

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» марта 2024 г. № 594

Регистрационный № 89690-23

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Искитимцемент»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Искитимцемент» (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, потребленной за установленные интервалы времени; сбора, обработки, хранения и передачи полученных результатов измерений коммерческому оператору оптового рынка, системному оператору и смежным субъектам ОРЭ. Полученные данные и результаты измерений используются для коммерческих расчетов с энергосбытовыми организациями и оперативного управления энергопотреблением.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – информационно-измерительный комплекс (ИИК) включает в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН) (за исключением измерительных каналов №№ 18, 19, 21 - 26), счетчики активной и реактивной электроэнергии, вторичные измерительные цепи – проводники и приборы, подключенные к измерительным обмоткам ТТ и ТН;

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ) включает в себя устройство сбора и передачи данных (УСПД), устройство синхронизации системного времени (УССВ) с приемником сигналов ГЛОНАСС/GPS, средства приёма-передачи данных (модемы, каналобразующая аппаратура);

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) включает в себя компьютер в серверном исполнении для обеспечения функции сбора и хранения результатов измерений (сервер БД) с программным обеспечением (ПО) ПК «Энергосфера», технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, технические средства приёма-передачи данных (каналобразующая аппаратура), удаленное автоматизированное рабочее место (АРМ) энергосбытовой организации (ЭСО).

Основными функциями АИИС КУЭ являются:

– измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;

- один раз в сутки и по запросу сбор привязанных к единому календарному времени измеренных данных о приращениях электроэнергии со счетчиков (ИИК), с заданной дискретностью учета (30 мин);
- хранение данных об измеренных величинах электроэнергии и журналов событий в базе данных сервера БД в течение 3,5 лет (для 30 минутных приращений энергии);
- резервирование баз данных на DVD-дисках;
- разграничение доступа посредством паролей к базам данных для разных групп пользователей, и фиксация в отдельном электронном файле всех действий пользователей с базами данных;
- конфигурирование параметров и настроек АИИС КУЭ;
- защита от несанкционированного доступа маркированием и пломбированием узлов системы;
- подготовку данных по результатам измерений в XML-формате для их передачи по электронной почте через удаленный АРМ ЭСО в ПАК АО «АТС», АО «Новосибирскэнергосбыт», АО «РЭС», филиал АО «СО ЕЭС» Новосибирское РДУ;
- ведение журнала событий технических и программных средств (счетчики, УСПД, линии связи, ПК «Энергосфера») на сервере сбора и хранения данных уровня ИВК, УСПД и счетчиках;
- ведение системы единого времени.

Принцип действия:

Первичные фазные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчика электроэнергии.

Счетчики производят измерения и вычисления полученной активной и реактивной энергии и мощности. Интервал времени усреднения мощности для коммерческого учета установлен равным 30 минут. Счетчики автоматически записывают в память измеренные величины (активной и реактивной энергии), с интервалом усреднения 30 минут, на глубину не менее 45 суток (в соответствии с техническими требованиям АО «АТС» Приложение 11.1). В памяти счетчика хранятся два четырехканальных (актив/реактив, прием/отдача) независимых массива профиля мощности. Основные и вспомогательные величины, выбранные для отображения на жидкокристаллическом индикаторе и их последовательность, определяются при программировании счетчика. По запросу или в автоматическом режиме измерительная информация и журналы событий по счетчикам электрической энергии направляются на УСПД. В УСПД собранная информация консолидируется и далее по автоматическим запросам передается на сервер БД. Вычисление величин потребления электроэнергии с учетом коэффициентов трансформации трансформаторов тока и напряжения производится с помощью программного обеспечения ПК «Энергосфера» на сервере БД. Просмотр полученной информации об электропотреблении по всем измерительным каналам (ИК) доступен на автоматизированном рабочем месте (АРМ).

С ИВК АИИС КУЭ данные передаются по выделенному каналу сети «Интернет» через удаленный АРМ ЭСО в ПАК АО «АТС», АО «Новосибирскэнергосбыт», АО «РЭС», филиал АО «СО ЕЭС» Новосибирское РДУ.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (далее по тексту – СОЕВ). В СОЕВ входят все средства измерений времени (встроенные часы счетчиков, УСПД, УССВ, сервера БД уровня ИВК), влияющие на процесс измерения количества электроэнергии, и учитываются временные характеристики (задержки) линий связи между ними, которые используются при синхронизации времени. СОЕВ привязана к единому календарному времени.

