

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ЦИ СИ
Зам. генерального директора
ФГУ «Восток-Москва»
А.С. В.В. КОКИМОВ
2008 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Жирекенская энергосбытовая организация»	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>39870-08</u>
---	--

Изготовлена по проектной документации ООО «ИСКРЭН» г. Москва.
Заводской номер № 001.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Жирекенская энергосбытовая организация» (далее по тексту - АИИС КУЭ ОАО «ЖЭСО») предназначена для осуществления эффективного автоматизированного коммерческого учета и контроля за потреблением электроэнергии и мощности в ОАО «Жирекенский ГОК» (далее ОАО «ЖГОК») и ООО «Жирекенский ферромолибденовый завод» (далее ООО «ЖФМЗ») по всем расчетным точкам учета, а также для регистрации параметров электропотребления, формирования отчетных документов и передачи информации в центры сбора: ИАСУ КУ ОАО «АТС», филиал регионального ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС» Читинское РДУ, ОАО «Читаэнерго».

Полученные данные и результаты измерений могут использоваться для коммерческих расчетов и оперативного управления энергопотреблением.

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ ОАО «ЖЭСО» представляет собой двухуровневую автоматизированную информационно-измерительную систему коммерческого учета электроэнергии с централизованным управлением и распределённой функцией измерения.

Первый уровень включает в себя восемнадцать (18) информационно-измерительных комплексов (ИИК) и выполняет функцию проведения измерений.

Второй уровень включает в себя информационно-вычислительный комплекс (ИВК).

В состав ИИК входят:

- счетчики электрической энергии;
- измерительные трансформаторы тока и напряжения;
- вторичные измерительные цепи.

В состав ИВК входят:

- технические средства приёма-передачи данных;
- сервер сбора данных (ССД);
- устройство синхронизации системного времени (УССВ);
- технические средства для организации локальной вычислительной сети (ЛВС) и разграничения прав доступа к информации.

АИИС КУЭ ОАО «ЖЭСО» решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (1 раз в сутки) и /или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);

- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача в организации–участники оптового рынка электроэнергии результатов измерений;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

Принцип действия:

Сигналы, пропорциональные напряжению и току в сети, снимаются с вторичных обмоток трансформаторов тока и напряжения и поступают на вход преобразователя счетчика. Измерительная система преобразователя перемножает входные сигналы, получая мгновенную потребляемую мощность. Этот сигнал поступает на вход микроконтроллера счетчика, преобразующего его в Вт·ч и, по мере накопления сигналов, изменяющего показания счетчика. Микроконтроллер считывает и сохраняет последнее сохраненное значение. По мере накопления каждого Вт·ч, микроконтроллер увеличивает показания счетчика.

Для получения информации со счетчиков, сервер сбора данных (ИБК) формирует запрос на терминал типа P2S .

Счетчик в ответ пересылает данные через терминал по информационным линиям связи на сервер сбора данных (ИБК), на котором установлено специализированное программное обеспечение SEP2W для сбора и учета данных. Далее по каналам связи (телефон, ЛВС), обеспечивается дальнейшая передача информации в ОАО «АТС», филиал регионального ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС» Читинское РДУ, ОАО «Читаэнерго».

Взаимодействие между АИИС ОАО «ЖЭСО», ИАСУ КУ ОАО «АТС», филиалом регионального ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС» Читинское РДУ, ОАО «Читаэнерго» осуществляется через сервер сбора данных по следующим каналам связи:

1. основной канал связи организован на базе выделенного канала сети «Интернет». Основной канал связи обеспечивает, скорость передачи данных не менее 28800 бит/сек и имеет коэффициент готовности не хуже 0,95;
2. резервный канал связи организован через ТфССОП. Резервный канал связи обеспечивает скорость передачи данных не менее 9600 бит/сек. и коэффициент готовности не хуже 0,95.

АИИС КУЭ ОАО «ЖЭСО» оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). Контроль времени осуществляется постоянно. Устройством приема сигналов точного времени служит GPS-приемник BR-355, подключенный к серверу сбора данных. Синхронизация времени осуществляется при расхождении времени СОЕВ и корректируемого компонента на величину более 2 с. При синхронизации сигнал точного времени передается от сервера на УСПД, а с УСПД на счётчик электроэнергии. В СОЕВ входят средства измерений, обеспечивающие измерение времени, также учитываются временные характеристики (задержки) линий связи, которые используются при синхронизации времени.

