

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала ОАО «ОГК-6» Киришская ГРЭС

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала ОАО «ОГК-6» Киришская ГРЭС (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, выработанной и потребленной (переданной) за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

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-ый уровень включает в себя трансформаторы тока (далее – ТТ) по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения (далее – ТН) по ГОСТ 1983-2001 и счетчики активной и реактивной электроэнергии по ГОСТ Р 52323-2005, в режиме измерений активной электроэнергии и по ГОСТ Р 52425-2005, ТУ 4228-011-29056091-11 в режиме измерений реактивной электроэнергии, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблице 2.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) (выполняющий функции ИВКЭ), включающий устройства сбора и передачи данных (УСПД) на базе «ES-Энергия», блок коррекции времени ЭНКС-2, каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) АИИС, автоматизированное рабочее место персонала и программное обеспечение (ПО).

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 преобразуют 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.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по проводным линиям связи 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 по проводным линиям на сервер БД, а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

В сервере БД выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в организации–участники оптового рынка элек-

троэнергии осуществляется от сервера БД по выделенным каналам интернет-провайдера или каналам сотовой связи.

АИИС КУЭ оснащена блоком коррекции времени ЭНКС-2. Время УСПД «ES-Энергия» скорректировано со временем ЭНКС-2, по сигналам системы глобального позиционирования GPS, сличение каждые 30 с, корректировка осуществляется при расхождении времени $\pm 0,5$ с. Сличение времени сервера БД с временем УСПД, осуществляется один раз в сутки и корректировка времени осуществляется при расхождении с временем УСПД ± 2 с. Сличение времени счетчиков Альфа А1800 с временем УСПД один раз в 30 минут. Корректировка времени счетчиков осуществляется при расхождении с временем УСПД ± 2 с. Погрешность системного времени не превышает ± 5 с.

Журналы событий счетчика электроэнергии и УСПД отражают: время (дата, часы, минуты) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент непосредственно предшествующий корректровке.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ филиала ОАО «ОГК-6» Киришская ГРЭС используется ПО «ES-Энергия» в состав которого входят программы указанные в таблице 1. ПО АИИС КУЭ функционирует на нескольких уровнях:

- программное обеспечение счетчика;
- программное обеспечение АРМ;
- программное обеспечение УСПД;
- программное обеспечение сервера БД.

ПО предназначено для автоматического сбора, обработки и хранения данных, получаемых со счетчиков электроэнергии, отображения полученной информации в удобном для анализа и отчетности виде, взаимодействии со смежными системами. ПО обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое ПО.

Таблица 1 — Идентификационные данные программного обеспечения (ПО)

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ES-АСД	Meter#	2.5.1.0	AE7E9045DB6974F D0D571467CFC9E70 D	MD5
ES-Учет	ES-Account	5.5.11	d927b7cf02e409574f 3ece6c88d71098	MD5
ES-Дозор	ES-Patrol	1.1.5	25159a9b3bd5f42c33 32c81ad452286c	MD5
ES-Администратор	ES-Admin	1.3	f08b2ade40669027dd 489c27b2643d96	MD5
ES-Backup	ES-Backup	2.1.8	0a85a84ddf6aec1d0d cb3a3f2dc7ac12	MD5
ES-TimeSync	ES-TimeSync	1.2.1	6f05f0af92169ff1d70 28ed25e21d1de eec558e09ee0b8a244 e131442afd651b	MD5

Системы учета и контроля электроэнергии автоматизированные «ES-Энергия», включающие в себя программное обеспечение «ES-Энергия», внесены в Госреестр №22466-08.

Оценка влияния ПО на метрологические характеристики СИ – метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 2 нормированы с учетом ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – уровень «В» в соответствии с МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 — Состав измерительных каналов АИИС КУЭ филиала ОАО «ОГК-6» Киришская ГРЭС и их основные метрологические характеристики.