На уровне ИВКЭ СОЕВ организована с помощью подключенного к УСПД УССВ ЭНКС-2, которое имеет встроенный модуль синхронизации времени, работающей от сигналов точного времени ГЛОНАСС/GPS и обеспечивает автоматическую синхронизацию внутренних часов УСПД по протоколу синхронизации NTP с использованием сети Ethernet.

Не менее одного раза в сутки производится синхронизация времени сервера БД ИВК по времени УСПД при условии расхождения времени сервера БД и УСПД более чем на ± 1 с (программируемый параметр).

Сравнение показаний часов счетчиков ИК и ИВКЭ осуществляется один раз в сутки при опросе счетчиков, синхронизация осуществляется при расхождении часов счетчиков и УСПД на величину более чем ± 2 с (программируемый параметр).

СОЕВ выполняет законченную функцию измерений времени, имеет нормированные метрологические характеристики и обеспечивает синхронизацию времени при проведении измерений количества электроэнергии с точностью не хуже ± 5 с/сут.

Нанесение заводского номера на АИИС КУЭ не предусмотрено. АИИС КУЭ присвоен заводской номер 35. Заводской номер указывается в формуляре-паспорте на АИИС КУЭ. Сведения о форматах, способах и местах нанесения заводских номеров измерительных компонентов, входящих в состав измерительных каналов АИИС КУЭ приведены в формуляре-паспорте на АИИС КУЭ.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется специализированное программное обеспечение (СПО) ПК «Энергосфера». Уровень защиты СПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, защиты прав пользователей и входа с помощью пароля, защиты передачи данных с помощью контрольных сумм, что соответствует уровню – «высокий» в соответствии Р 50.2.077-2014.

Метрологически значимая часть СПО приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование ПО	ПК «Энергосфера»
Идентификационное наименование ПО	pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	cbeb6f6ca69318bed976e08a2bb7814b
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (ИК) и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3, 4.

