

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**  
(в редакциях, утвержденных приказами Росстандарта № 2314 от 07.11.2018 г.,  
№ 248 от 15.02.2019 г., № 1000 от 24.04.2019 г.)

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Березовский рудник»

**Назначение средства измерений**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Березовский рудник» (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной энергии, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения, отображения и передачи полученной информации.

**Описание средства измерений**

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную двухуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерения.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), которые включают в себя трансформаторы тока (далее – ТТ), трансформаторы напряжения (далее – ТН) и счетчики активной и реактивной электроэнергии, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблицах 2-5.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналообразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (далее – ПО) ПК «Энергосфера».

ИВК предназначен для автоматизированного сбора и хранения результатов измерений, состояния средств измерений, подготовки и отправки отчетов в АО «АТС», АО «СО ЕЭС».

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 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. 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 поступает на сервер БД, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов. Передача информации в заинтересованные организации осуществляется от сервера БД с помощью электронной почты по выделенному каналу связи по протоколу TCP/IP.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень ИИК и ИВК. Корректировка часов счетчиков выполняется автоматически в случае расхождения времени часов в счетчике и ИВК на величину более  $\pm 2$  с, но не чаще одного раза в сутки. Корректировка часов сервера ИВК выполняется автоматически от GPS-приемника, принимающего сигналы точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS).

Факты коррекции времени с фиксацией даты и времени до и после коррекции часов счетчика электроэнергии, отражаются в его журнале событий.

Факты коррекции времени с фиксацией даты и времени до и после коррекции часов указанных устройств, отражаются в журнале событий сервера.

### Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО ПК «Энергосфера» версии не ниже 6.5, в состав которого входят модули, указанные в таблице 1. ПО ПК «Энергосфера» 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 ПК «Энергосфера».

Таблица 1 – Метрологические значимые модули ПО

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПК «Энергосфера» Библиотека pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	CBEB6F6CA69318BED976E08A2BB7814B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

ПО ПК «Энергосфера» не влияет на метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 2.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Состав 1-го уровня ИК приведен в таблице 2, метрологические характеристики ИК в таблицах 3 и 4.