Номера точек измерений и наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
	ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8
1 ВЛБ-7D (QX7D)	SAS 362 У1 Кл.т. 0,2 2000/1 ф.А № 093273 ф.В № 093279 ф.С № 093287	SVS 362 У1 Кл.т. 0,2 330000/100 ф.А №10/093 295 ф.В №10/093 291 ф.С №10/093 290 ф.А №10/093 294 ф.В №10/093 293 ф.С №10/093 292	A1802RALQ -P4GB-DW- 4 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. №01226887	"ES- Энер- гия" Зав.№ 33/ НМА- 01683 66	актив- ная реак- тивная	± 0,6 ± 1,2	± 1,4 ± 2,2
2 ВТ-7D (QB7D)	SAS 362 У1 Кл.т. 0,2 2000/1 ф.А № 093283 ф.В № 093288 ф.С № 093286	SVS 362 У1 Кл.т. 0,2 330000/100 ф.А №10/093 294 ф.В №10/093 293 ф.С №10/093 292	A1802RALQ -P4GB-DW- 4 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. №01226890		актив- ная реак- тивная	± 0,6 ± 1,2	± 1,4 ± 2,2
3 ВЛ-ТО1 (Q2ТО1)	SAS 362 У1 Кл.т. 0,2 2000/1 ф.А № 093278 ф.В № 093282 ф.С № 093277	SVS 362 У1 Кл.т. 0,2 330000/100 ф.А №10/093 295 ф.В №10/093 291 ф.С №10/093 290	A1802RALQ -P4GB-DW- 4 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. №01226896		актив- ная реак- тивная	± 0,6 ± 1,2	± 1,4 ± 2,2
4 ВЛБ-9D (QX9D)	SAS 362 У1 Кл.т. 0,2 2000/1 ф.А № 093285 ф.В № 093272 ф.С № 093270	SVS 362 У1 Кл.т. 0,2 330000/100 ф.А №10/093 295 ф.В №10/093 291 ф.С №10/093 290 ф.А №10/093 294 ф.В №10/093 293 ф.С №10/093 292	A1802RALQ -P4GB-DW- 4 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. №01226891		актив- ная реак- тивная	± 0,6 ± 1,2	± 1,4 ± 2,2

1		2		3		4		5	6	7	8
5	BT-9D (QB9D)	SAS 362 Y1 Кл.т. 0,2 2000/1 ф.А № 093275 ф.В № 093276 ф.С № 093274	SVS 362 Y1 Кл.т. 0,2 330000/100 ф.А №10/093 294 ф.В №10/093 293 ф.С №10/093 292	A1802RALQ -P4GB-DW- 4 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. №01226894		актив- ная	± 0,6	± 1,4			
6	ВЛБ-10D (QX10D)	SAS 362 Y1 Кл.т. 0,2 2000/1 ф.А № 093289 ф.В № 093271 ф.С № 093269	SVS 362 Y1 Кл.т. 0,2 330000/100 ф.А №10/093 295 ф.В №10/093 291 ф.С №10/093 290 ф.А №10/093 294 ф.В №10/093 293 ф.С №10/093 292	A1802RALQ -P4GB-DW- 4 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. №01226889		актив- ная	± 0,6	± 1,4			
7	BT-10D (QB10D)	SAS 362 Y1 Кл.т. 0,2 2000/1 ф.А № 093281 ф.В № 093280 ф.С № 093284	SVS 362 Y1 Кл.т. 0,2 330000/100 ф.А №10/093 294 ф.В №10/093 293 ф.С №10/093 292	A1802RALQ -P4GB-DW- 4 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. №01226895		актив- ная	± 0,6	± 1,4			
8	Генератор Г №61	ТШЛ-20 Кл.т. 0,2s 12000/5 ф.А №148 ф.В №149 ф.С №150	ЗНОЛ.06-20У3 Кл.т. 0,2 20000/100 ф.А №4214/4162 ф.В №4099/4450 ф.С №4350/4658	A1802RALQ -P4GB-DW- 4 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. №01228213	"ЕС- Энер- гия" Зав.№ 33/ НМА- 01683 66	актив- ная	± 0,6	± 1,5			
9	Генератор Г №62	JKQ 870C Кл.т. 0,2s 12000/1 ф.А №2009. 4786.01/1 ф.В №2009. 4786.01/2 ф.С №2009. 4786.01/3	TJC-6G Кл.т. 0,2 20000/100 ф.А №1VLT 5209020732(02) ф.В №1VLT 5209020733(02) ф.С №1VLT5 209020734(02)	A1802RALQ -P4GB-DW- 4 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. №01226888		актив- ная	± 0,6	± 1,5			
10	Генератор Г №63	JKQ 870C Кл.т. 0,2s 12000/1 ф.А №2009. 4786.02/1 ф.В №2009. 4786.02/2 ф.С №2009. 4786.02/3	TJC-6G Кл.т. 0,2 20000/100 ф.А №1VLT5 209020744(02) ф.В №1VLT 5209020745(02) ф.С №1VLT 5209020746(02)	A1802RALQ -P4GB-DW- 4 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. №01226893		актив- ная	± 0,6	± 1,5			

