

**Подлежит публикации
в открытой печати**

С О Г Л А С О В А Н О
Руководитель ЦИ СИ – директор Восточно-Сибирского филиала ФГУП «ВНИИФТРИ»
В.Н. Егоров
« 31 » _____ 2007 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Иркутскэнерго» (этап IV – сальдо-перетоки) (в части ПС Быстрая)	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер 36404-07 Взамен №
---	---

Изготовлена ЗАО «Ирмет» (г. Иркутск) по технорабочему проекту ЗАО «Ирмет», заводской номер 001.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Иркутскэнерго» (этап IV – сальдо-перетоки) (в части ПС Быстрая) (далее – АИИС) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии (мощности), а также автоматизированного сбора, обработки, хранения и отображения полученной информации. Выходные данные системы могут быть использованы для коммерческих расчетов с поставщиками и потребителями электроэнергии и оперативного управления потреблением электроэнергии.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- выполнение измерений 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;
- передачу в заинтересованные организации результатов измерений;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений со стороны сервера энергоснабжающей организации к измерительно-вычислительному комплексу (далее -- ИВК), устройству сбора и передачи данных (далее – УСПД);

- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровнях (установка аппаратных ключей, паролей и т.п.);
- конфигурирование и настройку параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы обеспечения единого времени в (СОЕВ) АИИС.

ОПИСАНИЕ

Информационно-измерительный канал (далее ИИК) АИИС КУЭ ОАО «Иркутскэнерго» (этап IV – сальдо-перетоки) (в части ПС Быстрая) вносится в состав АИИС КУЭ ОАО «Иркутскэнерго» (этап IV – сальдо-перетоки), (состоящей из двадцати двух ИИК ТУ (ГР № 33399-06)), и включает следующие средства измерений:

- измерительные трансформаторы тока (ТТ) по ГОСТ 7746;
- измерительные трансформаторы напряжения (ТН) по ГОСТ 1983;
- трехфазные многофункциональные счетчики электрической энергии Альфа А2 в соответствии с ГОСТ Р 52323-2005 по активной электроэнергии и ГОСТ Р 52425-2005 по реактивной.

Характеристики измерительного канала, входящего в состав АИИС, с указанием непосредственно измеряемой величины, наименования ввода, типов, заводских номеров и классов точности средств измерений, входящих в состав ИИК, представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Характеристики измерительного канала

№ п/п	ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ КАНАЛ		СРЕДСТВО ИЗМЕРЕНИЯ		
	Диспетчерское наименование присоединения	Наименование СИ	ГОСТ, № в Гос. Реестре СИ РФ	Наименование, тип, технические характеристики	Наименование измеряемой величины
ПС "Быстрая"					
23	Ввод 110 кВ	трансформатор напряжения	ГОСТ 1983-77 ГР № 24218-03	НАМИ-110УХЛ1; $K_U = 110000/100;$ КТ 0,2; $S_{ном} = 1200 \text{ ВА};$ $U_{раб} = (80 \div 120)\% U_{ном};$ зав. № 866	Напряжение первичное, U_1
		трансформатор тока	ГОСТ 7746-78 ГР № 16635-05	ТГФ-110П-УХЛ1; $K_I = 50/5;$ КТ 0,2S; $S_{ном} = 10 \text{ ВА};$ $I_{раб} = (1 \div 150)\% I_{ном};$ зав. № 1688 (фаза А); зав. № 1689 (фаза В); зав. № 1690 (фаза С)	Ток первичный, I_1
		счетчик Альфа А2	ТУ 4228-010-29056091-04 ГОСТ Р 52323-2005 ГОСТ Р 52425-2005 ГР № 27428-04	A2R1-4-AL-C29-T КТ 0,2S(A); 0,5(R) зав. № 01144932; $I_{ном} = 5(10) \text{ А};$ $I_{раб} = (0,01-10) I_{ном};$ $U_{ном} = 220/380 \text{ В};$ $U_{раб} = (0,80-1,2) U_{ном};$ $f_{раб} = (0,95-1,05) f_{ном};$ $C = 5000 \text{ имп/кВт}\cdot\text{ч}$ Гос. поверка I кв. 2007 г.	Ток вторичный, I_2 Напряжение вторичное, U_2 Календарное время Энергия активная Энергия реактивная Мощность активная Мощность реактивная Коэффициент мощности Частота
		УСПД	ГР № 19495-03 ТУ ДИЯМ 466215.001	КАПС на основе УСПД «RTU-325L» RTU-325L-E2-512-M2-B2 Зав. № 001879; Гос. поверка I кв. 2007г.; $\delta_{н.и} = 0,1\%;$ $\delta_{н.и} = 0,05\%;$ $\delta_m = 0,00001\%;$ $k_T = 0,2 \text{ c/}^\circ\text{C}$	Энергия активная, энергия реактивная, календарное время, интегрированная активная и реактивная мощность

