

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии и мощности (АИИС КУЭ) ОАО «ЭСКО» (ЗАО «Плитспичпром»).

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии и мощности (АИИС КУЭ) ОАО «ЭСКО» (ЗАО «Плитспичпром») (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, потребленной за установленные интервалы времени, 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 – информационно-измерительный комплекс (ИИК), включающий в себя трансформаторы тока (далее – ТТ) по ГОСТ 7746-2011, трансформаторы напряжения (далее – ТН) по ГОСТ 1983-2001 и счетчики активной и реактивной электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05М по ГОСТ Р 52323-2005 и ПСЧ-3ТМ.05М по ГОСТ Р 52322-2005, в режиме измерений активной электроэнергии; по ГОСТ Р 52425-2005 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-ой уровень – устройство сбора и передачи данных на базе СИКОН С70 (далее – УСПД) и каналобразующая аппаратура.

3-ий уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, ИВК «ИКМ-Пирамида» (Зав.№ 393), устройство синхронизации системного времени на базе GPS-приемника типа УСВ-2 (№2173), автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (ПО) «Пирамида 2000».

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 преобразуются 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.

Для измерительных каналов (ИК) № 1.1,1.2, 2.1-2.8 цифровой сигнал с выходов счетчиков по проводным линиям связи поступает на входы УСПД СИКОН С70, где осуществляется вычисление количества электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных на верхний уровень системы, а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

Далее, по запросу ИВК, УСПД передает запрашиваемую информацию на верхний уровень по сотовым каналам связи.

Для ИК № 1.3, 2.9-2.13 цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает непосредственно в ИВК, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН. Для передачи данных используется сотовые каналы связи типа GSM.

На верхнем – третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в организации–участники оптового рынка электроэнергии осуществляется посредством интернет-провайдера.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень счетчиков, УСПД и ИВК. АИИС КУЭ оснащена устройством синхронизации системного времени на основе УСВ-2, синхронизирующего собственное системное время по сигналам поверки времени, получаемым от GPS-приемника, входящего в состав УСВ-2. Погрешность синхронизации не более $\pm 0,35$ с. Время ИВК «ИКМ-Пирамида» синхронизировано с временем УСВ-2, синхронизация осуществляется не реже чем один раз в час, вне зависимости от наличия расхождения. Время УСПД синхронизировано с временем ИВК «ИКМ-Пирамида», сравнение времени и его синхронизация в УСПД от времени в ИВК «ИКМ-Пирамида» осуществляется каждый сеанс связи (1 раз в 30 минут) вне зависимости от наличия расхождения. Сличение времени счетчиков с временем в УСПД (для ИК № 1.1, 1.2, 2.1-2.8) или в ИВК (для ИК №1.3, 2.9-2.13) производится во время сеанса связи со счетчиками (каждые 30 минут). Корректировка времени осуществляется при расхождении времени на счетчиках ± 2 с. Погрешность системного времени не превышает ± 5 с/сут.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ ОАО «ЭСКО» (ЗАО «Плитсичпром») используется ПО «Пирамида 2000» версии 20, в состав которого входят программы указанные в таблице 2. «Пирамида 2000» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами «Пирамида 2000».

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
"Пирамида 2000"		20		-
Пирамида 2000 АРМ:Предприятие	P2KClient.exe	20.25/2010	A9295EBCDFF61F6D 1209D37863D9B489	MD5
Пирамида 2000 Сервер	P2KServer.exe	20.02/2010/C- 2048	6F1E5B9A922321FB8 D40151CD822AFAD	MD5

Системы информационно-измерительной контроля и учета энергопотребления "Пирамида", включающее в себя ПО "Пирамида 2000" внесены в Госреестре №21906-11.

Предел допускаемой дополнительной абсолютной погрешности по электроэнергии, получаемой за счет математической обработки измерительной информации, поступающей от счетчиков, составляет 1 единицу младшего разряда измеренного значения.

Пределы допускаемых относительных погрешностей по активной и реактивной электроэнергии, а также для разных временных (тарифных) зон не зависят от способов передачи измерительной информации и определяются классами точности применяемых электросчетчиков и измерительных трансформаторов.