Таблица 2 – Состав 1-го уровня ИК

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты			Вид электроэнергии
		ТТ	ТН	Счетчик	
1	2	3	4	5	6
1	ПС 35 кВ Северная, ЗРУ-6 кВ, яч. 1а	ТОЛ-НТЗ-10-11 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 500/5 Рег. № 51679-12	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 2611-70	Меркурий 234 ART2-00 Р Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная, реактивная
2	ПС 35 кВ Северная, ЗРУ-6 кВ, яч. 7, ф. ш.Центральная-2	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 300/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 2611-70	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	
3	ПС 35 кВ Северная, ЗРУ-6 кВ, яч. 11, ф. ЦОФ левый	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 300/5 Рег. № 2363-68	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 2611-70	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	
4	ПС 35 кВ Северная, ЗРУ-6 кВ, яч. 17, ф. Насосная 512 гор.2	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 400/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 2611-70	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	
5	ПС 35 кВ Северная, ЗРУ-6 кВ, яч. 21, ф. Пульпонасосная-2	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 400/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 2611-70	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	
6	ПС 35 кВ Северная, ЗРУ-6 кВ, яч. 23, ф. Шахта 6 ввод 2	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 100/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 2611-70	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	
7	ПС 35 кВ Северная, ЗРУ-6 кВ, яч. 4, ф. ш.Вентиляционная	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 400/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 831-53	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	
8	ПС 35 кВ Северная, ЗРУ-6 кВ, яч. 6, ф. Компрессорная-3	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 100/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 831-53	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
9	ПС 35 кВ Северная, 3РУ-6 кВ, яч. 10, ф. ЦОФ правый	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 300/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 831-53	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	
10	ПС 35 кВ Северная, 3РУ-6 кВ, яч. 12, ф. Насосная 162 гор.2	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 200/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 831-53	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	
11	ПС 35 кВ Северная, 3РУ-6 кВ, яч. 14, ф. Компрессорная-1	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 400/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 831-53	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	
12	ПС 35 кВ Северная, 3РУ-6 кВ, яч. 16, ф. Шахта 6 ввод 1	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 75/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 831-53	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	
13	ПС 35 кВ Северная, 3РУ-6 кВ, яч. 20, ф. Шахта 5	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 200/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 831-53	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	активная,
14	ПС 35 кВ Северная, 3РУ-6 кВ, яч. 24, ф. ш. Центральная-1	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 300/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 831-53	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	реактивная
15	ПС 35 кВ Северная, 3РУ-6 кВ, яч. 34, ф. Насосная 162 гор.1	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 300/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 2611-70	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	
16	ПС 35 кВ Северная, 3РУ-6 кВ, яч. 39, ф. Компрессорная-2	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 400/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 2611-70	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	
17	ПС 35 кВ Северная, 3РУ-6 кВ, яч. 40, ф. Шахта 1	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 300/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 2611-70	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	
18	ПС 35 кВ Северная, 3РУ-6 кВ, яч. 42, ф. Компрессорная-4	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 300/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 2611-70	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
19	ПС 35 кВ Северная, 3РУ-6 кВ, яч. 43, ф. Насосная 512 гор.1	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 300/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 2611-70	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	
20	ПС 35 кВ Северная, 3РУ-6 кВ, яч. 45, ф. МКС	ТОЛ-НТЗ-10-11 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 300/5 Рег. № 51679-12	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 2611-70	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
21	ТП 6 кВ Шахта 5, 3РУ-0,4 кВ, ф. УралОйл	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 100/5 Рег. № 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
22	ТП 6 кВ Шахта 5, 3РУ-0,4 кВ, ф. ул. Физкультурников	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 100/5 Рег. № 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
23	ТП 6 кВ Шахта 5, 3РУ-0,4 кВ, ф. Веста	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 100/5 Рег. № 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	активная, реактивная
24	ТП 6 кВ Шахта 5, 3РУ-0,4 кВ, ф. ИП Гарифуллин		-	ПСЧ-3ТМ.05М.02 Кл. т. 1,0 Рег. № 36354-07	
25	ТП 6 кВ Шахта 5, 3РУ-0,4 кВ, ф. Велс	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 100/5 Рег. № 47957-11	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
26	ТП 6 кВ Шахта 5, 3РУ-0,4 кВ, ф. Яблонька	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 100/5 Рег. № 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.10 Кл. т. 0,5S Рег. № 36355-07	
27	ТП 6 кВ Шахта 5, 3РУ-0,4 кВ, ф. Оптимист		-	ПСЧ-3ТМ.05М.04 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 36354-07	
28	ТП 6 кВ Шахта 5, 3РУ-0,4 кВ, ф. Санников		-	ПСЧ-4ТМ.05МК.24 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 46634-11	
29	КТПН-250 6 кВ Фарта, ввод Т-1 0,4 кВ	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 150/5 Рег. № 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
30	КТПН-160 6 кВ Фирма Скат, ввод Т-1 0,4 кВ	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 100/5 Рег. № 47957-11	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	
31	ТП 6 кВ Шахта 1, РУ- 6 кВ, яч.14, ф. Город 5	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 150/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	
32	ТП 6 кВ Шахта 5, РУ- 6 кВ, яч.2, ф. Город 5	ТПОЛ-10-2 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 300/5 Рег. № 47958-11	НТМИ-10 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	
33	ТП 6 кВ Шахта 1, РУ- 6 кВ, яч. 5, ф. Прилив тр-р №1	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 100/5 Рег. № 22192-07	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
34	ТП 6 кВ Шахта 1, РУ- 6 кВ, яч. 10, ф. Прилив тр-р №2	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 75/5 Рег. № 2363-68	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	активная,
35	ТП 6 кВ Шахта 1, ЗРУ-0,4 кВ, ф. Лесное	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 150/5 Рег. № 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	реактивная
36	ТП 6 кВ Шахта 1, ЗРУ-0,4 кВ, ф. Агросервис	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 200/5 Рег. № 47957-11	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	
37	ТП 6 кВ Шахта 1, ЗРУ-0,4 кВ, ф. Сплав- сталь	-	-	Меркурий 234 ARTM-02 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 48266-11	
38	ТП 6 кВ Шахта 6, РУ- 6 кВ, яч. 3, ф. Березит	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 50/5 Рег. № 47958-11	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	
39	ТП 6 кВ Шахта 6, ЗРУ-0,4 кВ, ф. Горкунов	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 200/5 Рег. № 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
40	ТП 6 кВ Шахта 6, ЗРУ-0,4 кВ, ф. Урал-Сот	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 100/5 Рег. № 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
41	ТП 6 кВ Шахта 6, ЗРУ-0,4 кВ, ф. УралПолиКом	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 100/5 Рег. № 47957-11	-	СЭТ-4ТМ.02.2-37 Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 20175-01	
42	ТП 6 кВ Шахта 6, ЗРУ-0,4 кВ, ф. БЗЖБИ Вв.1	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 200/5 Рег. № 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
43	ТП 6 кВ Шахта 6, ЗРУ-0,4 кВ, ф. БЗЖБИ Вв.2	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 150/5 Рег. № 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
44	ТП 6 кВ Шурф Марковский, ЗРУ-0,4 кВ, ф. БетонСтройСервис	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 100/5 Рег. № 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	активная, реактивная
45	ТП 6 кВ Шурф Марковский, ЗРУ-0,4 кВ, ф. Флоэма		-	ПСЧ-3ТМ.05М.02 Кл. т. 1,0 Рег. № 36354-07	
46	ТП 6 кВ Шурф Марковский, ЗРУ-0,4 кВ, ф. Эрбет		-	ПСЧ-3ТМ.05М.02 Кл. т. 1,0 Рег. № 36354-07	
47	ТП 6 кВ Шурф Марковский, ЗРУ-0,4 кВ, ф. Пестов		-	ПСЧ-3ТМ.05М.02 Кл. т. 1,0 Рег. № 36354-07	
48	ТП 6 кВ Шурф Марковский, ЗРУ-0,4 кВ, ф. ИП Гребенкин		-	ПСЧ-3ТМ.05М.04 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 36354-07	
49	ТП 6 кВ Шурф Марковский, ЗРУ-0,4 кВ, ф. Гарипова		-	ПСЧ-3ТМ.05М.04 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 36354-07	
50	ТП 6 кВ Шурф Марковский, ЗРУ-0,4 кВ, ф. Рычков	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 200/5 Рег. № 47959-11	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.16.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	
51	КТП-63 6 кВ Храм, ввод Т-1 0,4 кВ	ТТН 30 Т Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 100/5 Рег. № 58465-14	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
52	КТП-160 6 кВ Ершов, ввод Т-1 0,4кВ	ТТИ-А Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 200/5 Рег. № 28139-12	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 46634-11	
