова, 17, АТС-33, ввод 1	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 0070079 Зав. № 0070061 Зав. № 0070064	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101324	-	активная, реактивная

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Номер точки измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии
			ТТ	ТН	Счетчик	УСПД	
77	77	г. Пермь, ул. Попова, 17, АТС-33, ввод 2	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 150/5 Зав. № 0062379 Зав. № 0061266 Зав. № 0060519	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101401	-	активная, реактивная
78	78	г. Пермь, ул. Попова, 17, АТС-33, ввод 3	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 0064315 Зав. № 0064346 Зав. № 0063930	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101380	-	активная, реактивная
79	79	г. Пермь, ул. Островского, 76а, АТС-16	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № 0019350 Зав. № 0019834 Зав. № 0019401	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610103041	-	активная, реактивная
80	80	г. Пермь ул. Мильчакова, 19, ПСЭ-24/1	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 0043210 Зав. № 0043274 Зав. № 0045098	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610103059	-	активная, реактивная
81	81	г. Пермь, ул. Холмогорская, 6, ПСЭ-41/1	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 0044698 Зав. № 0045109 Зав. № 0044702	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101435	-	активная, реактивная
82	82	г. Пермь, ул. Большевикская, 163, ПС-64/1	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 50/5 Зав. № 0050687 Зав. № 0050691 Зав. № 0050689	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610103048	-	активная, реактивная
83	83	г. Пермь, ул.К.Беляева, д. 31, ПС-63/1, ввод 1	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 0062793 Зав. № 0061613 Зав. № 0062779	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101625	-	активная, реактивная

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Номер точки измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии
			ТТ	ТН	Счетчик	УСПД	
84	84	г. Пермь, ул.К.Беляева, д. 31, ПС-63/1, ввод 2	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 0061632 Зав. № 0062357 Зав. № 0064330	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101402	-	активная, реактивная
85	85	г. Пермь, ул. Нейвинская, 4, АТС-68, ввод 1	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № 0019862 Зав. № 0019865 Зав. № 0019843	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610103019	-	активная, реактивная
86	86	г. Пермь, ул. Нейвинская, 4, АТС-68 ввод 2	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № 0051117 Зав. № 0051118 Зав. № 0050441	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610103073	-	активная, реактивная
87	87	г. Пермь, ул. Нейвинская, 4, АТС-68, ввод 3, резерв	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № 0056200 Зав. № 0054679 Зав. № 0057296	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610103018	-	активная, реактивная
88	88	г. Пермь, ул.К. Леонова, 12а, ПС-26/1	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 0060912 Зав. № 0060468 Зав. № 0060455	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101409	-	активная, реактивная
89	89	г. Пермь, ул. Солдатова, 29, АТС-69, 1т, ввод 1	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № 0007651 Зав. № 0007660 Зав. № 0007667	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101375	-	активная, реактивная
90	90	г. Пермь, ул. Солдатова, 29, АТС-69, 1т, ввод 2	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № 0054680 Зав. № 0057295 Зав. № 0057302	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610103034	-	активная, реактивная

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Номер точки измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии
			ТТ	ТН	Счетчик	УСПД	
91	91	г. Пермь, ул. Бр. Игнатьевых, 2, ОУС-7	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 30/5 Зав. № 0066018 Зав. № 0066013 Зав. № 0066014	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101413	-	активная, реактивная
92	92	г. Пермь, ул. Халтурина, 14, ОУС-2, ввод 1	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 0063187 Зав. № 0063198 Зав. № 0062355	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610103031	-	активная, реактивная
93	93	г. Пермь, ул. Халтурина, 14, ОУС-2, ввод 2	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 0061945 Зав. № 0061943 Зав. № 0063192	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101284	-	активная, реактивная
94	94	г. Пермь, ул. Плеханова, 12, Сервисный центр	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 0060897 Зав. № 0060888 Зав. № 0060905	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101836	-	активная, реактивная
95	95	г. Пермь, ул. Попова, 23, Сервисный центр, ввод 1	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 0063913 Зав. № 0064327 Зав. № 0064316	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101420	-	активная, реактивная
96	96	г. Пермь, ул. Попова, 23, Сервисный центр, ввод 2	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 0061932 Зав. № 0063942 Зав. № 0063541	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101829	-	активная, реактивная
97	97	г. Краснокамск, ул. Мира, 14, КТОЭС	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № 0077164 Зав. № 0077100 Зав. № 0077113	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101456	-	активная, реактивная