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

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню "С" по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов и их метрологические характеристики приведены в таблице 2

Таблица 2 – Состав измерительных каналов и их метрологические характеристики

Но- мер- точ- кииз- мере- ний	Наименова- ние точки из- мерений	Состав измерительного канала				Вид электро- энер- гии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	ИВК (ИВКЭ)		Основ- ная по- греш- ность, %	Погреш- ность в рабо- чих услови- ях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ГПП								
1.1	ГПП РУ-10 кВ №1 Фидер №5 ЗАО "Плитспич- пром"	ТПЛ-10- М Кл.т. 0,5 600/5 Зав. № 2931 Зав. № 2930	НАМИТ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав. № 0727110000 007	ПСЧ- 4ТМ.05М Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0612093159	СИ- КОН С70 Зав. № 05625	актив- ная	±1,2	±3,3
						реак- тивная	±2,8	±5,4
2.2	ГПП РУ-10 кВ №1 Фидер №8 "Город"	ТПЛ-10- М Кл.т. 0,5 75/5 Зав. № 5662 ТПЛМ-10 Зав. № 63823	НАМИТ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав. № 0727110000 007	ПСЧ- 4ТМ.05М Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0608101862		актив- ная	±1,2	±3,3
						реак- тивная	±2,8	±5,4
2.1	ГПП РУ-10 кВ №1 Фидер №10 "Город"	ТПФМУ- 10 Кл.т. 0,5 50/5 Зав. № 14020 ТПОЛ-10 Зав. № 4903	НАМИТ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав. № 0727110000 007	ПСЧ- 4ТМ.05М Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0608100613	актив- ная	±1,2	±3,3	
					реак- тивная	±2,8	±5,4	
1.2	ГПП РУ-10 кВ №2 Фидер №6 ЗАО "Плитспич- пром"	ТПЛ-10- М Кл.т. 0,5 600/5 Зав. № 2779 Зав. № 2818	НАМИТ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав. № 0727110000 007	ПСЧ- 4ТМ.05М Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0612093263	актив- ная	±1,2	±3,3	
					реак- тивная	±2,8	±5,4	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.3	ГПП РУ-0,4 кВ Фидер №10 "ВНИ- ИДрев"	Т-0,66 М УЗ Кл.т. 0,5 200/5 Зав. № 341325 Зав. № 341326 Закв. № 341329	—	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0612100914	СИ- КОН С70 Зав. № 05625	актив- ная	±1,0	±3,2
						реак- тивная	±2,4	±5,3
2.4	ГПП РУ-0,4 кВ Фидер №12 "ВНИ- ИДрев"	Т-0,66 М УЗ Кл.т. 0,5 200/5 Зав. № 341396 Зав. № 341397 Зав. № 341398	—	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0612100719		актив- ная	±1,0	±3,2
						реак- тивная	±2,4	±5,3
2.5	ГПП РУ-0,4 кВ Фидер №16 "ВНИ- ИДрев"	Т-0,66 М УЗ Кл.т. 0,5 200/5 Зав. № 341399 Зав. № 341400 Зав. № 341401	—	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0612100646		актив- ная	±1,0	±3,2
					реак- тивная	±2,4	±5,3	
2.6	ГПП РУ-0,4 кВ Фидер №23 "ВНИ- ИДрев"	Т-0,66 М УЗ Кл.т. 0,5 300/5 Зав. № 268350 Зав. № 268352 Зав. № 268354	—	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0612100696	актив- ная	±1,0	±3,2	
					реак- тивная	±2,4	±5,3	
2.7	ГПП РУ-0,4 кВ Фидер №25 "ВНИ- ИДрев"	Т-0,66 М УЗ Кл.т. 0,5 200/5 Зав. № 341402 Зав. № 341403 Зав. № 341404	—	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0612100551	СИ- КОН С70 Зав. № 05625	актив- ная	±1,0	±3,2
					реак- тивная	±2,4	±5,3	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.8	ГПП РУ-0,4 кВ Фидер №34 "Спорт- комплекс"	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S 200/5 Зав. № 1050495 Зав. № 1050491 Зав. № 1051069	—	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0612100598		актив- ная реак- тивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,3
ИП Рябева Е.А.								
2.13	ИП Рябева Е.А.	—	—	ПСЧ- 3ТМ.05М Кл.т. 1,0/2,0 Зав. № 0707100115	ИВК "ИКМ- Пира- мида" №393	актив- ная реак- тивная	±1,2 ±2,3	±3,4 ±3,2
РУ-10кВ цеха ДП								
1.3	РУ-10 кВ це- ха ДП фидер №14 "Плит- спичпром"	ТОЛ-10 Кл.т. 0,5 600/5 Зав. № 46071 Зав. № 49552	НАМИТ-10 Кл.т. 0,5 10000/100 Зав. № 0727110000 008	ПСЧ- 4ТМ.05М Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0606100207	ИВК "ИКМ- Пира- мида" №393	актив- ная реак- тивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,4
ТП-2								
2.9	ТП-2 Фидер №10 "Нефте- база"	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S 200/5 Зав. № 1050468 Зав. № 1050482 Зав. № 1050427	—	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0612101083	ИВК "ИКМ- Пира- мида" №393	актив- ная реак- тивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,3
2.10	ТП-2 Фидер №23 Пище- рия "Флорен- ция"	ТШП- 0,66 Кл.т. 0,5S 400/5 Зав. № 1012495 Зав. № 1012487 Зав. № 1012518	—	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0612100683	ИВК "ИКМ- Пира- мида" №393	актив- ная реак- тивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,3
ТП-3								