1	2	3	4	5	6	7	8
11	Трансформатор 61МКС01 ТВ-ЭК Кл.т. 0,2s 400/5 ф.А №22133 ф.В №22134 ф.С №22135	ЗНОЛ.06-20У3 Кл.т. 0,2 20000/100 ф.А №4214/4162 ф.В №4099/4450 ф.С №4350/4658	A1805RALQ -P4GB-DW- 4 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. №01226902	ES- Энер- гия" Зав.№ 33/ НМА- 01683 66	актив- ная	± 0,8	± 2,2
12	Трансформатор 62МКС01 ТОЛ-10-1 Кл.т. 0,5s 1500/5 ф.А №15267 ф.В №15274 ф.С №51844	НАЛИ-СЭЩ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 ф.А №01349-09 ф.В №01348-09 ф.С №01341-09	A1805RALQ -P4GB-DW- 4 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. №01226901		актив- ная	± 1,2	± 3,4
13	Трансформатор 63МКС01 ТОЛ-10-1 Кл.т. 0,5s 1500/5 ф.А №15272 ф.В №15257 ф.С №15275	НАЛИ-СЭЩ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 ф.А №01352-09 ф.В №01351-09 ф.С №01350-09	A1805RALQ -P4GB-DW- 4 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. №01226897		актив- ная	± 1,2	± 3,4
14	Трансформатор 63МВJ01 ТОЛ-10-1 Кл.т. 0,5s 1500/5 ф.А №51796 ф.В №51799 ф.С №51795	НАЛИ-СЭЩ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 ф.А №01391-09 ф.В №01392-09 ф.С №01393-09	A1805RALQ -P4GB-DW- 4 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. №01226899		актив- ная	± 1,2	± 3,4
15	Трансформатор 60ВСТ01 ТВИМ-1 Кл.т. 0,2s 100/1 ф.А №160817 /1-3 ф.В №160817 /1-1 ф.С №160817 /1-2	SVS 362 У1 Кл.т. 0,2 330000/100 ф.А №10/093 295 ф.В №10/093 291 ф.С №10/093 290 ф.А №10/093 294 ф.В №10/093 293 ф.С №10/093 292	A1802RALQ -P4GB-DW- 4 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. №01226886		актив- ная	± 0,6	± 1,5
16	Трансформатор 61ВВТ01 ТВ-ЭК Кл.т. 0,2s 1000/5 ф.А №22130 ф.В №22131 ф.С №22132	ЗНОЛ.06-20У3 Кл.т. 0,2 20000/100 ф.А №4214/4162 ф.В №4099/4450 ф.С №4350/4658	A1805RALQ -P4GB-DW- 4 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. №01228212		ES- Энер- гия" Зав.№ 33/ НМА- 01683	актив- ная	± 0,8
					реак- тивная	± 1,6	± 4,7

1	2	3	4	5	6	7	8
17	ТВИМ-1 Кл.т. 0,2s 600/5 ф.А №160819/ 1-1 ф.В №160819/ 1-3 ф.С №160819/ 1-5	ТЈС-6G Кл.т. 0,2 20000/100 ф.А №1VLT 5209020732(02) ф.В №1VLT 5209020733(02) ф.С №1VLT 5209020734(02)	A1805RALQ -P4GB-DW- 4 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. №01226903	66	актив- ная реак- тивная	± 0,8 ± 1,6	± 2,2 ± 4,7
18	ТВИМ-1 Кл.т. 0,2s 1500/5 ф.А №160818/ 1-1 ф.В №160818/ 1-3 ф.С №160818/ 1-5	ТЈС-6G Кл.т. 0,2 20000/100 ф.А №1VLT 5209020744(02) ф.В №1VLT 5209020745(02) ф.С №1VLT 5209020746(02)	A1805RALQ -P4GB-DW- 4 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. №01226898		актив- ная реак- тивная	± 0,8 ± 1,6	± 2,2 ± 4,7

Примечания:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовой);

2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;

3. Нормальные условия эксплуатации:

- параметры сети: напряжение (0,98 ÷ 1,02) Уном; ток (1 ÷ 1,2) Ином, частота - (50 ± 0,15) Гц; cosφ = 0,9 инд.;

- температура окружающей среды: ТТ и ТН - от минус 40 °С до + 50 °С; счетчиков - от + 18 °С до + 25 °С; ИВК - от + 15 °С до + 35 °С;

- магнитная индукция внешнего происхождения, не более 0,05 мТл.

4. Рабочие условия эксплуатации:

- для ТТ и ТН:

– параметры сети: диапазон первичного напряжения - (0,9 ÷ 1,1) Ун₁; диапазон силы первичного тока - (0,02 ÷ 1,2) Ин₁; коэффициент мощности cosφ(sinφ) 0,5 ÷ 1,0 (0,87 ÷ 0,5); частота - (50 ± 0,4) Гц;

– температура окружающего воздуха - для счётчиков электроэнергии Альфа А1800 от минус 40 °С до плюс 65 °С;

- для счетчиков электроэнергии Альфа А1800:

– параметры сети: диапазон вторичного напряжения - (0,9 ÷ 1,1) Ун₂; диапазон силы вторичного тока - (0,02 ÷ 1,2) Ин₂; коэффициент мощности cosφ(sinφ) - 0,5 ÷ 1,0 (0,87 ÷ 0,5); частота - (50 ± 0,4) Гц;

– температура окружающего воздуха - от 0 °С до + 40 °С;

– магнитная индукция внешнего происхождения, не более - 0,5 мТл.