Продолжение таблицы 2

№ п/п	Номер точки измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии
			ТТ	ТН	Счетчик	УСПД	
98	98	г. Краснокамск, ул. Мира, 14, Узел связи, РП-1	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № 0063560 Зав. № 0063583 Зав. № 0063562	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610103066	-	активная, реактивная
99	99	г. Краснокамск, ул. Мира, 14, Узел связи, РП-2	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № 0063573 Зав. № 0062854 Зав. № 0064019	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610103038	-	активная, реактивная
100	100	г. Краснокамск, ул. Мира, 14, Узел связи, РП-3	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № 0063998 Зав. № 0064021 Зав. № 0064007	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610103094	-	активная, реактивная
101	101	г. Пермь, ул. Уинская, д. 4, ОНУ-6/3, 1т	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 0063233 Зав. № 0061309 Зав. № 0063235	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101833	-	активная, реактивная
102	102	г. Пермь, ул. Гашкова, д. 45, ПС-67/1, ввод 1	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № 0064018 Зав. № 0064010 Зав. № 0063568	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610103052	-	активная, реактивная
103	103	г. Пермь, ул. Гашкова, д. 45, ПС-67/1	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № 0062010 Зав. № 0062389 Зав. № 0061360	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610103096	-	активная, реактивная
104	104	г. Пермь, ул. Восстания, 14а, ПС-67/2, ввод 1	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № 0063991 Зав. № 0063558 Зав. № 0063549	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101425	-	активная, реактивная

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Номер точки измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии
			ТТ	ТН	Счетчик	УСПД	
105	105	г. Пермь, ул. Восстания, 14а, ПС-67/2, ввод 2	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № 0063574 Зав. № 0062859 Зав. № 0063572	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610103074	-	активная, реактивная
106	106	г. Пермь, ул. Юрша, 7а, ПС-66/1, 1т	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 0062344 Зав. № 0062341 Зав. № 0063196	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610103045	-	активная, реактивная
107	107	г. Пермь, ул. Костычева, 42а, ПСЭ-13/2	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № 0076679 Зав. № 0076678 Зав. № 0076681	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101398	-	активная, реактивная
108	108	г. Пермь, ул. Г. Доватора, 1, ПС-75/2	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 50/5 Зав. № 0056150 Зав. № 0056154 Зав. № 0056146	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101334	-	активная, реактивная
109	109	г. Пермь, ул. Кронита, 8, АТС-72, ввод 1	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 0052135 Зав. № 0052434 Зав. № 0052037	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101298	-	активная, реактивная
110	110	г. Пермь, ул. Кронита, 8, АТС-72, ввод 2	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № 0052356 Зав. № 0052357 Зав. № 0052366	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101277	-	активная, реактивная
111	111	г. Пермь, ул. Чердынская, д. 20, RU-28/9/10/11	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 50/5 Зав. № 0060620 Зав. № 0061029 Зав. № 0060618	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101431	-	активная, реактивная