Предел допускаемой абсолютной погрешности хода часов ± 5 с/сутки.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ ОАО «ЖЭСО» приведен в таблице 1.

Таблица 1

№ ИИК	Наименование объекта	Состав измерительного канала					ССД	
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии многофункциональный	Терминал связи УСПД			
1	2	3	4	5	6	7	8	
ПС Жирекен								
1	Ввод 1 110 кВ Фид.76 Код точки	ТФМ-110 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 1905 Зав. № 2646 Госреестр№1745-78	НКФ-110-83 ЖЛП Кл.т. 0,5 Ктн=110000/100 Зав. №33167 Зав. №33169 Зав. №33204 Госреестр№ 26452-06	МТ851 Кл.т.0,5S Зав. № 31051619 Госреестр№ 17564-98	PREG 2P (TC-1) Госреестр № 17563-05	HP Proliant ML-350R	Активная реактивная	
2	Ввод 2 110 кВ Фид.77 Код точки	ТФМ-110 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 3453 Зав. № 3452 Госреестр№1745-88	НКФ-110-83 ЖЛП Кл.т. 0,5 Ктн=110000/100 Зав. №36453 Зав. №38458 Зав. №37109 Госреестр№ 26452-06	МТ851 Кл.т.0,5S Зав. № 31051618 Госреестр№ 17564-98			Активная реактивная	
3	Ввод 1 10 кВ яч.12 Код точки	ТЛМ-10-У3 Кл.т. 0,5 Ктт=150/5 Зав. № 9231 Зав. № 9217 Госреестр№2473-05	НАМИ-10У2 Кл.т. 0,2 Ктн=10000/100 Зав. №67229 Госреестр№ 11094-87	МТ851 Кл.т.0,5S Зав. №31051620 Госреестр№ 17564-98			Активная реактивная	
4	Ввод 2 10 кВ яч.21 Код точки	ТЛМ-10-У3 Кл.т. 0,5 Ктт=150/5 Зав. № 7282 Зав. № 7252 Госреестр№2473-05	НАМИ-10У2 Кл.т. 0,2 Ктн=10000/100 Зав. №67227 Госреестр№ 11094-87	МТ851 Кл.т.0,5S Зав. №31051621 Госреестр№ 17564-98			Активная реактивная	
ПС Фабрика								
5	Ввод 1 6 кВ Код точки	ТЛШ-10 У3 Кл.т. 0,5 Ктт=3000/5 Зав. № 9846 Зав. № 9845 Госреестр№11077-03	ЗНОЛ-06-6У3 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. №2959 Зав. №7011 Зав. №4318 Госреестр№ 3344-04	МТ851 Кл.т.0,5S Зав. №34 873 651 Госреестр№ 27724-04	P2S-K33131-00 - V1.45 (TC-2) Госреестр № 17563-05	HP Proliant ML-350R	Активная реактивная	
6	Ввод 2 6 кВ Код точки	ТЛШ-10 У3 Кл.т. 0,5 Ктт=3000/5 Зав. № 1588 Зав. № 1591 Госреестр№11077-03	ЗНОЛ-06-6У3 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. №1242 Зав. №33036 Зав. №1563 Госреестр№ 3344-04	МТ851 Кл.т.0,5S Зав. №34 873 443 Госреестр№ 27724-04			Активная реактивная	
7	яч. 11 Водовод Код точки	ТПЛК-10У3 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 2146 Зав. № 1911 Госреестр№2306-05	ЗНОЛ-06-6У3 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. №2959 Зав. №7011 Зав. №4318 Госреестр№ 3344-04	МТ851 Кл.т.0,5S Зав. №34 873 662 Госреестр№ 27724-04			Активная реактивная	
8	яч. 21 Кислородная станция Код точки	ТПЛК-10У3 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 2251 Зав. № 2195 Госреестр№2306-05	ЗНОЛ-06-6У3 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. №2959 Зав. №7011 Зав. №4318 Госреестр№ 3344-04	МТ851 Кл.т.0,5S Зав. №34 873 661 Госреестр№ 27724-04			Активная реактивная	
9	яч. 42 АБК Код точки	ТПЛК-10У3 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 1558 Зав. № 2056 Госреестр№2306-05	ЗНОЛ-06-6У3 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. №2959 Зав. №7011 Зав. №4318 Госреестр№ 3344-04	МТ851 Кл.т.0,5S Зав. №34 873 720 Госреестр№ 27724-04			Активная реактивная	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8
10	яч. 43 БРТЦ Код точки	ТПЛК-10У3 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 2250 Зав. № 2177 Госреестр№2306-05	ЗНОЛ-06-6У3 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. №2959 Зав. №7011 Зав. №4318 Госреестр№ 3344-04	MT851 Кл.т.0,5S Зав. №34 873 731 Госреестр№ 27724-04	P2S-K33131-00 -V1.45 (ТС-2) Госреестр № 17563-05	HP Proliant ML-350R	Актив- ная реактив- ная
11	яч. 46 АБК Код точки	ТПЛК-10У3 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 13161 Зав. № 1574 Госреестр№2306-05	ЗНОЛ-06-6У3 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. №1242 Зав. №33036 Зав. №1563 Госреестр№ 3344-04	MT851 Кл.т.0,5S Зав. № 34 873 495 Госреестр№ 27724-04			Актив- ная реактив- ная
12	яч. 68 Водо- вод Код точки	ТПЛК-10У3 Кл.т. 0,5 Ктт=200/5 Зав. № 1 Зав. № 5476 Госреестр№2306-05	ЗНОЛ-06-6У3 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. №1242 Зав. №33036 Зав. №1563 Госреестр№ 3344-04	MT851 Кл.т.0,5S Зав. № 34 873 652 Госреестр№ 27724-04			Актив- ная реактив- ная
13	яч. 78 БРТЦ Код точки	ТПЛК-10У3 Кл.т. 0,5 Ктт=50/5 Зав. № 232 Зав. № 57 Госреестр№2306-05	ЗНОЛ-06-6У3 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. №1242 Зав. №33036 Зав. №1563 Госреестр№ 3344-04	MT851 Кл.т.0,5S Зав. № 34 873 743 Госреестр№ 27724-04			Актив- ная реактив- ная