Принцип действия АИИС КУЭ ОАО «Иркутскэнерго» (этап IV – сальдо-перетоки) (в части ПС Быстрая): первичные токи и напряжения в контролируемой линии передачи преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы электронного счетчика электроэнергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной и полной мощности без учета коэффициентов трансформации, которые усредняются за период 0,02с. Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин. Средние значения активной (реактивной) электрических мощностей вычисляются как средние значения данных мощностей при усреднении за 30 мин. Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на входы УСПД, где осуществляется хранение, накопление и передача результатов измерений в ИВК (сервер БД на ЦСИ).

В качестве основного канала связи с ЦСИ используется корпоративная информационно-измерительная сеть (КИВС). В качестве резервного канала используется коммутируемый телефонный канал существующей сети общего назначения, организуемый с помощью модемов.

Кроме того, предусмотрена возможность передачи данных от счетчиков на ИВК, минуя уровень ИВКЭ.

Сигналы содержат информацию о результатах измерений 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии, состоянии средств и объектов измерения (журналы событий УСПД и счетчиков электроэнергии) на ИК Подстанция Быстрая. Временная задержка поступления информации не более 30 мин. Управление сбором данных осуществляется при помощи программного обеспечения, которое функционирует на сервере ИВК.

На верхнем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии (мощности) с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, расчет потерь электроэнергии, а также хранение и отображение информации. По запросу измерительная информация поступает на АРМы, где выполняется предусмотренная программным обеспечением обработка измерительной

информации, ее формирование, оформление справочных и отчетных документов. Отчетные документы, содержащие информацию о результатах 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии и о состоянии средств и объектов измерений, передаются в вышестоящие организации и смежным энергосистемам по основному и резервному каналам связи.

АИИС оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ) на основе устройства синхронизации системного времени (GPS-приемника сигналов точного времени), которое автоматически корректирует время ИВК. СОЕВ выполняет функцию синхронизации хода внутренних часов элементов системы на всех уровнях АИИС с обеспечением перехода на "Зимнее" и "Летнее" время. Данная функция является централизованной. Корректировка времени на уровнях ИВК, ИВКЭ, ИИК АИИС осуществляется последовательно, начиная с верхних уровней. На уровне ИВК ОАО «Иркутскэнерго» установлено УССВ на базе GPS-приёмника. Настройка системного времени сервера БД ИВК ОАО «Иркутскэнерго» выполняется непосредственно от GPS-приёмника с помощью программного обеспечения входящего в его комплект поставки, сличение ежесекундное, погрешность синхронизации не более 0,1с. Корректировка хода внутренних часов УСПД (ИВКЭ) на ПС Быстрая осуществляется во время одного из сеансов связи от сервера БД каждые 60 минут. Корректировка выполняется при расхождении времени ± 2 с. Синхронизация времени в УСПД является функцией программного модуля – компонента внутреннего ПО УСПД. Ход внутренних часов счетчиков электрической энергии (уровень ИИК) синхронизируется со временем в УСПД (ИВКЭ) не реже 1 раза в сутки. Коррекция выполняется принудительно со стороны УСПД при расхождении ± 4 с, и реализуется программным модулем заводского ПО в счетчике. Возможна синхронизация времени счетчиков непосредственно от сервера ИВК ОАО «Иркутскэнерго». Все действия по синхронизации хода внутренних часов отображаются и записываются в журнал событий на каждом из вышеперечисленных уровней. Погрешность системного времени не превышает ± 5 с.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Надежность применяемых в системе компонентов:

-ИИК:

- счетчик электроэнергии Альфа А2 (параметры надежности: T_0 не менее 120000 ч; t_B не более 5 суток);

-ИВКЭ:

- КАПС на основе УСПД RTU-325L (параметры надежности: T_0 не менее 50000 ч; t_B не более 1 суток);

- ИВК:

- сервер БД, коммутатор (параметры надежности $K_T = 0,99$; $t_B = 1$ час);

Надежность системных решений:

- резервирование питания:

- УСПД с помощью источника бесперебойного питания;

- резервирование каналов связи:

- информация о результатах измерений может передаваться в энергоснабжающую организацию с помощью электронной почты и сотовой связи;

- диагностика:

- в журналах событий счетчика и УСПД фиксируются факты:

- параметрирования;

- пропадания напряжения;

- коррекции времени в счетчике;

- мониторинг состояния АИИС:

- удаленный доступ:

- возможность съема информации со счетчика автономным способом;

- визуальный контроль информации на счетчике.

Организационные решения:

- наличие ЗИП;

- наличие эксплуатационной документации.

2. Защищённость применяемых компонентов:

- наличие аппаратной защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:

-ИИК:

- электросчётчика;

- вторичных цепей:

- испытательных коробок;

- ИВКЭ:

- УСПД;

-ИВК:

- сервера;
 - наличие защиты на программном уровне:
 - информации:
 - при параметрировании:
 - установка пароля на счетчик;
 - установка пароля на УСПД;
 - установка пароля на сервер;
 - конфигурирование и настройка параметров АИИС.
3. Возможность проведения измерений следующих величин:
- приращение активной электроэнергии (функция автоматизирована);
 - приращение реактивной электроэнергии (функция автоматизирована);
 - время и интервалы времени (функция автоматизирована);
4. Возможность коррекции времени в:
- ИИК (электросчетчиках) (функция автоматизирована);
 - ИВКЭ (УСПД) (функция автоматизирована);
 - ИВК (сервер БД) (функция автоматизирована).
5. Возможность сбора информации:
- результатов измерения (функция автоматизирована).
6. Цикличность:
- измерений:
 - 30 минутные приращения (функция автоматизирована);
 - сбора:
 - 30 минут (функция автоматизирована);
 - 1 раз в сутки (функция автоматизирована).
7. Глубина хранения информации (профиля):
- ИИК – электросчетчик Альфа А2 имеет энергонезависимую память для хранения профиля нагрузки с получасовым интервалом данных по активной и реактивной электроэнергии с нарастающим итогом за прошедший месяц, а также запрограммированных параметров (функция автоматизирована) на глубину 30 лет;
 - ИВКЭ – УСПД RTU-325L - суточных данных о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу не менее 15 суток и электропотребление за месяц по каждому каналу – 18 месяцев, сохранение информации при отключении питания – не менее 3,5 лет (функция автоматизирована);

- ИВК – сервер БД - хранение результатов измерений, состояний средств и объектов измерений - за весь срок эксплуатации системы (функция автоматизирована).