53	ТП 6 кВ Компрессорная-1, ЗРУ-0,4 кВ, ф. ЛесСтройМонтаж Вв.1	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 200/5 Рег. № 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36354-07	
54	ТП 6 кВ Компрессорная-1, ЗРУ-0,4 кВ, ф. Сибирские окна Вв.2	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 200/5 Рег. № 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36354-07	
55	ТП 6 кВ Котельная, ЗРУ-0,4 кВ, ф. Спецстройтех	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.02 Кл. т. 1,0 Рег. № 36354-07	
56	ТП 6 кВ Котельная, ЗРУ-0,4 кВ, ф. Насос- БЗЖБИ	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.04 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 36354-07	
57	ТП 6 кВ Котельная, ЗРУ-0,4 кВ, ф. Гидроспецмонтаж	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 100/5 Рег. № 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	активная, реактивная
58	ТП 6 кВ Котельная, ЗРУ-0,4 кВ, ф. Орлова	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 300/5 Рег. № 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
59	РП 0,4 кВ Насосная, ф. БетонСтройСервис	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.02 Кл. т. 1,0 Рег. № 36354-07	
60	ТП 6 кВ ш. Вентиляционная, РУ- 0,4 кВ, ф. Ставилюсов	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 100/5 Рег. № 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
61	ТП 6 кВ ш. Вентиляционная, РУ- 0,4 кВ, ф. БПСМ	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 100/5 Рег. № 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
62	ТП 6 кВ ш. Вентиляционная, РУ- 0,4 кВ, ф. Дотис	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 150/5 Рег. № 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
63	ТП 6 кВ ш. Вентиляционная, РУ- 0,4 кВ, ф. Промгидроквант	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 200/5 Рег. № 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
64	ТП 6 кВ ш. Вентиляционная, РУ- 0,4 кВ, ф. ТранзитАвтоКомплект	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 100/5 Рег. № 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
65	ТП 6 кВ ш. Вентиляционная, РУ- 0,4 кВ, ф. Транс-Техно	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 200/5 Рег. № 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
66	ТП 6 кВ Пульпонасосная, ЗРУ- 0,4 кВ, ф. УралСтройКомплект	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 100/5 Рег. № 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
67	ТП 6 кВ Пульпонасосная, ЗРУ- 0,4 кВ, ф. А-Бетон		-	Меркурий 230 ART-01 PQRSIN Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 23345-07	активная, реактивная
68	КТПН-160 6 кВ Форэстэр, ввод Т-1 0,4 кВ	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 300/5 Рег. № 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
69	КТП-250 6 кВ Новоселов, ввод Т-1 0,4 кВ	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 200/5 Рег. № 47957-11	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	
70	КТПН-400 6 кВ Метрострой, ввод Т-1 0,4 кВ	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 300/5 Рег. № 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
71	КТП-250 6 кВ Спецшина, ввод Т-1 0,4 кВ	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 400/5 Рег. № 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
72	КТП-63 6 кВ Берег, ввод Т-1 0,4 кВ	ТТН 30 Т Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 150/5 Рег. № 58465-14	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
73	МТП-63 6 кВ Манукян, ввод Т-1 0,4 кВ	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 200/5 Рег. № 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. №36355-07	
74	КТПН-630 6 кВ Метрострой, ввод Т-1 0,4 кВ	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 150/5 Рег. № 47957-11	-	СЭТ-4ТМ.02.2-37 Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 20175-01	
75	ТП 6 кВ ЦОФ, РУ-6кВ, яч.14, ф. РСУ	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 100/5 Рег. № 1276-59	НОМ-6-77 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 17158-98	СЭТ-4ТМ.02.2-13 Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 20175-01	
76	ТП 6 кВ ЦОФ, РУ-0,4кВ, ф. Озон	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 150/5 Рег. № 47957-11	-	СЭТ-4ТМ.02.2-37 Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 20175-01	
77	ПС 35 кВ Южная, 3РУ-6 кВ, яч. 1, ф. ЦРП 314 ввод 1	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 400/5 Рег. № 1276-59	НТМК-6-48 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 323-49	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	активная, реактивная
78	ПС 35 кВ Южная, 3РУ-6 кВ, яч. 5, ф. Веллман	ТПЛУ-10 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 100/5 Рег. № 1276-59 ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 100/5 Рег. № 1276-59	НТМК-6-48 Кл. т. 0,5 6000/100 Рег. № 323-49	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	
79	ПС 35 кВ Южная, 3РУ-6 кВ, яч. 3, ф. Компрессор 1	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 50/5 Рег. № 47958-11	НТМК-6-48 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 323-49	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	
80	ПС 35 кВ Южная, 3РУ-6 кВ, яч. 7, ф. БМ-45	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 100/5 Рег. № 1276-59	НТМК-6-48 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 323-49	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	
81	ТП 6 кВ Вспомогательная, РУ-6 кВ, яч.3	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 200/5 Рег. № 1276-59	НОМ-6-77 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 17158-98	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
82	ПС 35 кВ Южная, ЗРУ-6 кВ, яч. 26, ф. Вспомогательная	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 200/5 Рег. № 47958-16	НТМК-6-48 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 323-49	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	
83	ПС 35 кВ Южная, ЗРУ-6 кВ, яч. 18, ф. ЦРП 314 ввод 2	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 400/5 Рег. № 1276-59	НТМК-6-48 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 323-49	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	
84	ПС 35 кВ Южная, ЗРУ-6 кВ, яч. 20, ф. Компрессор 2	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 100/5 Рег. № 47958-16	НТМК-6-48 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 323-49	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	
85	ПС 35 кВ Южная, ЗРУ-0,4 кВ, яч. 1, ф. РП-2	ТТИ-30 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 200/5 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	
86	ПС 35 кВ Южная, ЗРУ-0,4 кВ, яч. 5, ф. БМ-45	ТТИ-30 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 200/5 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	активная,
87	ПС 35 кВ Южная, ЗРУ-0,4 кВ, яч. 6, ф. Электроремонт	ТТИ-30 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 300/5 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	реактивная
88	ПС 35 кВ Южная, ЗРУ-0,4 кВ, яч. 7, ф. Лаборатория КИП	ТТИ-30 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 150/5 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	
89	ПС 35 кВ Южная, ЗРУ-0,4 кВ, яч. 8, ф. Компрессорная	ТТИ-30 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 200/5 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	
90	ТП 6 кВ Вспомогательная, РУ-6 кВ, яч. 1, ф. Лесозавод	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 100/5 Рег. № 1276-59	НОМ-6-77 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100 Рег. № 17158-98	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
91	ВРУ-0,4 кВ столовой шахты Южная, ф. ВВ-Техно	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.04 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 36354-07	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
92	РЩ-0,4 кВ склада шахты Южная, ф. Вымпел-Коммуникации	-	-	Меркурий 230 ART-01 PQRSIN Кл. т. 1,0/2,0 Рег. №23345-07	активная, реактивная
93	РЩ-0,4 кВ мастерских шахты Южная, ф. НПО ЭИС	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 200/5 Рег. № 47957-11	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	
94	РЩ-0,4 кВ мастерских шахты Южная, ф. ИнвестСити	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 100/5 Рег. № 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
95	КТП-100 6 кВ Брозовская, ввод Т-1 0,4 кВ	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 150/5 Рег. № 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
96	КТП-63 6 кВ Брозовская, ввод Т-1 0,4 кВ	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 100/5 Рег. № 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
97	КТП-250 6 кВ ТПК-Остров, ввод Т-1 0,4 кВ	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 400/5 Рег. № 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
98	КТП-160 6 кВ Спектрон Групп, ввод Т-1 0,4 кВ	ТТЭ-60 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 400/5 Рег. № 52784-13	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
99	ТП 6 кВ ЦРГО, ЗРУ-0,4 кВ, ф. АЗС № 479	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.02 Кл. т. 1,0 Рег. № 36354-07	
100	ТП 6 кВ ЦРГО, ЗРУ-0,4 кВ, ф. Газпромнефть-Урал	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.02 Кл. т. 1,0 Рег. № 36354-07	
101	ТП 6 кВ ЦРГО, ЗРУ-0,4 кВ, ф. Вакум	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.02 Кл. т. 1,0 Рег. № 36354-07	
102	ТП 6 кВ ЦРГО, ЗРУ-0,4 кВ, ф. Гафарова	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.04 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 36354-07	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
103	ТП 6 кВ ЦРГО, ЗРУ-0,4 кВ, ф. Освещение ул. Ленина	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 100/5 Рег. № 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
104	ТП 6 кВ ЦРГО, ЗРУ-0,4 кВ, ф. Спектр	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 100/5 Рег. № 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	активная,
105	ТП 6 кВ ЦРГО, ЗРУ-0,4 кВ, ф. Спектрон Групп	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 200/5 Рег. № 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	реактивная
106	ТП 6 кВ ЦРГО, ЗРУ-0,4 кВ, ф. Царская Трапеза	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 150/5 Рег. № 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	