5. Погрешность в рабочих условиях указана для тока 0,02 Ином, cosφ = 0,8 инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от 0 °С до + 40 °С;

6. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001, счетчики электроэнергии в режиме измерения активной электроэнергии по ГОСТ Р 52323-2005, в режиме измерения реактивной электроэнергии по ГОСТ Р 52425-2005, ТУ 4228-011-29056091-11.

7. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные (см. п. 6 Примечаний) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже,

чем у перечисленных в Таблице 2. Замена оформляется актом в установленном на филиале ОАО «ОГК-6» Киришская ГРЭС порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- электросчётчик - среднее время наработки на отказ не менее $T = 120000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_{в} = 2$ ч;

- УСПД - среднее время наработки на отказ не менее $T = 40000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_{в} = 1$ ч;

- сервер - среднее время наработки на отказ не менее $T = 40000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_{в} = 1$ ч.

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).

Глубина хранения информации:

– электросчетчик - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 35 суток; при отключении питания - не менее 10 лет;

– УСПД - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц, по каждому каналу - 35 сут; сохранение информации при отключении питания – 10 лет;

– Сервер АИИС - хранение результатов измерений, состояний средств измерений – не менее 3,5 лет (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала ОАО «ОГК-6» Киришская ГРЭС типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Количество
Трансформатор тока SAS 362 У1	21 шт.
Трансформатор тока ТШЛ-20	3 шт.
Трансформатор тока JKQ 870С	6 шт.
Трансформатор тока ТВ-ЭК	6 шт.
Трансформатор тока ТОЛ-10-1	9 шт.
Трансформатор тока ТВИМ	9 шт.
Трансформатор напряжения ТЭС-6G	6 шт.
Трансформатор напряжения ЗНОЛ.06-20	3 шт.
Трансформатор напряжения НАЛИ-СЭЩ-6	3 шт.
Трансформатор напряжения SVS 362 У1	6 шт.
Счетчик электрической энергии Альфа А1800	18 шт.
Блок коррекции времени ЭНКС-2	1 шт.
Сервер баз данных	1 шт.
УСПД «ES-Энергия»	1 шт.
ПО «ES-Энергия»	1 шт.
АРМ оператора	1 шт.
Методика поверки	1 шт.
Формуляр	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 48119-11 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала ОАО «ОГК-6» Киришская ГРЭС. Измерительные каналы. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Курский ЦСМ» в сентябре 2011 г.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- Трансформаторы тока – в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 "ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки";
- Трансформаторы напряжения – в соответствии с ГОСТ 8.216-88 "ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки" и/или МИ 2925-2005 "Измерительные трансформаторы напряжения 35...330/√3 кВ. Методика поверки на месте эксплуатации с помощью эталонного делителя";
- Альфа А1800 – по документу ДЯИМ.411152.018 МП «Счётчики электрической энергии трёхфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки».
- УСПД «ES-Энергия» – «Система учета и контроля электроэнергии автоматизированная «ES-Энергия».
- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), номер в Государственном реестре средств измерений № 27008-04.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений изложена в документе «Руководство по эксплуатации системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии филиала ОАО «ОГК-6» Киришская ГРЭС.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) филиала ОАО «ОГК-6» Киришская ГРЭС

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.

ГОСТ 7746–2001. Трансформаторы тока. Общие технические условия

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

ГОСТ Р 52323-2005 (МЭК 62053-22:2003). Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S.

ГОСТ Р 52425-2005 (МЭК 62053-23:2003). Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии.

ТУ 4228-011-29056091-11 Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Технические условия.

МИ 3000-2006 "Рекомендация. ГСИ. Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Типовая методика поверки".

«Руководство по эксплуатации системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета филиала ОАО «ОГК-6» Киришская ГРЭС.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Инженерный центр «Энергосервис»

ЗАО «Инженерный центр «Энергосервис»

163046 г. Архангельск, ул. Котласская, д.26

Тел.: (8182) 65-75-65, Факс: (8182) 23-69-55

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Техносоюз» ООО «Техносоюз»

Юридический адрес: 105122 г. Москва, Щелковское шоссе, д. 9

Почтовый адрес: 119270, г.Москва, Лужнецкая набережная, д.2/4, строение 37, 1 этаж

Тел.: (495) 639–91–50, Факс: (495) 639–91–52

E-mail: info@t-souz.ru www.t-souz.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФБУ «Курский ЦСМ»

Юридический адрес: 305029, г. Курск, Южный пер., д. ба

тел./факс: (4712) 53-67-74, E-mail: kcsms@sovtest.ru

Аттестат аккредитации № 30048-08 действителен до 01 декабря 2011 года

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П.

« ____ » _____ 2011 г.