8. Синхронизация времени производится от сервера ИВК ОАО «Иркутскэнерго» при помощи устройства синхронизации системного времени во время одного из сеансов связи (функция автоматизирована):

- корректировка времени в момент синхронизации осуществляется центральным сервером АИИС автоматически при обнаружении рассогласования времени УССВ и сервера АИИС ± 1 с. Таким образом, среднесуточная погрешность времени сервера составляет не более ± 5 с;

- разность показаний часов всех компонентов системы (пределы допустимой основной погрешности синхронизации времени) составляет не более ± 5 с.

Таблица 2 – Допустимые, нормальные и фактические условия выполнения измерений

№№ точки измерения	Объект	Влияющие факторы				
		Наименование параметров объекта учета, влияющих величин	Нормальные (номин.) значения влияющих факторов	Предельные по НД на СИ		
				Допускаемые по НД на СИ	Фактические за учетный период	
ПС «Быстрая»						
23	Ввод 110 кВ	Ток	ТТ	50/5 А	(5-120)% I _{ном}	(5-70)% I _{ном}
			Счетчик	5 А	(1-150)% I _{ном}	(5-70)% I _{ном}
		Напряжение	ТН	110000/100 В	(80-120)% U _{ном}	(90-110)% U _{ном}
			Счетчик	3х220/380 В	(80-120)% U _{ном}	(90-110)% U _{ном}
		Коэффициент мощности		Не менее 0,5 инд.	Не менее 0,5 инд.	0,7÷0,95 инд.
		Потери напряжения		Не более 0,25 %	0,25 % (ПУЭ)	0,15 %
		Вторичная нагрузка	ТТ	(40-100)% S _{ном}	(40-100)% S _{ном}	75% S _{ном}
			ТН	(25-100)% S _{ном}	(25-100)% S _{ном}	43% S _{ном}
		Частота	ТТ и ТН	50 Гц	(95-105)% F _{ном}	(99,8-100)% F _{ном}
			Счетчик	50 Гц	(95-105)% F _{ном}	(99,8-100)% F _{ном}
			УСПД	50 Гц	(95-105)% F _{ном}	(99,8-100)% F _{ном}
		Температура окружающей среды	ТТ и ТН	20 °С	(-60...55)°С	(-40...40)°С
			Счетчик	(23±2) °С	(-40...60)°С	(10...35)°С
			УСПД	20 °С	(-10...55)°С	(10...35)°С

Таблица 3 – Приписанные значения характеристик погрешности измерений ИК при рабочих условиях применения СИ и при предельных отклонениях влияющих факторов

№ ИИК	Активная электроэнергия и мощность				
	Значение $\cos\varphi$	$\delta_{W_A 1\%} = \delta_{P 1\%}, \%$ для диапазона $W_{A 1\%} < W_{A ИИМ} \leq W_{A 5\%}$	$\delta_{W_A 5\%} = \delta_{P 5\%}, \%$ для диапазона $W_{A 5\%} < W_{A ИИМ} \leq W_{A 20\%}$	$\delta_{W_A 20\%} = \delta_{P 20\%}, \%$ для диапазона $W_{A 20\%} < W_{A ИИМ} \leq W_{A 100\%}$	$\delta_{W_A 100\%} = \delta_{P 100\%}, \%$ для диапазона $W_{A 100\%} < W_{A ИИМ} \leq W_{A 120\%}$
23	1,0	1,1	0,8	0,7	0,7
	0,9	1,1	0,8	0,7	0,7
	0,8	1,2	0,9	0,7	0,7
№ ИИК	Реактивная электроэнергия и мощность				
	Значение $\cos\varphi/\sin\varphi$	$\delta_{W_R 1\%} = \delta_{Q 1\%}, \%$ для диапазона $W_{R 1\%} < W_{R ИИМ} \leq W_{R 5\%}$	$\delta_{W_R 5\%} = \delta_{Q 5\%}, \%$ для диапазона $W_{R 5\%} < W_{R ИИМ} \leq W_{R 20\%}$	$\delta_{W_R 20\%} = \delta_{Q 20\%}, \%$ для диапазона $W_{R 20\%} < W_{R ИИМ} \leq W_{R 100\%}$	$\delta_{W_R 100\%} = \delta_{Q 100\%}, \%$ для диапазона $W_{R 100\%} < W_{R ИИМ} \leq W_{R 120\%}$
23	0,9/0,44	1,1	0,8	0,7	0,7
	0,8/0,6	1,2	0,9	0,8	0,8