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

Номер ИК	Диапазон значений силы тока	Метрологические характеристики ИК							
		Основная относительная погрешность ИК, $(\pm\delta)$ , %				Относительная погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, $(\pm\delta)$ , %			
		$\cos \varphi = 1,0$	$\cos \varphi = 0,87$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$	$\cos \varphi = 1,0$	$\cos \varphi = 0,87$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1, 82, 84 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; СЧ 0,5S/1,0 (ГОСТ Р 52425-2005))	$0,02I_{H1} \leq I_1 < 0,05I_{H1}$	1,9	2,4	2,7	4,9	2,9	3,5	3,8	6,0
	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	1,2	1,5	1,7	3,1	2,5	2,9	3,2	4,6
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	1,0	1,2	1,3	2,3	2,4	2,8	3,0	4,1
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	1,0	1,2	1,3	2,3	2,4	2,8	3,0	4,1
2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 33, 34, 77, 78, 79, 80, 83, 90 (ТТ 0,5; ТН 0,5; СЧ 0,5S/1,0 (ГОСТ Р 52425-2005))	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	1,8	2,5	2,9	5,5	2,9	3,6	4,0	6,5
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	1,2	1,5	1,7	3,0	2,5	2,9	3,2	4,5
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	1,0	1,2	1,3	2,3	2,4	2,8	3,0	4,1

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21, 22, 23, 26, 29, 35, 39, 40, 42, 43, 44, 50, 51, 53, 54, 57, 58, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 85, 86, 87, 88, 89, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 103, 104, 105, 106  (TT 0,5S; Сч 0,5S/1,0 (ГОСТ Р 52425-2005))	0,02I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>1</sub> < 0,05I <sub>H1</sub>	1,8	2,3	2,6	4,7	2,9	3,4	3,7	5,8
	0,05I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>1</sub> < 0,2I <sub>H1</sub>	1,0	1,4	1,6	2,8	2,4	2,9	3,1	4,4
	0,2I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>1</sub> < I <sub>H1</sub>	0,8	1,0	1,1	1,9	2,4	2,7	2,9	3,9
	I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>1</sub> ≤ 1,2I <sub>H1</sub>	0,8	1,0	1,1	1,9	2,4	2,7	2,9	3,9
24, 27, 28, 37, 45, 46, 47, 48, 49, 55, 56, 59, 67, 91, 92, 99, 100, 101, 102  (TT ; Сч 1,0/2,0 (ГОСТ Р 52425-2005))	0,05I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>1</sub> < 0,2I <sub>H1</sub>	1,7	1,7	1,7	1,7	4,3	5,4	5,4	5,4
	0,2I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>1</sub> < I <sub>H1</sub>	1,1	1,1	1,1	1,1	4,1	5,3	5,3	5,3
	I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>1</sub> ≤ 1,2I <sub>H1</sub>	1,1	1,1	1,1	1,1	4,1	5,3	5,3	5,3
25, 36  (TT 0,5S; Сч 0,2S/0,5 (ГОСТ 26035-83))	0,02I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>1</sub> < 0,05I <sub>H1</sub>	1,5	2,1	2,4	4,6	1,7	2,3	2,6	4,8
	0,05I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>1</sub> < 0,2I <sub>H1</sub>	0,9	1,2	1,4	2,7	1,2	1,6	1,8	3,0
	0,2I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>1</sub> < I <sub>H1</sub>	0,6	0,8	0,9	1,8	1,0	1,3	1,4	2,3
	I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>1</sub> ≤ 1,2I <sub>H1</sub>	0,6	0,8	0,9	1,8	1,0	1,3	1,4	2,3
30  (TT 0,5S; Сч 0,2S/0,5 (ГОСТ Р 52425-2005))	0,02I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>1</sub> < 0,05I <sub>H1</sub>	1,5	2,1	2,4	4,6	1,7	2,3	2,6	4,8
	0,05I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>1</sub> < 0,2I <sub>H1</sub>	0,9	1,2	1,4	2,7	1,2	1,6	1,8	3,0
	0,2I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>1</sub> < I <sub>H1</sub>	0,6	0,8	0,9	1,8	1,0	1,3	1,4	2,3
	I <sub>H1</sub> ≤ I <sub>1</sub> ≤ 1,2I <sub>H1</sub>	0,6	0,8	0,9	1,8	1,0	1,3	1,4	2,3