Таблица 2 – Состав ИК

Но- мер ИК	Наименование объекта	ТТ	ТН	Счетчик	УСПД	УССВ	Сервер БД
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ПС 110 кВ «Искитимская», Новое ЗРУ-6 кВ, 3 с.ш. 6 кВ, яч.327	ТЛШ 4000/5, КТ 0,5S Рег. № 64182-16	ЗНОЛ-СЭЩ-6 6000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 35956-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-09	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15	HPE ProLiant DL160
2	ПС 110 кВ «Искитимская», Новое ЗРУ-6 кВ, 4 с.ш. 6 кВ, яч.403	ТЛШ 4000/5, КТ 0,5S Рег. № 64182-16	ЗНОЛ-СЭЩ-6 6000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 35956-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17			
3	ПС 110 кВ «Искитимская», Новое ЗРУ-6 кВ, 3 с.ш. 6 кВ, яч.322	ТОЛ 300/5, КТ 0,5S Рег. № 47959-16	ЗНОЛ-СЭЩ-6 6000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 35956-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08			
4	ПС 110 кВ «Искитимская», Новое ЗРУ-6 кВ, 4 с.ш. 6 кВ, яч.405	ТОЛ 300/5, КТ 0,5S Рег. № 47959-16	ЗНОЛ-СЭЩ-6 6000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 35956-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08			
5	ПС 110 кВ «Искитимская», Новое ЗРУ-6 кВ, 3 с.ш. 6 кВ, яч.315	ТОЛ 300/5, КТ 0,5S Рег. № 47959-16	ЗНОЛ-СЭЩ-6 6000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 35956-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08			
6	ПС 110 кВ «Искитимская», Новое ЗРУ-6 кВ, 4 с.ш. 6 кВ, яч.412	ТОЛ 300/5, КТ 0,5S Рег. № 47959-16	ЗНОЛ-СЭЩ-6 6000:√3/100:√3 КТ 0,5 Рег. № 35956-07	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17			
7	РТП-3 6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч.17	ТШЛ-0,66-VIII-2 300/5, КТ 0,5 Рег. № 64182-16	НАЛИ-НТЗ 6000/100, КТ 0,5 Рег. № 70747-18	ПСЧ-4ТМ.05МК. 00 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18			
8	РТП-3 6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.16	ТШЛ-0,66-VIII-2 300/5, КТ 0,5 Рег. № 64182-16	НАЛИ-НТЗ 6000/100, КТ 0,5 Рег. № 70747-18	ПСЧ-4ТМ.05МК. 00 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18			
9	ТП 6 кВ №10, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.28	ТЛК 50/5, КТ 0,5 Рег. № 42683-09	НАМИТ-10 6000/100, КТ 0,5 Рег. № 16687-97	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04			
10	ПС 110 кВ «Искитимская», ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч.9	ТЛП-10 4000/5, КТ 0,5S Рег. № 30709-06	НАМИ-10 6000/100, КТ 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
11	ПС 110 кВ «Искитимская», ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.15	ТЛП-10 4000/5, КТ 0,5S Рег. № 30709-06	НАМИ-10 6000/100, КТ 0,2 Рег. № 11094-87	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-09	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15	HPE ProLiant DL160
12	ПС 110 кВ «Искитимская», ЗРУ-3 кВ, 1 с.ш. 3 кВ, яч.3	ТЛП-10 3000/5, КТ 0,5S Рег. № 30709-06	НИОЛ-СТ 3000:√3/100:√3, КТ 0,2 Рег. № 58722-14	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04			
13	ПС 110 кВ «Искитимская», ЗРУ-3 кВ, 1 с.ш. 3 кВ, яч.8	ТПОЛ-10 600/5, КТ 0,5 Рег. № 1261-59	НИОЛ-СТ 3000:√3/100:√3, КТ 0,2 Рег. № 58722-14	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12			
14	ПС 110 кВ «Искитимская», ЗРУ-3 кВ, 1 с.ш. 3 кВ, яч.10	ТПОЛ 600/5, КТ 0,5S Рег. № 47958-16	НИОЛ-СТ 3000:√3/100:√3, КТ 0,2 Рег. № 58722-14	ПСЧ-4ТМ.05МК. 00 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16			
15	ПС 110 кВ «Искитимская», ЗРУ-3 кВ, 2 с.ш. 3 кВ, яч.19	ТЛП-10 3000/5, КТ 0,5S Рег. № 30709-06	НТМИ-6 3000/100, КТ 0,5 Рег. № 380-49	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04			
16	ПС 110 кВ «Искитимская», ЗРУ-3 кВ, 2 с.ш. 3 кВ, яч.20	ТПОЛ 600/5, КТ 0,5S Рег. № 47958-16	НТМИ-6 3000/100, КТ 0,5 Рег. № 380-49	ПСЧ-4ТМ.05МК. 00 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16			
17	ПС 110 кВ «Искитимская», ЗРУ-3 кВ, 2 с.ш. 3 кВ, яч.25	ТПЛ-10-М 400/5, КТ 0,5S Рег. № 22192-03	НТМИ-6 3000/100, КТ 0,5 Рег. № 380-49	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12			
18	ПС 110 кВ «Искитимская», Ввод 0,4 кВ ТСН-1	ТОП-0,66 200/5, КТ 0,5 Рег. № 15174-01	-	СЭТ-4ТМ.03.09 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04			
19	ПС 110 кВ «Искитимская», Ввод 0,4 кВ ТСН-2	ТОП-0,66 200/5, КТ 0,5 Рег. № 47959-11	-	СЭТ-4ТМ.03.09 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04			
20	ТП 3 кВ №2, ЗРУ-3 кВ, 1 с.ш. 3 кВ, яч.5	ТПОФ 1000/5, КТ 0,5 Рег. № 518-50	НТМИ-6 3000/100, КТ 0,5 Рег. № 831-53	ПСЧ-4ТМ.05М КТ 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07			
21	ТП 6 кВ «ТЗП», РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, пан.11, КЛ 0,4 кВ в сторону АО «ППЖТ Юбилейное»	ТТИ 50/5, КТ 0,5 Рег. № 28139-12	-	ПСЧ-4ТМ.05МК. 04 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
22	ТП-2 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ в сторону Депо №1 АО «ППЖТ Юбилейное»	ТТИ 60/5, КТ 0,5 Рег. № 28139-12	-	ПСЧ-4ТМ.05МК. 04 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-09	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15	HPE ProLiant DL160
23	ТП-2 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ в сторону Депо №2 АО «ППЖТ Юбилейное»	ТТИ 60/5, КТ 0,5 Рег. № 28139-12	-	ПСЧ-4ТМ.05МК. 04 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18			
24	ТП-2 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ в сторону Эскаваторная линия №1 АО «ППЖТ Юбилейное»	ТТИ 100/5, КТ 0,5S Рег. № 28139-12	-	ПСЧ-4ТМ.05МК. 04 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18			
25	ТП 6 кВ «Аспирация», РУ-0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ в сторону ООО «Сибцемремонт»	ТТИ 100/5, КТ 0,5S Рег. № 28139-12	-	ПСЧ-4ТМ.05МК. 04 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18			
26	ТП 6 кВ «Аспирация», РУ-0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ в сторону АО «ППЖТ Юбилейное»	ТТИ 100/5, КТ 0,5S Рег. № 28139-12	-	ПСЧ-4ТМ.05МК. 04 КТ 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18			