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Номер точки измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии
			ТТ	ТН	Счетчик	УСПД	
112	112	г. Пермь, ул. Калинина, 30, ПСЭ-51/1	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 0064321 Зав. № 0064308 Зав. № 0063947	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101291	-	активная, реактивная
113	113	г. Пермь, ул. Панфилова, 8, ПСЭ-51/2	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 0064324 Зав. № 0064319 Зав. № 0064307	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610103075	-	активная, реактивная
114	114	г. Пермь, ул. Охотников, 31, ПСЭ-52/3	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 50/5 Зав. № 0049165 Зав. № 0048777 Зав. № 0049499	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610103024	-	активная, реактивная
115	115	г. Полазна, ул. Нефтяников, 20а, РУС	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 0062780 Зав. № 0063195 Зав. № 0062352	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610103014	-	активная, реактивная
116	116	г. Пермь ул. Заречная, 162а, ПСЭ-13/1, ввод 1	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 0064329 Зав. № 0061605 Зав. № 0061618	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101287	-	активная, реактивная
117	117	г. Пермь ул. Заречная, 162а, ПСЭ-13/1, ввод 2	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S 100/5 Зав. № 0063946 Зав. № 0064317 Зав. № 0063960	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0610101365	-	активная, реактивная
118	118	г. Пермь, ул. Карпинского, 63, АТС-25/63/24, ввод 1	ТТИ-30 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № В32999 Зав. № В32994 Зав. № В32995	-	ЦЭ6850М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 88868463	-	активная, реактивная

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Номер точки измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии
			ТТ	ТН	Счетчик	УСПД	
119	119	г. Пермь, ул. Карпинского, 63, АТС-25/63/24, ввод 2	ТТИ-30 Кл. т. 0,5S 300/5 Зав. № В32992 Зав. № В32993 Зав. № В32996	-	ЦЭ6850М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 88868637	-	активная, реактивная
120	120	г. Пермь, ул. Подлесная, 45, АТС-21/22, ввод 1	ТТИ-40 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № S38022 Зав. № S37917 Зав. № S38020	-	ЦЭ6850М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 88869373	-	активная, реактивная
121	121	г. Пермь, ул. Подлесная, 45, АТС-21/22, ввод 2	ТТИ-40 Кл. т. 0,5S 600/5 Зав. № S37858 Зав. № S38023 Зав. № S37915	-	ЦЭ6850М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 88868568	-	активная, реактивная
122	122	г. Пермь, ул. Писарева, 33, АТС-73, ввод 1	ТТИ-А Кл. т. 0,5S 150/5 Зав. № Р17033 Зав. № Р17039 Зав. № Р17060	-	ЦЭ6850М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 88868474	-	активная, реактивная
123	123	г. Пермь, ул. Писарева, 33 АТС-73, ввод 2	ТТИ-А Кл. т. 0,5S 150/5 Зав. № Р17031 Зав. № Р17047 Зав. № Р17058	-	ЦЭ6850М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 88862701	-	активная, реактивная
124	124	г. Пермь, ул. Чайковского, 33, АТС-27, ПСЭ-24/2	ТТИ-А Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № В25747 Зав. № В27997 Зав. № В27998	-	ЦЭ6850М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 88860249	-	активная, реактивная
125	125	г. Пермь, ул. П.Лумумбы, 6, ПС-66/2, (АТС-48)	ТТИ-А Кл. т. 0,5S 150/5 Зав. № Р17044 Зав. № Р17038 Зав. № Р17043	-	ЦЭ6850М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 88862189	-	активная, реактивная