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
31, 32, 81 (TT 0,5; TH 0,5; Сч 0,2S/0,5 (ГОСТ Р 52425-2005))	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	1,8	2,4	2,8	5,4	2,0	2,6	3,0	5,6
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	1,1	1,4	1,6	2,9	1,4	1,7	1,9	3,2
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	0,9	1,1	1,2	2,2	1,2	1,5	1,6	2,6
38 (TT 0,5; TH 0,2; Сч 0,2S/0,5 (ГОСТ Р 52425-2005))	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	1,7	2,4	2,8	5,3	1,9	2,6	3,0	5,5
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	0,9	1,2	1,4	2,7	1,3	1,6	1,8	3,1
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	0,7	0,9	1,0	1,9	1,1	1,3	1,5	2,4
41, 74, 76 (TT 0,5S; Сч 0,5S/0,5 (ГОСТ 26035-83))	$0,02I_{H1} \leq I_1 < 0,05I_{H1}$	1,8	2,3	2,6	4,7	2,9	3,4	3,7	5,8
	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	1,0	1,4	1,6	2,8	2,4	2,9	3,1	4,4
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	0,8	1,0	1,1	1,9	2,4	2,7	2,9	3,9
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	0,8	1,0	1,1	1,9	2,4	2,7	2,9	3,9
52 (TT 0,5; Сч 0,5S/1,0 (ГОСТ Р 52425-2005))	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	1,7	2,4	2,8	5,4	2,8	3,5	3,9	6,3
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	1,0	1,3	1,5	2,7	2,4	2,8	3,1	4,3
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	0,8	1,0	1,1	1,9	2,4	2,7	2,9	3,9
75 (TT 0,5; TH 0,5; Сч 0,5S/0,5 (ГОСТ 26035-83))	$0,02I_{H1} \leq I_1 < 0,05I_{H1}$	1,3	1,3	1,3	1,7	2,6	2,8	3,0	3,8
	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	1,8	2,5	2,9	5,5	2,9	3,6	4,0	6,5
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	1,2	1,5	1,7	3,0	2,5	2,9	3,2	4,5
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	1,0	1,2	1,3	2,3	2,4	2,8	3,0	4,1

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

Номер ИК	Диапазон значений силы тока	Метрологические характеристики ИК					
		Основная относительная погрешность ИК, ( $\pm\delta$ ), %			Относительная погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, ( $\pm\delta$ ), %		
		$\cos \varphi = 0,87$ ( $\sin \varphi = 0,5$ )	$\cos \varphi = 0,8$ ( $\sin \varphi = 0,6$ )	$\cos \varphi = 0,5$ ( $\sin \varphi = 0,87$ )	$\cos \varphi = 0,87$ ( $\sin \varphi = 0,5$ )	$\cos \varphi = 0,8$ ( $\sin \varphi = 0,6$ )	$\cos \varphi = 0,5$ ( $\sin \varphi = 0,87$ )
1	2	3	4	5	6	7	8
1, 82, 84 (ТТ 0,5S; TH 0,5; Сч 0,5S/1,0 (ГОСТ Р 52425-2005))	$0,02I_{H1} \leq I_1 < 0,05I_{H1}$	5,1	4,1	2,5	7,3	6,4	5,0
	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	3,4	2,8	1,9	6,2	5,7	4,7
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	2,5	2,1	1,5	5,7	5,3	4,6
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	2,5	2,1	1,5	5,7	5,3	4,6
2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 33, 34, 77, 78, 79, 80, 83, 90 (ТТ 0,5; TH 0,5; Сч 0,5S/1,0 (ГОСТ Р 52425-2005))	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	5,7	4,6	2,7	7,7	6,7	5,1
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	3,2	2,6	1,8	6,1	5,6	4,7
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	2,5	2,1	1,5	5,7	5,3	4,6
21, 22, 23, 26, 29, 35, 39, 40, 42, 43, 44, 50, 51, 53, 54, 57, 58, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 85, 86, 87, 88, 89, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 103, 104, 105, 106 (ТТ 0,5S; Сч 0,5S/1,0 (ГОСТ Р 52425-2005))	$0,02I_{H1} \leq I_1 < 0,05I_{H1}$	4,9	4,0	2,4	7,2	6,3	4,9
	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	3,1	2,6	1,7	6,0	5,6	4,6
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	2,1	1,8	1,3	5,6	5,2	4,5
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	2,1	1,8	1,3	5,6	5,2	4,5
27, 28, 37, 48, 49, 56, 67, 91, 92, 102 (ТТ ; Сч 1,0/2,0 (ГОСТ Р 52425- 2005))	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	2,8	2,8	2,8	10,7	10,7	10,7
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	2,2	2,2	2,2	10,5	10,5	10,5
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	2,2	2,2	2,2	10,5	10,5	10,5