ПС Карьерная

14	Ввод 1 6 кВ яч. 4 Код точки	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 46 Зав. № 48 Госреестр№7069-02	НТМИ 6-66 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. №4467 Госреестр№ 2611-70	MT851 Кл.т.0,5S Зав. № 34 873 741 Госреестр№ 27724-04	P2S-K33131-00 -V1.45 (ТС-3) Госреестр № 17563-05	HP Proliant ML-350R	Актив- ная реактив- ная
15	Ввод 2 6 кВ яч. 20 Код точки	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=1000/5 Зав. № 47 Зав. № 6 Госреестр№ 7069-02	НТМИ 6-66 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. №1007 Госреестр№ 2611-70	MT851 Кл.т.0,5S Зав. № 34 873 898 Госреестр№ 27724-04			Актив- ная реактив- ная
16	яч. 11 ФМЗ Код точки	ТЛМ-10-1У3 Кл.т. 0,5 Ктт=300/5 Зав. № 00555 Зав. № 00961 Госреестр№ 2473-05	НТМИ 6-66 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. №4467 Госреестр№ 2611-70	MT851 Кл.т.0,5S Зав. № 34 873 505 Госреестр№ 27724-04			Актив- ная реактив- ная

ПС НОВС

17	Ввод 1 6 кВ Яч. 1 Код точки	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 874 Зав. № 875 Госреестр№ 7069-02	ЗНОЛ-06-6У3 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. №4843 Зав. №4831 Зав. №4786 Госреестр№ 3344-04	MT851 Кл.т.0,5S Зав. № 34 873 737 Госреестр№ 27724-04	P2S-K33131-00 -V1.45 (ТС-4) Госреестр № 17563-05	HP Proliant ML-350R	Актив- ная реактив- ная
18	Ввод 2 6 кВ Яч. 16 Код точки	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 Ктт=100/5 Зав. № 876 Зав. № 877 Госреестр№ 7069-02	ЗНОЛ-06-6У3 Кл.т. 0,5 Ктн=6000/100 Зав. № 2634 Зав. № 2703 Зав. № 2675 Госреестр№ 3344-04	MT851 Кл.т.0,5S Зав. № 34 873 439 Госреестр№ 27724-04			Актив- ная реактив- ная

Метрологические характеристики измерительных каналов АИИС КУЭ ОАО «ЖЭСО» приведены в таблице 2.