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Номер точки измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии
			ТТ	ТН	Счетчик	УСПД	
126	126	г. Пермь, ул. Крупской, 2, ТР-Р 2	ТНШЛ-0,66 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав. № 3423 Зав. № 3717 Зав. № 3342	-	ЦЭ6850М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 88868673	-	активная, реактивная
127	127	г. Пермь, ул. Крупской, 2, ТР-Р 1	ТНШЛ-0,66 Кл. т. 0,5 1500/5 Зав. № 3435 Зав. № 3446 Зав. № 3352	-	ЦЭ6850М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 87865502	-	активная, реактивная
128	128	ТП-6288, г. Пермь, ул. Куйбышева, 87а, АТС-45, ввод 1	ТТИ-А Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № В21819 Зав. № В21824 Зав. № В21823	-	ЦЭ6850М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 88868860	-	активная, реактивная
129	129	ТП-6288, г. Пермь, ул. Куйбышева, 87а, АТС-45, ввод 2	ТТИ-А Кл. т. 0,5S 400/5 Зав. № В21815 Зав. № В21822 Зав. № В21820	-	ЦЭ6850М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 88869329	-	активная, реактивная
130	130	ТП-2225, г. Пермь, ул. Лебедева, 9а, АТС-65, ввод 1	Т-0,66 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 61226 Зав. № 61329 Зав. № 61241	-	ЦЭ6850М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 88868719	-	активная, реактивная
131	131	ТП-2225, г. Пермь, ул. Лебедева, 9а, АТС-65, ввод 2	Т-0,66 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 61215 Зав. № 61547 Зав. № 61889	-	ЦЭ6850М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 88860319	-	активная, реактивная
132	132	РП-9, г. Пермь, ул. М. Рыбалко, 84а, АТС-55, АТС-52, ввод 1	ТТИ-А Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № У62423 Зав. № У62426 Зав. № У62420	-	ЦЭ6850М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 88869374	-	активная, реактивная

Окончание таблицы 2

№ п/п	Номер точки измерений	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии
			ТТ	ТН	Счетчик	УСПД	
133	133	РП-9, г. Пермь, ул.М.Рыбал- ко, 84а, АТС- 55, АТС-52, ввод 2	ТТИ-А Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № У62424 Зав. № У62425 Зав. № У62421	-	ЦЭ6850М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 88868675	-	активная, реактивная
134	134	ТП-5185, г. Пермь, ул.25 лет Октября, 9, АТС-12, PCY-6	ТТИ-30 Кл. т. 0,5S 200/5 Зав. № М531688 Зав. № М531687 Зав. № М531663	-	ЦЭ6850М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 88866928	-	активная, реактивная

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ (активная энергия)

Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества уч- тённой активной электрической энергии при доверительной вероятности P=0,95:									
Номер ИК	диапазон тока	Основная погрешность ИК, ±%				Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, ±%			
		cos φ = 1,0	cos φ = 0,87	cos φ = 0,8	cos φ = 0,5	cos φ = 1,0	cos φ = 0,87	cos φ = 0,8	cos φ = 0,5
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-36, 39-43, 45-57, 60-64, 67-117	$0,02I_{H1} \leq I_1 < 0,05I_{H1}$	1,8	2,3	2,6	4,7	2,2	2,7	3,0	5,0
	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	1,0	1,4	1,6	2,9	1,6	1,9	2,1	3,2
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	0,8	1,0	1,1	1,9	1,5	1,7	1,8	2,4
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	0,8	1,0	1,1	1,9	1,5	1,7	1,8	2,4
37, 38	$0,02I_{H1} \leq I_1 < 0,05I_{H1}$	1,9	2,4	2,7	4,9	2,3	2,8	3,1	5,1
	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	1,2	1,5	1,7	3,1	1,7	2,0	2,2	3,5
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	1,0	1,2	1,3	2,3	1,6	1,8	1,9	2,7
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	1,0	1,2	1,3	2,3	1,6	1,8	1,9	2,7

