

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «1» сентября 2022 г. № 2189

Регистрационный № 73502-18

Лист № 1
Всего листов 19

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Муниципальное унитарное предприятие города Абакана «Абаканские электрические сети» (МУП «АЭС»)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Муниципальное унитарное предприятие города Абакана «Абаканские электрические сети» (МУП «АЭС») (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), которые включают в себя трансформаторы тока (ТТ), трансформаторы напряжения (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 2-4.

2-й уровень – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных МИР УСПД-01 (УСПД), каналобразующую аппаратуру, устройство синхронизации времени (УСВ).

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) Муниципальное унитарное предприятие города Абакана «Абаканские электрические сети» (МУП «АЭС»), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (ПО) ПК «УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ».

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

Измерительные каналы (ИК) состоят из трех уровней АИИС КУЭ.

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.

Для ИК №№ 1 – 68, 78 – 79, 81-84 цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на входы УСПД, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных на верхний уровень системы, а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

На верхнем – третьем уровне системы 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.

Для ИК №№ 69 – 77, 80 цифровой сигнал с выходов счетчиков по беспроводным каналам связи поступает на верхний уровень системы, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление и передача, 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, ИВКЭ и ИВК. АИИС КУЭ оснащена УСВ, на основе приемника сигналов точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS). Погрешность часов УСВ не более ± 1 с. УСВ обеспечивает автоматическую коррекцию часов сервера БД и УСПД.

Для ИК №№ 1 – 68, 78 – 79, 81-84 коррекция часов УСПД проводится при расхождении часов УСПД и времени приемника более чем на ± 1 с, пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации часов УСПД и времени приемника не более ± 1 с. Часы счетчиков синхронизируются от часов УСПД с периодичностью 1 раз в 30 минут, коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчика и УСПД более чем на ± 2 с.

Для ИК №№ 69 – 77, 80 часы счетчиков синхронизируются от часов сервера БД с периодичностью 1 раз в 30 минут, коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчика и сервера БД более чем на ± 2 с.

Журналы событий счетчика электроэнергии отражают: время (дата, часы, минуты, секунды) коррекции часов.

Журналы событий сервера БД и УСПД отражают: время (дата, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент, непосредственно предшествующий корректировке.

Заводской номер 001, указывается в формуляре АИИС КУЭ. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или в эксплуатационную документацию.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО ПК «УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ» версии не ниже 2.0, в состав которого входят модули, указанные в таблице 1. ПО ПК «УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ» 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 «УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ».

Таблица 1 – Метрологические значимые модули ПО

Идентификационные признаки	Значение		
Идентификационное наименование ПО	Программный комплекс СЕРВЕР СБОРА ДАННЫХ MirServsbor.msi	Программный комплекс УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ EnergyRes.msi	Программа ПУЛЬТ ЧТЕНИЯ ДАННЫХ MirReaderSetup.msi
1	2	3	4
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.0.0.1	2.5	2.0.9.0
Цифровой идентификатор ПО	7d30b09bbf536b7f45db352b0c7b7023	55a532c7e6a3c30405d702554617f7bc	6dcfa7d8a621420f8a52b8417b5f7bbc
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5	MD5	MD5

ПО ПК «УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ» не влияет на метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 3.

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

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2-4.