Примечание:

1. Границы интервала относительной погрешности измерительных каналов приведены с вероятностью $P=0,95$ в рабочих условиях применения СИ и предельных отклонениях влияющих факторов.
2. В Табл. 3 приняты следующие обозначения:
 $W_{P 1\%}$ ($W_{Q 1\%}$) – значение электроэнергии при 1%-ной нагрузке (минимальная нагрузка);
 $W_{P 5\%}$ ($W_{Q 5\%}$) – значение электроэнергии при 5%-ной нагрузке;
 $W_{P 20\%}$ ($W_{Q 20\%}$) – значение электроэнергии при 20%-ной нагрузке;
 $W_{P 100\%}$ ($W_{Q 100\%}$) – значение электроэнергии при 100%-ной нагрузке (номинальная нагрузка);
 $W_{P 120\%}$ ($W_{Q 120\%}$) – значение электроэнергии при 120%-ной нагрузке (максимальная нагрузка).

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на Систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО "Иркутскэнерго" (этап IV – сальдо-перетоки) (в части ПС Быстрая).

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ определена в проектной документации на систему и приведена в табл. 5.

Таблица 5 – Комплектность АИИС КУЭ ОАО "Иркутскэнерго" (этап IV – сальдо-перетоки) (в части ПС Быстрая).

№	Наименование	№Госреестра СИ РФ	Примечание
<i>Основные технические компоненты</i>			
1	Технические средства учета электроэнергии и мощности		
1.1	Измерительные трансформаторы тока ТГФ-110П-УХЛ1	ГР № 16635-05	КТ 0,2S (3 шт.)
1.2	Измерительные трансформаторы напряжения НАМИ-110-УХЛ1	ГР № 24218-03	КТ 0,2 (1 шт.)
1.3	Счетчик электроэнергии трехфазный многофункциональный АЛЬФА А2 А2R1-4-AL-C29-T	ГР № 27428-04	КТ 0,2S(A); 0,5(R) по ГОСТ Р52323 и по ГОСТ Р 52425-2005 (1шт.)
1.4	Комплекс аппаратно-программных средств «КАПС на основе УСПД RTU-325L» RTU-325L-E2-512-M2-B2	ГР № 19495-03	сбор измерительной информации от счетчиков (1 шт.)
<i>Вспомогательные технические компоненты</i>			
2	Средства вычислительной техники и связи		
1.1	Модемы ZyXEL U-336E+	-	6 шт.
1.2	Источник бесперебойного питания (ИБП) APS Smart UPS 1500	-	4 шт.
1.3	Преобразователь интерфейса RS-422/RS-485 с источником питания	-	1 шт.
1.4	Сервер базы данных	-	1 шт.
1.5	Коммутатор Switch Cisco Catalyst 2950	-	1 шт.
1.6	Модули защиты линии от перенапряжений DTR2T	-	6 шт.
<i>Программные компоненты</i>			
3	Программное обеспечение, установленное на компьютере типа IBM PC	ГР № 20481-00	ПО Windows NT 2003 Server СУБД Oracle RE 8.x Язык БД SQL AC_Administrator – опрос счетчиков и УСПД ПО сбора данных AC_M_i2 Опция двойных интервалов – сервер AC_SE 5 (с лицензией Oracle на 5 пользователей) AC_RE для одного АРМ AC_Monitoring AC_Диспетчер Заданий AC_D диагностика ПО «Альфа ЦЕНТР Утилиты» ПО «Альфа-Смарт» для настройки КАПС УСПД «RTU 325L» ПО «ALPHAPLUS_AP» для конфигурации и опроса счетчиков ПО AC_LapTop – для ноутбука
<i>Эксплуатационная документация</i>			
4.1	Руководство пользователя АИИС КУЭ ОАО "Иркутскэнерго" (этап IV – сальдо-перетоки) (в части ПС Быстрая)	-	1 экз.