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8
25, 36 (TT 0,5S; Сч 0,2S/0,5 (ГОСТ 26035-83))	$0,02I_{H1} \leq I_1 <$ $0,05I_{H1}$	5,0	3,9	2,4	7,1	5,9	4,2
	$0,05I_{H1} \leq I_1 <$ $0,2I_{H1}$	2,8	2,3	1,4	4,1	3,5	2,7
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	1,9	1,5	1,0	2,7	2,4	2,0
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	1,9	1,5	1,0	2,5	2,3	1,9
30 (TT 0,5S; Сч 0,2S/0,5 (ГОСТ Р 52425-2005))	$0,02I_{H1} \leq I_1 <$ $0,05I_{H1}$	4,9	4,0	2,4	7,2	6,3	4,9
	$0,05I_{H1} \leq I_1 <$ $0,2I_{H1}$	3,1	2,6	1,7	6,0	5,6	4,6
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	2,1	1,8	1,3	5,6	5,2	4,5
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	2,1	1,8	1,3	5,6	5,2	4,5
31, 32, 81 (TT 0,5; TH 0,5; Сч 0,2S/0,5 (ГОСТ Р 52425-2005))	$0,05I_{H1} \leq I_1 <$ $0,2I_{H1}$	5,6	4,4	2,5	6,5	5,4	3,6
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	3,0	2,4	1,5	4,6	4,0	2,9
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	2,3	1,9	1,2	4,1	3,7	2,8
38 (TT 0,5; TH 0,2; Сч 0,2S/0,5 (ГОСТ Р 52425-2005))	$0,05I_{H1} \leq I_1 <$ $0,2I_{H1}$	5,5	4,3	2,5	6,5	5,4	3,5
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	2,8	2,2	1,4	4,4	3,9	2,9
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	2,0	1,6	1,1	4,0	3,6	2,7
41, 74, 76 (TT 0,5S; Сч 0,5S/0,5 (ГОСТ 26035-83))	$0,02I_{H1} \leq I_1 <$ $0,05I_{H1}$	5,0	3,9	2,4	7,1	5,9	4,2
	$0,05I_{H1} \leq I_1 <$ $0,2I_{H1}$	2,8	2,3	1,4	4,1	3,5	2,7
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	1,9	1,5	1,0	2,7	2,4	2,0
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	1,9	1,5	1,0	2,5	2,3	1,9
52 (TT 0,5; Сч 0,5S/1,0 (ГОСТ Р 52425-2005))	$0,05I_{H1} \leq I_1 <$ $0,2I_{H1}$	5,6	4,4	2,6	7,6	6,6	5,1
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	2,9	2,4	1,6	5,9	5,5	4,6
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	2,1	1,8	1,3	5,6	5,2	4,5
75 (TT 0,5; TH 0,5; Сч 0,5S/0,5 (ГОСТ 26035-83))	$0,02I_{H1} \leq I_1 <$ $0,05I_{H1}$	2,2	1,8	1,4	5,5	4,8	3,8
	$0,05I_{H1} \leq I_1 <$ $0,2I_{H1}$	5,6	4,4	2,6	6,3	5,1	3,5
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	3,0	2,4	1,5	3,6	3,0	2,3
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	2,3	1,8	1,2	2,8	2,5	2,1

Погрешность часов СОЕВ АИИС КУЭ не превышает  $\pm 5$  с

Примечания:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).

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

3. Погрешность в рабочих условиях указана для температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от минус 35 до плюс 35 °C.

4. Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик.

5. Допускается замена устройства синхронизации времени на аналогичное утвержденного типа.

6. В Таблице 2 и далее по тексту приняты следующие сокращения (обозначения): Кл. точн. – класс точности, Коэффи. тр. – коэффициент трансформации

7. 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.

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	106
Нормальные условия:	
параметры сети:	
- напряжение, % от $U_{\text{ном}}$	от 99 до 101
- ток, % от $I_{\text{ном}}$	от 100 до 120
- частота, Гц	от 49,85 до 50,15
- коэффициент мощности $\cos\phi$	0,9
- температура окружающей среды, °C	от +21 до +25
Условия эксплуатации:	
параметры сети:	
- напряжение, % от $U_{\text{ном}}$	от 90 до 110
- ток, % от $I_{\text{ном}}$	от 2(5) до 120
- коэффициент мощности	от 0,5 инд. до 0,8 емк.
- частота, Гц	от 49,6 до 50,4
- температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C	от -35 до +35
- температура окружающей среды в месте расположения электросчетчиков, °C:	от -35 до +35
- температура окружающей среды в месте расположения сервера, °C	от +10 до +30