Таблица 2 – Состав ИК

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты			
		ТТ	ТН	Счётчик	УСПД
1	2	3	4	5	6
ПС № 22 «Западная» 110/10 кВ					
1	ПС № 22 «Западная» 110/10 кВ яч. №13 РУ-10 кВ	ТЛМ-10-2 Кл. т. 0,5 К _{ТТ} 300/5 Рег. № 2473-69	НТМИ-10 Кл. т. 0,5 К _{ТН} 10000/100 Рег. № 831-53	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
2	ПС № 22 «Западная» 110/10 кВ яч. №32 РУ-10 кВ	ТПЛМ-10-М-1 Кл. т. 0,5S К _{ТТ} 400/5 Рег. № 22192-07	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 К _{ТН} 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
3	ПС № 22 «Западная» 110/10 кВ яч. №34 РУ-10 кВ	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 22192-07	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
4	ПС № 22 «Западная» 110/10 кВ яч. №37 РУ-10 кВ	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 22192-07	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
5	ПС № 22 «Западная» 110/10 кВ яч. №49 РУ-10 кВ	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5S КТТ 400/5 Рег. № 22192-07	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
6	ПС № 22 «Западная» 110/10 кВ яч. №54 РУ-10 кВ	ТПЛ-10 с Кл. т. 0,5S КТТ 200/5 Рег. № 29390-05	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
7	ПС № 22 «Западная» 110/10 кВ яч. №08 РУ-10 кВ	ТЛМ-10-1 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
ПС № 20 «Калининская» 110/10 кВ					
8	ПС № 20 «Калининская» 110/10 кВ яч. №13 РУ-10 кВ	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 2363-68	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
9	ПС № 20 «Калининская» 110/10 кВ яч. №14 РУ-10 кВ	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5S КТТ 300/5 Рег. № 22192-07	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
10	ПС № 20 «Калининская» 110/10 кВ яч. №18 РУ-10 кВ	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5S КТТ 300/5 Рег. № 22192-07	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
11	ПС № 20 «Калининская» 110/10 кВ яч. №24 РУ-10 кВ	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 1276-59	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
12	ПС № 20 «Калининская» 110/10 кВ яч. №27 РУ-10 кВ	ТПЛ-10 с Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 29390-10	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
13	ПС № 20 «Калининская» 110/10 кВ яч. №32 РУ-10 кВ	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 1276-59	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
14	ПС № 20 «Калининская» 110/10 кВ яч. №35 РУ-10 кВ	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 1276-59	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
15	ПС № 20 «Калининская» 110/10 кВ яч. №36 РУ-10 кВ	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5S КТТ 300/5 Рег. № 22192-07	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
16	ПС № 20 «Калининская» 110/10 кВ яч. №40 РУ-10 кВ	ТОЛ-10-І Кл. т. 0,5S КТТ 200/5 Рег. № 15128-03	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
17	ПС № 20 «Калининская» 110/10 кВ яч. №69 РУ-10 кВ	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S КТТ 400/5 Рег. № 32139-11	НОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 35955-07	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
18	ПС № 20 «Калининская» 110/10 кВ яч. №8 РУ-10 кВ	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 1276-59	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
19	ПС № 20 «Калининская» 110/10 кВ яч. №9 РУ-10 кВ	ТПЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 2363-68	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
ПС № 32 «Подсине» 110/10 кВ					
20	ПС № 32 «Подсине» 110/10 кВ яч. №15 РУ-10 кВ	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5S КТТ 200/5 Рег. № 7069-07	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
ПС № 96 «Полярная» 110/10 кВ					
21	ПС № 96 «Полярная» 110/10 кВ яч. №10 РУ-10 кВ	ТЛШ-10-1 Кл. т. 0,5S КТТ 1500/5 Рег. № 11077-03	НАМИТ-10-1 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
22	ПС № 96 «Полярная» 110/10 кВ яч. №23 РУ-10 кВ	ТЛШ-10-1 Кл. т. 0,5S КТТ 1500/5 Рег. № 11077-03	НАМИТ-10-1 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
ПС «Северная» 110/10 кВ					
23	ПС «Северная» 110/10 кВ яч. №10 РУ-10 кВ	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 2473-05	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
24	ПС «Северная» 110/10 кВ яч. №11 РУ-10 кВ	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 2473-69	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
25	ПС «Северная» 110/10 кВ яч. №14 РУ-10 кВ	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 2473-69	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
26	ПС «Северная» 110/10 кВ яч. №15 РУ-10 кВ	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 2473-69	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
27	ПС «Северная» 110/10 кВ яч. №16 РУ-10 кВ	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 2473-05	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
28	ПС «Северная» 110/10 кВ яч. №23 РУ-10 кВ	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5S КТТ 150/5 Рег. № 2473-05	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
29	ПС «Северная» 110/10 кВ яч. №25 РУ-10 кВ	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 2473-69	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
30	ПС «Северная» 110/10 кВ яч. №26 РУ-10 кВ	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 2473-69	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
31	ПС «Северная» 110/10 кВ яч. №28 РУ-10 кВ	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 2473-69	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
32	ПС «Северная» 110/10 кВ яч. №3 РУ-10 кВ	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 2473-69	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
33	ПС «Северная» 110/10 кВ яч. №30 КРУН-10 кВ	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 2473-69	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
34	ПС «Северная» 110/10 кВ яч. №4 РУ-10 кВ	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5S КТТ 300/5 Рег. № 2473-05	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
35	ПС «Северная» 110/10 кВ яч. №5 РУ-10 кВ	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 600/5 Рег. № 2473-69	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
36	ПС «Северная» 110/10 кВ яч. №6 РУ-10 кВ	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 2473-69	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
37	ПС «Северная» 110/10 кВ яч. №7 РУ-10 кВ	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 2473-69	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
38	ПС «Северная» 110/10 кВ яч. №8 РУ-10 кВ	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 2473-69	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
39	ПС «Северная» 110/10 кВ яч. №9 РУ-10 кВ	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 2473-05	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
ПС «Ташеба-Сельская» 110/10 кВ					
40	ПС «Ташеба-Сельская» 110/10 кВ яч. №9 КРУН-10 кВ	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 2473-69	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
ПС «Элеваторная» 110/10 кВ					
41	ПС «Элеваторная» 110/10 кВ яч. №10 РУ-10 кВ	ТЛК-10 Кл. т. 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 9143-01	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
42	ПС «Элеваторная» 110/10 кВ яч. №15 РУ-10 кВ	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 1276-59	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
43	ПС «Элеваторная» 110/10 кВ яч. №16 РУ-10 кВ	ТЛК-10 Кл. т. 0,5S КТТ 50/5 Рег. № 9143-01	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
44	ПС «Элеваторная» 110/10 кВ яч. №19 РУ-10 кВ	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5S КТТ 100/5 Рег. № 22192-01	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
45	ПС «Элеваторная» 110/10 кВ яч. №2 РУ-10 кВ	ТБК-10 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 8913-82	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
46	ПС «Элеваторная» 110/10 кВ яч. №22 РУ-10 кВ	ТОЛ-10-ИМ-3 Кл. т. 0,5S КТТ 300/5 Рег. № 36308-07	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
47	ПС «Элеваторная» 110/10 кВ яч. №9 РУ-10 кВ	ТПЛ-10 с Кл. т. 0,5S КТТ 150/5 Рег. № 29390-05	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
ПС «Юго-Западная» 110/10 кВ					
48	ПС «Юго-Западная» 110/10 кВ яч. №12 РУ-10 кВ	ТЛК-10 Кл. т. 0,5S КТТ 300/5 Рег. № 42683-09	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
49	ПС «Юго-Западная» 110/10 кВ яч. №13 РУ-10 кВ	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5S КТТ 400/5 Рег. № 7069-02	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
50	ПС «Юго-Западная» 110/10 кВ яч. №15 РУ-10 кВ	ТОЛ-10-И Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 15128-03	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
51	ПС «Юго-Западная» 110/10 кВ яч. №17 РУ-10 кВ	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S КТТ 300/5 Рег. № 32139-11	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
52	ПС «Юго-Западная» 110/10 кВ яч. №18 РУ-10 кВ	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5S КТТ 400/5 Рег. № 7069-02	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
ПС «Южная» 110/10 кВ					
53	ПС «Южная» 110/10 кВ яч. №10 РУ-10 кВ	ТЛК-10-6 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 9143-01	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 18178-99	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
54	ПС «Южная» 110/10 кВ яч. №11 РУ-10 кВ	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 6009-77	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
55	ПС «Южная» 110/10 кВ яч. №12 РУ-10 кВ	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 32139-06 ТЛК-10 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 9143-01 ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 6009-77	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 18178-99	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
56	ПС «Южная» 110/10 кВ яч. №13 РУ-10 кВ	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 6009-77	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
57	ПС «Южная» 110/10 кВ яч. №15 РУ-10 кВ	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 15128-07	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
58	ПС «Южная» 110/10 кВ яч. №18 РУ-10 кВ	ТЛК-10 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 9143-01	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 18178-99	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
59	ПС «Южная» 110/10 кВ яч. №26 РУ-10 кВ	ТЛК-10 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 9143-01	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 18178-99	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
60	ПС «Южная» 110/10 кВ яч. №31 РУ-10 кВ	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 6009-77	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
61	ПС «Южная» 110/10 кВ яч. №35 РУ-10 кВ	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 6009-77	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
62	ПС «Южная» 110/10 кВ яч. №36 РУ-10 кВ	ТЛК-10 Кл. т. 0,5S КТТ 150/5 Рег. № 42683-09	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 18178-99	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
63	ПС «Южная» 110/10 кВ яч. №37 РУ-10 кВ	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 6009-77	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
64	ПС «Южная» 110/10 кВ яч. №9 РУ-10 кВ	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 400/5 Рег. № 6009-77	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
РП-8 10 кВ					
65	РП-8 10 кВ яч. №13 РУ-10 кВ	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 2473-69	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-07	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
66	РП-8 10 кВ яч. №14 РУ-10 кВ	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 22192-07	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-07	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
67	РП-8 10 кВ яч. №15 РУ-10 кВ	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 1276-59	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-07	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
68	РП-8 10 кВ яч. №16 РУ-10 кВ	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 1276-59 ТПЛ-10-М Кл.т. 0,5S Рег. № 22192-07	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-07	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
ТП-111					
69	ТП-111 ЗРУ-0,4кВ ввод Т	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S КТТ 600/5 Рег. № 64182-16	-	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	-
ТП-126					
70	ТП-126 ЗРУ-0,4кВ 2сек-0,4кВ ввод 2Т	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S КТТ 300/5 Рег. № 15173-06	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	-
ТП-499					
71	ТП-499 ЗРУ-0,4кВ ввод Т	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S КТТ 600/5 Рег. № 47957-11	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	-
ТП-507					
72	ТП-507 ЗРУ-0,4кВ ввод Т	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S КТТ 600/5 Рег. № 47957-11	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	-
ТП-535					
73	ТП-535 ЗРУ-0,4кВ ввод Т	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S КТТ 600/5 Рег. № 15173-06	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	-
ТП-691					
74	ТП-691 ЗРУ-0,4кВ ввод Т	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S КТТ 400/5 Рег. № 15173-06	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	-
ТП-144					
75	ТП-144 ЗРУ-10кВ яч.5	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 КТТ 100/5 Рег. № 22192-03	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 18178-99	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	-

