

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 включает в себя устройство сбора и передачи данных (УСПД), устройство синхронизации системного времени (УССВ) с приемником сигналов ГЛОНАСС/GPS, средства приёма-передачи данных (модемы, канaloобразующая 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 (каналообразующая 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 требованиями 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 | cbeb6f6cab9318bed976e08a2bb7814b |
| 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: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ 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: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ 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: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ 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: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ 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: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ 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: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ 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: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$, 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: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$, 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: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$, 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 | | | |
| 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 Экскаваторная 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 | ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-09 | ЭНКС-2 Рег. № 37328-15 | HPE ProLiant DL160 |
| 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 | | | |

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики ИК АИС КУЭ

| Номера ИК | Вид электроэнергии | Границы основной погрешности, ($\pm\delta$), % | Границы погрешности в рабочих условиях, ($\pm\delta$), % | Пределы допускаемых смещений шкалы времени СОЕВ АИС 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 | |
| 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 | ±5 |
| 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 | |

Примечания:

- Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии (получасовая);
- В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности $P = 0,95$;
- Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos\phi = 0,8$ инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от 0 до + 40 °C

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК АИС КУЭ

| Наименование характеристики | Значение |
|--|--|
| 1 | 2 |
| Количество измерительных каналов | 26 |
| Нормальные условия: | |
| <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ - ток, % от $I_{\text{ном}}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\phi$ - температура окружающей среды, °C | <ul style="list-style-type: none"> от 98 до 102 от 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,87 от +21 до +25 |
| Условия эксплуатации: | |
| <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ - ток, % от $I_{\text{ном}}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\phi$ - температура окружающей среды для ТТ, °C - температура окружающей среды для ТН, °C - температура окружающей среды в месте расположения электросчетчиков, °C | <ul style="list-style-type: none"> 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 |
|--|--------|
| Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: | |
| Электросчетчики СЭТ-4ТМ.03.01, СЭТ-4ТМ.03.09: | |
| - среднее время наработки на отказ, ч, не менее | 90000 |
| - среднее время восстановления работоспособности, ч | 2 |
| Электросчетчики СЭТ-4ТМ.03М.01, ПСЧ-4ТМ.05М: | |
| - среднее время наработки на отказ, ч, не менее | 140000 |
| - среднее время восстановления работоспособности, ч | 2 |
| Электросчетчик ПСЧ-4ТМ.05МК.00, ПСЧ-4ТМ.05МК.04: | |
| - среднее время наработки на отказ, ч, не менее | 165000 |
| - среднее время восстановления работоспособности, ч | 2 |
| УСПД ЭКОМ-3000: | |
| - среднее время наработки на отказ, ч, не менее | 75000 |
| - среднее время восстановления работоспособности, ч | 24 |
| УССВ ЭНКС-2: | |
| - среднее время наработки на отказ, ч, не менее | 120000 |
| - среднее время восстановления работоспособности, ч | 1 |
| Сервер БД: | |
| - среднее время наработки на отказ, ч, не менее | 70000 |
| - среднее время восстановления работоспособности, ч | 1 |
| Глубина хранения информации | |
| Электросчетчики: | |
| - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее | 45 |
| - при отключении питания, лет, более | 10 |
| УСПД: | |
| - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу, суток, не менее | 45 |
| Сервер БД: | |
| - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее | 3,5 |

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-ВIII-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.кузцм.рф
E-mail: info@kuzcsm.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312319.