Окончание таблицы 3

Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества учтённой активной электрической энергии при доверительной вероятности P=0,95:									
Номер ИК	диапазон тока	Основная погрешность ИК, ±%				Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, ±%			
		cos φ = 1,0	cos φ = 0,87	cos φ = 0,8	cos φ = 0,5	cos φ = 1,0	cos φ = 0,87	cos φ = 0,8	cos φ = 0,5
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
44, 58, 59, 65, 66	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	1,8	2,4	2,8	5,4	2,2	2,8	3,2	5,6
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	1,0	1,3	1,5	2,7	1,6	1,9	2,0	3,1
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	0,8	1,0	1,1	1,9	1,5	1,7	1,8	2,4
118-123, 125, 128, 129, 132-134	$0,02I_{H1} \leq I_1 < 0,05I_{H1}$	1,5	2,1	2,4	4,6	1,7	2,2	2,5	4,7
	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	0,9	1,2	1,4	2,7	1,1	1,4	1,6	2,8
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	0,7	0,9	1,0	1,8	0,9	1,1	1,2	1,9
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	0,7	0,9	1,0	1,8	0,9	1,1	1,2	1,9
124, 126, 127, 130, 131	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	1,7	2,4	2,8	5,3	1,8	2,4	2,8	5,3
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	0,9	1,2	1,4	2,7	1,1	1,4	1,6	2,8
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	0,7	0,9	1,0	1,8	0,9	1,1	1,2	1,9

Таблица 4 – Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ (реактивная энергия)

Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества учтённой реактивной электрической энергии при доверительной вероятности $P=0,95$ :							
Номер ИК	диапазон тока	Основная погрешность ИК, $\pm\%$			Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, $\pm\%$		
		$\cos \varphi = 0,87$ ( $\sin \varphi = 0,5$ )	$\cos \varphi = 0,8$ ( $\sin \varphi = 0,6$ )	$\cos \varphi = 0,5$ ( $\sin \varphi = 0,87$ )	$\cos \varphi = 0,87$ ( $\sin \varphi = 0,5$ )	$\cos \varphi = 0,8$ ( $\sin \varphi = 0,6$ )	$\cos \varphi = 0,5$ ( $\sin \varphi = 0,87$ )
1-36, 39-43, 45-57, 60-64, 67-117	$0,02I_{Н1} \leq I_1 < 0,05I_{Н1}$	5,0	4,0	2,4	5,8	4,9	3,6
	$0,05I_{Н1} \leq I_1 < 0,2I_{Н1}$	3,1	2,6	1,7	4,3	3,9	3,2
	$0,2I_{Н1} \leq I_1 < I_{Н1}$	2,1	1,8	1,4	3,6	3,4	3,1
	$I_{Н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{Н1}$	2,1	1,8	1,4	3,6	3,4	3,1
37, 38	$0,02I_{Н1} \leq I_1 < 0,05I_{Н1}$	5,1	4,1	2,5	5,9	5,0	3,7
	$0,05I_{Н1} \leq I_1 < 0,2I_{Н1}$	3,4	2,8	1,9	4,5	4,0	3,3
	$0,2I_{Н1} \leq I_1 < I_{Н1}$	2,5	2,1	1,5	3,8	3,5	3,1
	$I_{Н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{Н1}$	2,5	2,1	1,5	3,8	3,5	3,1
44, 58, 59, 65, 66	$0,05I_{Н1} \leq I_1 < 0,2I_{Н1}$	5,6	4,5	2,7	6,3	5,3	3,8
	$0,2I_{Н1} \leq I_1 < I_{Н1}$	2,9	2,4	1,6	4,1	3,7	3,2
	$I_{Н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{Н1}$	2,1	1,8	1,4	3,6	3,4	3,1
118-123, 125, 128, 129, 132-134	$0,02I_{Н1} \leq I_1 < 0,05I_{Н1}$	4,8	3,8	2,3	5,0	4,1	2,7
	$0,05I_{Н1} \leq I_1 < 0,2I_{Н1}$	2,9	2,3	1,4	3,3	2,8	1,9
	$0,2I_{Н1} \leq I_1 < I_{Н1}$	1,9	1,6	1,0	2,5	2,2	1,7
	$I_{Н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{Н1}$	1,9	1,6	1,0	2,5	2,2	1,7
124, 126, 127, 130, 131	$0,05I_{Н1} \leq I_1 < 0,2I_{Н1}$	5,4	4,3	2,5	5,7	4,5	2,8
	$0,2I_{Н1} \leq I_1 < I_{Н1}$	2,8	2,2	1,3	3,2	2,7	1,9
	$I_{Н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{Н1}$	1,9	1,6	1,0	2,5	2,2	1,7