Продолжение таблицы 5

1	2
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:	
Электросчетчики:	
- среднее время наработка на отказ, ч, не менее:	
для электросчетчика Меркурий 234 ART2-00 Р	140000
для электросчетчика Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN	150000
для электросчетчика ПСЧ-4ТМ.05М	140000
для электросчетчика ПСЧ-4ТМ.05М.16	140000
для электросчетчика ПСЧ-3ТМ.05М.02	140000
для электросчетчика СЭТ-4ТМ.03.08	90000
для электросчетчика ПСЧ-4ТМ.05М.10	140000
для электросчетчика ПСЧ-3ТМ.05М.04	140000
для электросчетчика ПСЧ-4ТМ.05МК.24	165000
для электросчетчика СЭТ-4ТМ.03М.08	140000
для электросчетчика СЭТ-4ТМ.03М	140000
для электросчетчика СЭТ-4ТМ.03М.01	140000
для электросчетчика Меркурий 234 ARTM-02	140000
для электросчетчика СЭТ-4ТМ.02.2-37	90000
для электросчетчика СЭТ-4ТМ.02.2-13	90000
для электросчетчика ПСЧ-4ТМ.05МК.16.01	165000
для электросчетчика ПСЧ-4ТМ.05МК.16	165000
для электросчетчика ПСЧ-4ТМ.05М.04	140000
для электросчетчика Меркурий 230 ART-01 PQRSIN	150000
для электросчетчика Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN	150000
для электросчетчика СЭТ-4ТМ.03М.09	140000
- среднее время восстановления работоспособности, ч	2
Сервер:	
- среднее время наработка на отказ, ч, не менее	70000
- среднее время восстановления работоспособности, ч	1
Глубина хранения информации	
Электросчетчики:	
- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее	45
- при отключении питания, лет, не менее	40
Сервер:	
- хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	3,5
Надежность системных решений:	
- резервирование питания ИВК с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;	
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи;	
В журналах событий фиксируются факты:	
- журнал счётика:	
- параметрирования;	
- пропадания напряжения;	
- коррекции времени в счетчике с фиксацией даты и времени до и после коррекции часов счетчика;	
- журнал ИВК:	
- параметрирования;	
- пропадания напряжения;	

– коррекции времени в счетчиках, сервере с фиксацией даты и времени до и после коррекции часов указанных устройств.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование;
- электросчёта;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- испытательной коробки;

Защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрирование:

- пароль на счетчике;
- пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к измерительным данным для различных групп пользователей.

Возможность коррекции времени в:

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

Возможность сбора информации:

- о состоянии средств измерений (функция автоматизирована);
- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

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

### Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Березовский рудник» типографическим способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ определяется проектной документацией на АИИС КУЭ. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 6.

Таблица 6 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
1	2	4
Трансформатор тока	ТОЛ-НТЗ-10-11	4
Трансформатор тока	ТПЛ-10	49
Трансформатор тока	ТПЛМ-10	4
Трансформатор тока	ТШП-0,66	126
Трансформатор тока	ТПОЛ-10-2	2
Трансформатор тока	ТПЛ-10-М	2
Трансформатор тока	ТПЛ-10-М	2
Трансформатор тока	ТОП-0,66	3
Трансформатор тока	ТТН 30 Т	6
Трансформатор тока	ТТИ-А	3
Трансформатор тока	ТПЛУ-10	1
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	2
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	4
Трансформатор тока	ТТИ-30	15
Трансформатор тока	ТТЭ-60	3
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	2

Продолжение таблицы 6

1	2	4
Трансформатор напряжения	НТМИ-6	2
Трансформатор напряжения	НТМИ-10	1
Трансформатор напряжения	НАМИ-10	1
Трансформатор напряжения	НОМ-6-77	4
Трансформатор напряжения	НТМК-6-48	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 234 ART2-00 Р	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN	25
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05М	3
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05М.16	29
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-3ТМ.05М.02	9
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03.08	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05М.10	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-3ТМ.05М.04	6
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МК.24	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.08	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	4
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.01	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 234 ARTM-02	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.02.2-37	3
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.02.2-13	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МК.16.01	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МК.16	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05М.04	4
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 230 ART-01 PQRSIN	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN	7
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.09	1
Программное обеспечение	ПК «Энергосфера»	1
Методика поверки	МП 56978-14 с Изменением № 1	1
Паспорт-Формуляр	АИИС.073.ЕЭС.2018	1

## Проверка

осуществляется по документу МП 56978-14 с Изменением № 1 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИС КУЭ) ООО «Березовский рудник». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 06.09.2018 г.

Основные средства поверки:

- трансформаторов тока – в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- трансформаторов напряжения – в соответствии с ГОСТ 8.216-2011 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»;
- по МИ 3195-2009. «ГСИ. Мощность нагрузки трансформаторов напряжения без отключения цепей. Методика выполнения измерений»;
- по МИ 3196-2009. «ГСИ. Вторичная нагрузка трансформаторов тока без отключения цепей. Методика выполнения измерений»;
- счетчиков Меркурий 234 ART2-00 Р – по документу «Счетчик электрической энергии трехфазный электронный МИР С-03. Методика поверки» М08.112.00.000 МП, согласованному с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2009 г.;
- счетчиков Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN – по документу «Методика поверки» АВЛГ.411152.021 РЭ1, согласованному с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 21.05.2007 г.;
- счетчиков ПСЧ-4ТМ.05М – по документу «Счетчики электрической энергии ПСЧ-4ТМ.05М. Руководство по эксплуатации. Приложение. Методика поверки» ИЛГШ.411152.146РЭ, согласованному с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 21.11.2007 г.;
- счетчиков ПСЧ-4ТМ.05М.16 – по документу «Счетчики электрической энергии ПСЧ-4ТМ.05М. Руководство по эксплуатации. Приложение. Методика поверки» ИЛГШ.411152.146РЭ, согласованному с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 21.11.2007 г.;
- счетчиков ПСЧ-3ТМ.05М.02 – по документу ИЛГШ.411152.138РЭ1, согласованному с ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 20.11.2007 г.;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03.08 – по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03. Руководство по эксплуатации. Методика поверки» ИЛГШ.411151.124 РЭ1, согласованному с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 10.09.2004 г.;
- счетчиков ПСЧ-4ТМ.05М.10 – по документу «Счетчики электрической энергии ПСЧ-4ТМ.05М. Руководство по эксплуатации. Приложение. Методика поверки» ИЛГШ.411152.146РЭ, согласованному с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 21.11.2007 г.;
- счетчиков ПСЧ-3ТМ.05М.04 – по документу ИЛГШ.411152.138РЭ1, согласованному с ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 20.11.2007 г.;
- счетчиков ПСЧ-4ТМ.05МК.24 – по документу «Счетчик электрической энергии ПСЧ-4ТМ.05МК. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки» ИЛГШ.411152.167РЭ1, согласованному с ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 21.03.2011 г.;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03М.08 – по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки» ИЛГШ.411152.145 РЭ1, согласованному с ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 04.12.2007 г.;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03М – по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки» ИЛГШ.411152.145 РЭ1, согласованному с ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 04.12.2007 г.;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03М.01 – по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки» ИЛГШ.411152.145 РЭ1, согласованному с ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 04.12.2007 г.;
- счетчиков Меркурий 234 ARTM-02 – по документу «Счетчик электрической энергии трехфазный электронный МИР С-03. Методика поверки» М08.112.00.000 МП, согласованному с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2009 г.;