Примечания:

1 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 АИИС КУЭ не претендует на улучшение метрологических характеристик;

2 Допускается замена УССВ на аналогичное утвержденного типа;

3 Допускается замена УСПД на аналогичное утвержденного типа;

4 Допускается замена сервера БД без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО);

5 Допускается изменение наименования ИК без изменения объекта измерений.

Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ

Номера ИК	Вид электроэнергии	Границы основной погрешности, (±δ), %	Границы погрешности в рабочих условиях, (±δ), %	Пределы допускаемых смещений шкалы времени СОЕВ АИИС КУЭ относительно национальной шкалы времени UTC (SU), с
1	2	3	4	5
1 – 6, 15 – 17	Активная Реактивная	1,6 2,9	2,1 3,5	±5
7 – 9, 20	Активная Реактивная	1,7 3,0	2,3 3,8	
10 – 12, 14	Активная Реактивная	1,5 2,9	2,0 3,4	
13	Активная Реактивная	1,7 2,9	2,2 3,7	
18 – 19, 21 – 23	Активная Реактивная	1,6 2,9	2,2 3,7	
24 – 26	Активная Реактивная	1,5 2,8	1,9 3,3	
<p>Примечания:</p> <p>1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии (получасовая);</p> <p>2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности P = 0,95;</p> <p>3 Погрешность в рабочих условиях указана для cosφ = 0,8 инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от 0 до + 40 °С</p>				

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	26
Нормальные условия: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °С	от 98 до 102 от 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,87 от +21 до +25
Условия эксплуатации: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды для ТТ, °С - температура окружающей среды для ТН, °С - температура окружающей среды в месте расположения электросчетчиков, °С	от 90 до 110 от 5 до 120 от 49,6 до 50,4 от 0,5 инд. до 0,8 емк. от -45 до +50 от -45 до +40 от -45 до +70

Продолжение таблицы 4

1	2
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <p>Электросчетчики СЭТ-4ТМ.03.01, СЭТ-4ТМ.03.09:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч <p>Электросчетчики СЭТ-4ТМ.03М.01, ПСЧ-4ТМ.05М:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч <p>Электросчетчик ПСЧ-4ТМ.05МК.00, ПСЧ-4ТМ.05МК.04:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч <p>УСПД ЭКОМ-3000:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч <p>УССВ ЭНКС-2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч <p>Сервер БД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч 	<p>90000</p> <p>2</p> <p>140000</p> <p>2</p> <p>165000</p> <p>2</p> <p>75000</p> <p>24</p> <p>120000</p> <p>1</p> <p>70000</p> <p>1</p>
<p>Глубина хранения информации</p> <p>Электросчетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее - при отключении питания, лет, более <p>УСПД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу, суток, не менее <p>Сервер БД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее 	<p>45</p> <p>10</p> <p>45</p> <p>3,5</p>

Надежность системных решений:

- резервирование электрического 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.