Примечания:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовая);

2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;

3. Нормальные условия:

- параметры сети: диапазон напряжения  $(0,98 \div 1,02)$   $U_{ном}$ ; диапазон силы тока  $(1 \div 1,2)$   $I_{ном}$ , коэффициент мощности  $\cos \varphi$  ( $\sin \varphi = 0,87$  ( $0,5$ ) инд.); частота  $(50 \pm 0,15)$  Гц;

- температура окружающей среды  $(20 \pm 5)$  °С.

4. Рабочие условия:

для ТТ и ТН:

- параметры сети: диапазон первичного напряжения  $(0,9 \div 1,1)$   $U_{ном}$ ; диапазон силы первичного тока  $(0,05$  ( $0,02$ )  $\div 1,2)$   $I_{ном1}$ ; коэффициент мощности  $\cos \varphi$  ( $\sin \varphi$ ) -  $0,5 \div 1,0$  ( $0,5 \div 0,87$ ); частота -  $(50 \pm 0,4)$  Гц;



- температура окружающего воздуха - от  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Для электросчетчиков:

- параметры сети: диапазон вторичного напряжения -  $(0,9 \div 1,1)U_{н2}$ ; диапазон силы вторичного тока -  $(0,05 \div 1,2)I_{н2}$ ; коэффициент мощности  $\cos\varphi$  ( $\sin\varphi$ ) -  $0,5 \div 1,0(0,5 \div 0,87)$ ; частота -  $(50 \pm 0,4)$  Гц;

- температура окружающего воздуха - от  $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;

- магнитная индукция внешнего происхождения, не более -  $0,5$  мТл.

Для аппаратуры передачи и обработки данных:

- параметры питающей сети: напряжение -  $(220 \pm 10)$  В; частота -  $(50 \pm 0,5)$  Гц;

- температура окружающего воздуха - от  $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+35\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

- относительная влажность воздуха -  $(70 \pm 5)\%$ ;

- атмосферное давление -  $(100 \pm 4)$  кПа.

5. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001, счетчики электроэнергии по ГОСТ Р 52323-2005 в режиме измерения активной электроэнергии, ГОСТ Р 52425-2005 в режиме измерения реактивной электроэнергии;

6. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные (см. п. 5 Примечаний) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2. Замена оформляется актом в установленном на Пермском филиале ОАО «Ростелеком» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Оценка надежности АИИС КУЭ в целом:

$K_{Г\_АИИС} = 0,99$  – коэффициент готовности;

$T_{О\_ИК(АИИС)} = 3750$  ч – среднее время наработки на отказ.

Надежность применяемых в системе компонентов:

– в качестве показателей надежности измерительных трансформаторов тока и напряжения, в соответствии с ГОСТ 1983-2001 и ГОСТ 7746-2001, определены средний срок службы и средняя наработка на отказ;

– электросчётчик ПСЧ-4ТМ.05М – среднее время наработки на отказ не менее  $T = 140\ 000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_{в} = 2$  ч;

– электросчётчик СЭТ-4ТМ.03М – среднее время наработки на отказ не менее  $T = 140\ 000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_{в} = 2$  ч;

– электросчётчик ЦЭ6850М – среднее время наработки на отказ не менее  $T = 160\ 000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_{в} = 2$  ч;

– сервер – среднее время наработки на отказ не менее  $T = 35000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_{в} = 1$  ч.

Надежность системных решений:

– защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания;

– резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

– журнал счётчика:

– параметрирования;

– пропадания напряжения;

– коррекции времени в счетчике;

Защищённость применяемых компонентов:

– механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

– электросчётчика;

– промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;

– испытательной коробки;

– сервера;  
– защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:

- электросчетчика;
- сервера.