Таблица 2

Границы допустимой относительной погрешности измерения активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ ОАО «ЖЭСО»				
Номер канала	Cos φ	$\delta_5\%$	$\delta_{20\%}$	$\delta_{100\%}$
		$W_{P5\%} \leq W_{P_{изм}} < W_{P20\%}$	$W_{P20\%} \leq W_{P_{изм}} < W_{P100\%}$	$W_{P100\%} \leq W_{P_{изм}} < W_{P120\%}$
1,2,5-18 ТТ-0,5; ТН-0,5; СЧ-0,5S	1	±2,3	±1,8	±1,7
	0,9	±2,8	±2,0	±1,9
	0,8	±3,3	±2,3	±2,0
	0,7	±3,9	±2,6	±2,3
	0,6	±4,7	±3,0	±2,5
	0,5	±5,8	±3,5	±2,9
3,4 ТТ-0,5; ТН-0,2; СЧ-0,5S	1	±2,3	±1,7	±1,6
	0,9	±2,7	±1,9	±1,8
	0,8	±3,2	±2,2	±1,9
	0,7	±3,9	±2,5	±2,1
	0,6	±4,7	±2,8	±2,4
	0,5	±5,7	±3,3	±2,7
Границы допустимой относительной погрешности измерения реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ ОАО «ЖЭСО»				
Номер канала	Cos φ / Sin φ	$\delta_5\%$	$\delta_{20\%}$	$\delta_{100\%}$
		$W_{Q5\%} \leq W_{Q_{изм}} < W_{Q20\%}$	$W_{Q20\%} \leq W_{Q_{изм}} < W_{Q100\%}$	$W_{Q100\%} \leq W_{Q_{изм}} < W_{Q120\%}$
1,2,5-18 ТТ-0,5; ТН-0,5; СЧ-1,0	0,8/0,6	±5,5	±3,3	±2,8
	0,7/0,7	±4,7	±2,9	±2,6
	0,6/0,8	±4,1	±2,7	±2,5
	0,5/0,9	±3,7	±2,5	±2,4
3,4 ТТ-0,5; ТН-0,2; СЧ-1,0	0,8/0,6	±5,4	±3,2	±2,6
	0,7/0,7	±4,6	±2,8	±2,5
	0,6/0,8	±4,1	±2,6	±2,4
	0,5/0,9	±3,6	±2,5	±2,3

Примечания:

1. Характеристики основной погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (30 мин.);
2. В качестве характеристик основной относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
3. Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ ОАО «ЖЭСО»:
 - напряжение питающей сети: напряжение $(0,98...1,02) \cdot U_{ном}$, ток $(1 \div 1,2) I_{ном}$, $\cos\varphi=0,9$ инд;
 - температура окружающей среды (20 ± 5) °С.
4. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ ОАО «ЖЭСО»:
 - напряжение питающей сети $(0,9...1,1) \cdot U_{ном}$, ток $(0,05...1,2) \cdot I_{ном}$;
 - температура окружающей среды:
 - для счетчиков электроэнергии МТ851 от минус 40 до плюс 60°С;
 - для Р2S-1 от 0 до плюс 50°С;
 - трансформаторы тока по ГОСТ 7746;
 - трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983.
5. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электроэнергии по ГОСТ 30206 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 26035 в режиме измерения реактивной электроэнергии;
6. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков электроэнергии на аналогичные (см. п. 5 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Допускается замена терминала связи на однотипный утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном на ОАО «ЖЭСО» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ ОАО «ЖЭСО» как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ ОАО «ЖЭСО» измерительных компонентов:

- счетчиков электроэнергии МТ851 – среднее время наработки на отказ не менее 1065275 часов;
- УСПД Р2S– среднее время наработки на отказ не менее 2196237 часов;
- резервирование питания в АИИС КУЭ осуществляется при помощи источников бесперебойного питания (ИБП), обеспечивающих стабилизированное бесперебойное питание элементов АИИС КУЭ при скачкообразном изменении или пропадании напряжения.

Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

- для счетчика $T_v \leq 7$ суток;
- для сервера $T_v \leq 1$ час;
- для модема $T_v \leq 1$ час;
- для терминала (P2S) $T_v \leq 24$ ч

Защита технических и программных средств АИИС КУЭ ОАО «ЖЭСО» от несанкционированного доступа:

- клеммники вторичных цепей измерительных трансформаторов имеют устройства для пломбирования;
- данные ТТ о средних значениях фазных токов за тридцать минут хранятся в долговременной памяти электросчетчиков и передаются в базу данных ИВК;
- данные ТН обеспечены журналом автоматической регистрации событий;
- снижение напряжения по каждой из фаз А, В, С ниже уставок;
- исчезновение напряжения по всем фазам;
- восстановление напряжения;
- панели подключения к электрическим интерфейсам электросчетчиков защищены механическими пломбами;
- программа параметрирования электросчетчиков имеет пароль;
- организация доступа к информации ИВК посредством паролей обеспечивает идентификацию пользователей и эксплуатационного персонала;
- пароль на счетчике;
- пароль на терминал связи.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- терминалах связи (функция автоматизирована).

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ ОАО «ЖЭСО» типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 3

Наименование	Обозначение (тип)	Количество, шт.
1	2	3
Трансформатор тока	ТФМ-110	4
	ТЛМ-10-УЗ	6
	ТЛШ-10-УЗ	4
	ТПЛК-10-УЗ	14
	ТОЛ-10	8
Трансформатор напряжения	НКФ-110-83ХЛ1	6
	НАМИ-10У2	2
	ЗНОЛ-06-6УЗ	12
	НТМИ-6-66	2

1	2	3
УСПД	P2S	3
Терминал связи	POREG 2P	1
Сервер сбора данных (ССД)	HP Proliant ML-350R	1
Счетчик статический трехфазный переменного тока активной и реактивной энергии	MT851	18
GSM-Модем	Siemens MC-35i	5
GPS-приемник	BR-355	1
Модем	Zyxel U-336E	1
Руководство по эксплуатации	ИЮНД.411711.029.РЭ	1
Формуляр	ИЮНД.411711.029.ФО-ПС	1
Методика поверки	МП-591/446-2009	1

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

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Жирекенская энергосбытовая организация». Методика поверки» МП-591/446-2009, утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в феврале 2009 г.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- ТТ – по ГОСТ 8.217-2003;
- ТН – по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-88;
- Счетчик МТ851 – по документу ГОСТ 8.584-2004 «ГСИ. Счетчики электрической энергии электронные. Методика поверки»;
- УСПД P2S – по документу «ГСИ. Система коммерческого учета энергопотребления автоматизированная типа SEP2 фирмы Iskraemeco (Словения). Методика поверки измерительных каналов» МП 58-263-2003 утвержденной ГЦИ СИ ФГУП УНИИМ в декабре 2003 г.;
- Радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), номер в Государственном реестре средств измерений № 27008-04;
- Переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы, ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- Термометр по ГОСТ 28498, диапазон измерений – 40...+50°С, цена деления 1°С.

Межповерочный интервал - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

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

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

4 ГОСТ 7746–2001. Трансформаторы тока. Общие технические условия

5 ГОСТ 1983–2001. Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.

6 ГОСТ Р 30206-96. Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S.

7 МИ 2999-2006 «Рекомендация. ГЦИ. Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Рекомендации по составлению описания типа».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «ЖЭСО», зав. № 001 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОАО "Жирекенская энергосбытовая организация"
673498, Забайкальский край, Чернышевский район, пос. Жирекен

Генеральный директор



В.А. Димов

ЗАЯВИТЕЛЬ

ООО «ИСКРЭН»
117393, г. Москва, ул. Профсоюзная, 66, стр. 1.
Тел/факс(495) 785-52-00, 785-52-01, 785-52-02, 785-52-03

ООО «ИСКРЭН»
Генеральный директор



А.И. Авачев