- счетчиков СЭТ-4ТМ.02.2-37 – по документу «Счетчики активной и реактивной электрической энергии переменного тока, статические, многофункциональные СЭТ-4ТМ.02. Руководство по эксплуатации. ИЛГШ.411152.087 РЭ1», раздел «Методика поверки», согласованному с ГЦИ СИ «Нижегородский ЦСМ» в 2001 г.;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.02.2-13 – по документу «Счетчики активной и реактивной электрической энергии переменного тока, статические, многофункциональные СЭТ-4ТМ.02. Руководство по эксплуатации. ИЛГШ.411152.087 РЭ1», раздел «Методика поверки», согласованному с ГЦИ СИ «Нижегородский ЦСМ» в 2001 г.;
- счетчиков ПСЧ-4ТМ.05МК.16.01 – по документу «Счетчик электрической энергии ПСЧ-4ТМ.05МК. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки» ИЛГШ.411152.167РЭ1, согласованному с ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 21.03.2011 г.;
- счетчиков ПСЧ-4ТМ.05МК.16 – по документу «Счетчик электрической энергии ПСЧ-4ТМ.05МК. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки» ИЛГШ.411152.167РЭ1, согласованному с ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 21.03.2011 г.;
- счетчиков ПСЧ-4ТМ.05М.04 – по документу «Счетчики электрической энергии ПСЧ-4ТМ.05М. Руководство по эксплуатации. Приложение. Методика поверки» ИЛГШ.411152.146РЭ, согласованному с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 21.11.2007 г.;
- счетчиков Меркурий 230 ART-01 PQRSIN – по документу «Методика поверки» АВЛГ.411152.021 РЭ1, согласованному с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 21.05.2007 г.;
- счетчиков Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN – по документу «Методика поверки» АВЛГ.411152.021 РЭ1, согласованному с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 21.05.2007 г.;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03М.09 – по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки» ИЛГШ.411152.145 РЭ1, согласованному с ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 04.12.2007 г.;
- радиочасы МИР РЧ-02, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), Рег. № 46656-11;
- термогигрометр CENTER (мод.315), Рег. №.22129-09.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки со штрих – кодом и (или) оттиском клейма поверителя.

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

изложены в документах «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУ) ООО «Березовский рудник», свидетельство об аттестации методики измерений № 01.00225/206-035-14 от 05.03.2014 г. и «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Березовский рудник» в части ИК № 1 -20, 24, 27, 28, 37, 40 – 52, 55, 56, 59, 64, 67, 72, 77 – 80, 82 – 89, 91, 92, 94, 99 – 103, 106», аттестованной ООО «Спецэнергопроект», аттестат об аккредитации № RA.RU.312236 от 20.07.2017 г.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Березовский рудник»**

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

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

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

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «АРСТЭМ - ЭнергоТрейд»  
(ООО «АРСТЭМ - ЭнергоТрейд»)  
ИИН 6672185635  
Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская/26, ул. Белинского, 9  
Телефон: +7 (343) 310-70-80  
Факс: +7 (343) 310-32-18

Модернизация системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИС КУЭ) ООО «Березовский рудник» проведена:

Общество с ограниченной ответственностью «ЕЭС-Гарант» (ООО «ЕЭС-Гарант»)  
ИИН 5024104671  
Адрес: 143421, Московская область, Красногорский район, 26 км автодороги «Балтия», комплекс ООО «ВегаЛайн», стр. 3  
Телефон: +7 (495) 980-59-00  
Факс: +7 (495) 980-59-08

### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Стройэнергетика»  
(ООО «Стройэнергетика»)  
Адрес: 129337, г. Москва, ул. Красная Сосна, д. 20, стр. 1, комн. 4  
Телефон: +7 (915) 349-60-32  
E-mail: Stroyenergetika@gmail.com

### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46  
Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77/437-56-66  
E-mail: office@vniims.ru  
Web-сайт: www.vniims.ru  
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

В части вносимых изменений:

Общество с ограниченной ответственностью «Спецэнергопроект»  
(ООО «Спецэнергопроект»)  
Адрес: 115419, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 11, стр. 3, этаж 4, пом. I, комн. № 6, 7  
Телефон: +7 (985) 992-27-81  
E-mail: info.spetcenergo@gmail.com  
Аттестат об аккредитации ООО «Спецэнергопроект» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312429 от 30.01.2018 г.  
(Редакции приказов Росстандарта № 2314 от 07.11.2018 г., № 248 от 15.02.2019 г., № 1000 от 24.04.2019 г.)

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.