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
ТП-147					
76	ТП-147 ЗРУ-10кВ яч.2	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 15128-07	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	-
ПС «Абакан-Районная» 220/110/10 кВ					
77	ПС «Абакан- Районная» 220/110/10 кВ яч. №11 РУ-10 кВ	ТЛК-СТ-10 Кл. т. 0,5S КТТ 400/5 Рег. № 58720-14	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 10000/100 Рег. № 11094-87	A1802RAL-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06	-
ГПП-6 110/10 кВ					
78	ГПП-6 110/10 кВ яч. №1а РУ-10 кВ	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 22192-03	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 831-69	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
79	ГПП-6 110/10 кВ яч. №49 РУ-10 кВ	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. №22192-03	НТМИ-10-66 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 831-69	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
ТП-737					
80	ТП-737 ЗРУ-0,4кВ 2сек-0,4кВ ввод 2Т	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S КТТ 300/5 Рег. №15173-06	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	-
ПС № 20 «Калининская» 110/10 кВ					
81	ПС № 20 «Калининская» 110/10 кВ яч. №7 РУ-10 кВ	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S КТТ 200/5 Рег. № 32139-06	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 16687-02	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
82	ПС № 20 «Калининская» 110/10 кВ яч. №50 РУ-10 кВ	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S КТТ 150/5 Рег. № 32139-11	НОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 35955-07	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
83	ПС № 20 «Калининская» 110/10 кВ яч. №51 РУ-10 кВ	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S КТТ 150/5 Рег. № 32139-11	НОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 35955-07	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04
84	ПС № 20 «Калининская» 110/10 кВ яч. №54 РУ-10 кВ	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5S КТТ 300/5 Рег. № 32139-11	НОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/100 Рег. № 35955-07	МИР С-03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. №76142-19	МИР УСПД-01 Рег. № 27420-04