Регистрация событий:

- в журнале событий электросчетчиков:
 - параметрирования;
 - пропадания питания;
 - коррекции времени в электросчетчике с обязательной фиксацией времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство;
- в журнале событий УСПД:
 - параметрирования;
 - изменение коэффициентов измерительных трансформаторов тока и напряжения;
 - пропадания питания;

- результатов самодиагностики;
 - попыток несанкционированного доступа;
 - коррекции времени в электросчетчиках и УСПД с обязательной фиксацией времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректированы электросчетчики или УСПД;
 - в журнале событий сервера БД:
 - изменение значений результатов измерений;
 - изменение коэффициентов измерительных трансформаторов тока и напряжения;
 - факт и величина синхронизации (коррекции) времени;
 - пропадание питания;
 - замена счетчика;
 - полученные с уровня ИВКЭ «Журналы событий» счетчиков электроэнергии и УСПД.
- Защищенность применяемых компонентов:**
- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчетчиков;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательных коробок;
 - УСПД;
 - УССВ;
 - сервера БД;
 - защита информации на программном уровне:
 - результатов измерений (при передаче, возможность использования электронной подписи);
 - установка пароля на электросчетчиках;
 - установка пароля УСПД;
 - установка пароля на сервер БД.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра-паспорта АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
1	2	3
Трансформатор тока	ТЛШ	6
Трансформатор тока	ТОЛ	12
Трансформатор тока	ТШЛ-0,66-VIII-2	2
Трансформатор тока	ТЛК	2
Трансформатор тока	ТЛП-10	8
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	2
Трансформатор тока	ТПОЛ	4
Трансформатор тока	ТПЛ-10-М	2
Трансформатор тока	ТОП-0,66	6
Трансформатор тока	ТТИ	18
Трансформатор тока	ТПОФ	2
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ-СЭЩ-6	6
Трансформатор напряжения	НАЛИ-НТЗ	2

Продолжение таблицы 5

1	2	3
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10	1
Трансформатор напряжения	НАМИ-10	2
Трансформатор напряжения	НИОЛ-СТ	3
Трансформатор напряжения	НТМИ-6	2
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.01	8
Счетчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МК.00	4
Счетчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МК.04	6
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03.01	5
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03.09	2
Счетчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05М	1
Устройство сбора и передачи данных	ЭКОМ-3000	1
Устройство синхронизации системного времени	ЭНКС-2	1
Сервер БД	HPE ProLiant DL160	1
Формуляр-паспорт	07.2021.036-АУ.ФО-ПС	1
Руководство по эксплуатации	07.2021.036-АУ.РЭ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений количества электрической энергии с использованием АИИС КУЭ АО «Искитимцемент», аттестованном ФБУ «Кузбасский ЦСМ», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310473.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

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

Правообладатель

Акционерное общество «Искитимцемент» (АО «Искитимцемент»)

ИНН 5446102070

Юридический адрес: 633209, Новосибирская обл., г. Искитим, ул. Заводская, д. 1А

Телефон: (38343) 2-35-02

Факс: (38343) 4-93-75

Web-сайт: <https://iskcem.sibcem.ru>

E-mail: info.iskcem@sibcem.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Сибэнергоконтроль» (АО «Сибэнергоконтроль»)

ИНН 4205290890

Адрес: 650992, Кемеровская обл. - Кузбасс, г. Кемерово, пр-кт Советский, д. 6, оф. 37

Телефон: (3842) 48-03-50

E-mail: sibencontrol@mail.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Кемеровской области - Кузбассе» (ФБУ «Кузбасский ЦСМ»)

Адрес: 650991, Кемеровская обл. - Кузбасс, г. Кемерово, ул. Дворцовая, д. 2

Телефон: (3842) 36-43-89

Факс: (3842) 75-88-66

Web-сайт: www.kuzcsm.ru, www.кузцсм.рф

E-mail: info@kuzcsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312319.