Возможность коррекции времени в:

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

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- электросчетчик - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 35 суток; при отключении питания - не менее 10 лет;
- Сервер АИИС - 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 учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Пермский филиал ОАО «Ростелеком» типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 Комплектность АИИС КУЭ Пермский филиал ОАО «Ростелеком»

Наименование	Количество
Измерительные трансформаторы тока ТШП-0,66, ТОП-0,66, Т-0,66, ТПЛ-10-М, ТТИ-30, ТС8, ТТИ-40, ТТИ-А	405 шт.
Измерительные трансформаторы напряжения ЗНОЛ.06	6 шт.
Счетчик электрической энергии многофункциональный ПСЧ-4ТМ.05М.16	116 шт.
Счетчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03М.01	2 шт.
Счетчик электрической энергии многофункциональный ЦЭ6850М	8 шт.
Сервер КТС «Энергия+»	1 шт.
Автоматизированные рабочие места персонала (АРМы)	2 шт.
Методика поверки	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Паспорт-формуляр	1 шт.

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 47853-11 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Пермский филиал ОАО «Ростелеком». Измерительные каналы. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в августе 2011 г.

- Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:
- ТТ – по ГОСТ 8.217-2003 «Государственная система обеспечения единства измерений. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
  - ТН – по МИ 2845-2003 «ГСИ Измерительные трансформаторы напряжения  $6\sqrt{3}...35$  кВ. Методика проверки на месте эксплуатации» и/или по ГОСТ 8.216-88 «Государственная система обеспечения единства измерений. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»;
  - Средства измерений МИ 3195-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений мощность нагрузки трансформаторов напряжения без отключения цепей. Методика выполнения измерений»;
  - Средства измерений МИ 3195-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений вторичная нагрузка трансформаторов тока без отключения цепей. Методика выполнения измерений»;
  - Счетчики типа ПСЧ-4ТМ.05М – в соответствии с методикой поверки ИЛГШ.411152.146РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.146РЭ. Методика поверки согласована с руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 20 ноября 2007 года;
  - Счетчики типа СЭТ-4ТМ.03М – в соответствии с методикой поверки ИЛГШ.411152.145РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.145РЭ. Методика поверки согласована с руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 04 декабря 2007 года
  - Счетчики типа ЦЭ6850М – в соответствии с методикой поверки «Счетчики электрической энергии ЦЭ6850. Методика поверки ИНЕС.411152 Д1», утвержденной ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 15 декабря 2002 г.;
  - КТС «Энергия+» - в соответствии с методикой поверки, приведенной в Руководстве по эксплуатации НЕКМ.421451.001 РЭ и утвержденной руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Пензенский ЦСМ» 25 февраля 2011 года;
  - 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

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

Методы измерений изложены в документе «Руководство по эксплуатации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Пермский филиал ОАО «Ростелеком».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Пермский филиал ОАО «Ростелеком»**

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

ГОСТ 1983-2001 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия».

ГОСТ 7746-2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».

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

ГОСТ Р 52323-2005 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S».

ГОСТ Р 52425-2005 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии».

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

Руководство по эксплуатации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Пермский филиал ОАО «Ростелеком».

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление торговли и товарообменных операций.

#### **Изготовитель**

ООО «АРСТЭМ–ЭнергоТрейд»  
Юридический адрес: 620026, г. Екатеринбург, ул. Мамина-Сибиряка, 126  
Почтовый адрес: 620075, г. Екатеринбург, Красноармейская, 26

#### **Заявитель**

ООО «Сервис-Метрология»  
Юридический адрес: 119119, г. Москва, Ленинский пр-т, 42, 1-2-3  
Почтовый адрес: 119119, г. Москва, Ленинский пр-т, 42, 25-35  
Тел. (499) 755-63-32

#### **Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «ВНИИМС»  
(ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»)  
119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46  
тел./факс: 8(495)437-55-77  
Регистрационный номер аттестата аккредитации государственного центра испытаний средств измерений № 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

м.п. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г.