Примечания:

1. Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик.
2. Допускается замена УСПД, УСВ на аналогичные утвержденных типов. Замена оформляется в установленном на объекте порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики ИК

Номера ИК	Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		Границы основной погрешности ($\pm\delta$), %	Границы погрешности в рабочих условиях ($\pm\delta$), %
1	2	3	4
1, 8, 11, 12, 13, 14, 18, 19, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 42, 45, 50, 53, 55, 58, 59, 65, 66, 67, 68, 78, 79	активная реактивная	$\pm 1,0$ $\pm 2,5$	$\pm 3,0$ $\pm 4,7$
2, 3,4,5, 6, 9,10, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 28, 34, 39, 41, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 62, 68,81,82,83,84	активная реактивная	$\pm 1,0$ $\pm 2,5$	$\pm 3,0$ $\pm 4,7$
69	активная реактивная	$\pm 0,8$ $\pm 2,1$	$\pm 2,9$ $\pm 4,6$
7, 40, 54, 56, 57, 60, 61, 63, 64	активная реактивная	$\pm 0,8$ $\pm 2,2$	$\pm 2,9$ $\pm 4,6$
70, 71, 72, 73, 74, 80	активная реактивная	$\pm 0,9$ $\pm 2,3$	$\pm 3,3$ $\pm 5,5$
75, 76	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 3,3$ $\pm 5,7$

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
77	активная реактивная	$\pm 0,9$ $\pm 2,4$	$\pm 2,9$ $\pm 4,7$

Примечание

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 $\cos\varphi = 0,8$ инд, $I = 0,02(0,05) \cdot I_{\text{ном}}$ и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК №№ 1 - 84 от 0 °С до + 40 °С.