№	Наименование	№Госреестра СИ РФ	Примечание
4.2	Паспорт-формуляр АИИС КУЭ ОАО "Иркутскэнерго" (этап IV – сальдо-перетоки) (в части ПС Быстрая)	-	1 экз.
4.3	Технологическая инструкция АИИС КУЭ ОАО "Иркутскэнерго" (этап IV – сальдо-перетоки) (в части ПС Быстрая)	-	1 экз.
4.4	Инструкция по формированию и ведению базы данных АИИС КУЭ ОАО "Иркутскэнерго" (этап IV – сальдо-перетоки) (в части ПС Быстрая)	-	1 экз.
4.5	Инструкция по эксплуатации АИИС КУЭ ОАО "Иркутскэнерго" (этап IV – сальдо-перетоки) (в части ПС Быстрая)	-	1 экз.
4.6	Методика поверки АИИС КУЭ ОАО "Иркутскэнерго" (этап IV – сальдо-перетоки) (в части ПС Быстрая)	-	1 экз.
4.7	Техническая документация на комплектующие изделия	-	1 комплект

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Иркутскэнерго» (этап IV – сальдо-перетоки) (в части ПС Быстрая). Методика поверки» МП 002-2007, утвержденной ВСФ ФГУП «ВНИИФТРИ» в ноябре 2007 г..

Перечень основных средств поверки:

- средства поверки измерительных трансформаторов напряжения по МИ 2845-2003 и/или по ГОСТ 8.216-88;
- средства поверки измерительных трансформаторов тока по ГОСТ 8.217-2003;
- средства поверки счетчиков электрической энергии в соответствии с документом: «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные АЛЬФА А2. Методика поверки» ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», 2004 г.;
- средства поверки комплексов аппаратно-программных средств на основе УСПД RTU-325L в соответствии с документом: «Комплексы аппаратно-программных средств для учета электроэнергии на основе УСПД серии RTU-300. Методика поверки», ДИЯМ 466453.005 ФГУП ВНИИМС, 2003 г.;
- средства измерений в соответствии с утвержденным документом «Методика

выполнения измерений электрической энергии и мощности АИИС КУЭ ОАО «Иркутскэнерго» (этап IV – сальдо-перетоки)» ФР 1.34.2006.03010, а также «Изменение к Методике выполнения измерений электрической энергии и мощности АИИС КУЭ ОАО «Иркутскэнерго» (этап IV – сальдо-перетоки) (в части ПС Быстрая)»;

- переносной инженерный пульт – ноутбук с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы;

- GPS-приемник, принимающий сигналы службы точного времени, не входящий в состав системы;

- ПО «Альфа-Смарт» для настройки КАПС на основе УСПД «RTU 325L», ПО «ALPHAPLUS_AP» для конфигурации и опроса счетчиков и ПО AC_LapTop – для ноутбука.

Межповерочный интервал - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 1983-2001 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия».

ГОСТ 7746-2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».

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

ГОСТ Р 52425-2005 «Счетчики электрической реактивной энергии переменного тока электронные. Общие технические условия».

ГОСТ Р 52323-2005 Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S.

ГОСТ Р 51841-2001 Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний

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».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Иркутскэнерго» (этап IV – сальдо-перетоки) (в части ПС Быстрая) (единичное изделие) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАО «Ирмет»

Юридический адрес: 664050, РФ, Иркутская область,

г. Иркутск, ул. Байкальская, 239, корп. 26А.

Почтовый адрес: 664075, г. Иркутск, а/я 3857.

Директор ЗАО «Ирмет»



Ю.Н.Воронов