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	84
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ - ток, % от $I_{\text{ном}}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °С	от 99 до 101 от 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ - ток, % от $I_{\text{ном}}$ - коэффициент мощности - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С - температура окружающей среды в месте расположения электросчетчиков, °С - температура окружающей среды в месте расположения сервера, °С	от 90 до 110 от 2 до 120 от 0,5 инд. до 0,8 емк. от 49,6 до 50,4 от -40 до +70 от 0 до +40 от +10 до +60
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Электросчетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: для электросчетчика МИР С-03 для электросчетчика Меркурий 230 для электросчетчика СЭТ-4ТМ.03М.01 для электросчетчика А1802RAL-P4GB-DW-4 - среднее время восстановления работоспособности, ч	320000 150000 140000 120000 2

Продолжение таблицы 4

1	2
УСПД: - среднее время наработки на отказ не менее, ч для УСПД МИР УСПД-01 - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	75000 2 70000 1
Глубина хранения информации Электросчетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее - при отключении питания, лет, не менее УСПД: - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу, сут, не менее - сохранение информации при отключении питания, лет, не менее Сервер: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	 114 45 45 10 3,5
Предел допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ, с	±5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера и УСПД 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;
- журнал УСПД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике и УСПД;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищённость применяемых компонентов:

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

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

- электросчетчика;
- УСПД;
- сервера.

Возможность коррекции времени в:

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

Возможность сбора информации:

- 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) Муниципальное унитарное предприятие города Абакана «Абаканские электрические сети» (МУП «АЭС»).

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Тип	Количество, шт.
1	2	3
Трансформатор тока	ТЛМ-10-2	2
Трансформатор тока	ТЛК-СТ-10	3
Трансформатор тока	ТЛМ-10-1	2
Трансформатор тока	ТЛМ-10	28
Трансформатор тока	ТЛМ-10	13
Трансформатор тока	ТПЛМ-10-М	19
Трансформатор тока	ТПЛМ-10-М	2
Трансформатор тока	ТПЛ-10-М	2
Трансформатор тока	ТПЛ-10-М	6
Трансформатор тока	ТПЛ-10 с	4
Трансформатор тока	ТПЛМ-10	4
Трансформатор тока	ТПЛ-10	13
Трансформатор тока	ТПЛ-10 с	3
Трансформатор тока	ТОЛ-10-1	3
Трансформатор тока	ТОЛ-10-1	3
Трансформатор тока	ТОЛ-10	4
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-10	15
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-10	3
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-10	1
Трансформатор тока	ТОЛ-10	3

Продолжение таблицы 5

1	2	3
Трансформатор тока	ТОЛ-10	6
Трансформатор тока	ТЛШ-10-1	6
Трансформатор тока	ТЛК-10	4
Трансформатор тока	ТЛК-10-6	3
Трансформатор тока	ТЛК-10	7
Трансформатор тока	ТВК-10	2
Трансформатор тока	ТОЛ-10-1М-3	3
Трансформатор тока	ТЛК-10-5	6
Трансформатор тока	ТОЛ-10	13
Трансформатор тока	ТШП-0,66	3
Трансформатор тока	ТШП-0,66	12
Трансформатор тока	ТШП-0,66	6
Трансформатор напряжения	НТМИ-10	1
Трансформатор напряжения	НТМИ-10-66	3
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10-2	7
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10-1	2
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10	4
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10	2
Трансформатор напряжения	НАМИ-10	5
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10	3
Трансформатор напряжения	НОЛ-СЭЩ-10	4
Счётчик электроэнергии	МИР С-03	75
Счётчик электроэнергии	Меркурий 230ART-03 PQRSIDN	6
Счётчик электроэнергии	СЭТ-4ТМ.03М.01	2
Счётчик электроэнергии	A1802RAL-P4GB-DW-4	1
Устройство сбора и передачи данных	МИР УСПД-01	11
Программное обеспечение	ПК «УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ»	1
Паспорт-Формуляр	1901002975.42231.001.001 ПФ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Муниципальное унитарное предприятие города Абакана «Абаканские электрические сети» (МУП «АЭС»), аттестованном ООО «Метросервис», Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311779.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Муниципальное унитарное предприятие города Абакана «Абаканские электрические сети» (МУП «АЭС»)

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

Муниципальное унитарное предприятие города Абакана «Абаканские электрические сети» (МУП «АЭС»)
ИНН 1901002975
Адрес: 655017, Республика Хакасия, г. Абакан, ул. Советская, 25

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Метрологический сервисный центр»
(ООО «МетроСервис»)
Адрес: 660133, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Сергея Лазо, 6а
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311779.