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.11	ТП-3 фидер №15 "Автолюбитель"	ТОП-0,66 Кл.т. 0,5S 150/5 Зав. № 1048795	—	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0612100640	ИВК "ИКМ- Пира- мида" №393	актив- ная	±1,0	±3,3
		Зав. № 1050409				реак- тивная	±2,4	±5,3
КТП-7								
2.12	КТП-7 Фидер №15 ЗАО "Плитспич-пром"	ТШП- 0,66 Кл.т. 0,5S 600/5 Зав. № 1056494	—	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0612100626	ИВК "ИКМ- Пира- мида" №393	актив- ная	±1,0	±3,3
		Зав. № 1055655				реак- тивная	±2,4	±5,3
		Зав. № 1055654						

Примечания:

- Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовой);
- В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
- Нормальные условия эксплуатации:
 - параметры сети: напряжение (0,98 ÷ 1,02) Uном; ток (1 ÷ 1,2) Iном, 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; УСПД - от + 10 °С до + 30 °С; ИВК - от + 10 °С до + 30 °С;
 - магнитная индукция внешнего происхождения, не более 0,05 мТл.
- Рабочие условия эксплуатации:
 - для ТТ и ТН:
 - параметры сети: диапазон первичного напряжения - (0,9 ÷ 1,1) Uн1; диапазон силы первичного тока - (0,01 ÷ 1,2) Iн1; коэффициент мощности cosφ(sinφ) 0,5 ÷ 1,0 (0,87 ÷ 0,5); частота - (50 ± 0,4) Гц;
 - для счетчиков электроэнергии:
 - параметры сети: диапазон вторичного напряжения - (0,9 ÷ 1,1) Uн2; диапазон силы вторичного тока - (0,02 ÷ 1,2) Iн2; коэффициент мощности cosφ(sinφ) - 0,5 ÷ 1,0 (0,87 ÷ 0,5); частота - (50 ± 0,4) Гц;
 - температура окружающего воздуха - от минус 15 °С до плюс 35 °С;
 - магнитная индукция внешнего происхождения, не более - 0,5 мТл.
- Погрешность в рабочих условиях указана для cosφ = 0,8 инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от 0 °С до + 40 °С;
- Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001, счетчики электроэнергии в режиме измерения активной электроэнергии по ГОСТ Р 52322-2005, ГОСТ Р 52323-2005, в режиме измерения реактивной электроэнергии по ГОСТ Р 52425-2005.
- 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 ОАО "ЭС-КМО" (ЗАО "Плитспичпром") порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- счетчик ПСЧ-4ТМ.05М – среднее время наработки на отказ не менее 140000 часов, среднее время восстановления работоспособности 2 часа;
- счетчик ПСЧ-3ТМ.05М – среднее время наработки на отказ не менее 140000 часов, среднее время восстановления работоспособности 2 часа;
- УСПД "СИКОН С70" - среднее время наработки на отказ не менее $T = 70000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_{в} = 2$ часа;
- ИВК "ИКМ-Пирамида" – среднее время наработки на отказ не менее $T = 70000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_{в} = 1$ час;
- устройство синхронизации времени УСВ-2 - среднее время наработки на отказ не менее $T = 35000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_{в} = 168$ часов.

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;
- ИВК "ИКМ-Пирамида" - 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 и мощности (АИИС КУЭ) ОАО "ЭСКМО" (ЗАО "Плитспичпром") 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 типа ТПЛ-10-М	5 шт.
Трансформатор тока типа ТПЛМ-10	1 шт.
Трансформатор тока типа ТПФМУ-10	1 шт.
Трансформатор тока типа ТПОЛ-10	1 шт.
Трансформатор тока типа Т-0,66 М УЗ	15 шт.
Трансформатор тока типа ТОП-0,66	9 шт.
Трансформатор тока типа ТОЛ-10	2 шт.
Трансформатор тока типа ТШП-0,66	6 шт.
Трансформатор напряжения типа НАМИТ-10	2 шт.
Счетчик электрической энергии ПСЧ-4ТМ.05М	5 шт.
Счетчик электрической энергии ПСЧ-4ТМ.05М.04	10 шт.
Счетчик электрической энергии ПСЧ-3ТМ.05М	1 шт.
Устройство сбора и передачи данных "СИКОН С70"	1 шт.
ИВК "ИКМ-Пирамида"	1 шт.
Методика поверки	1 шт.
Формуляр	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 48376-11 "Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии и мощности (АИИС КУЭ) ОАО "ЭСКМО" (ЗАО "Плитспичпром"). Измерительные каналы. Методика поверки", утвержденному ГЦИ СИ ФБУ "Курский ЦСМ" в октябре 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";
- ПСЧ-4ТМ.05М - по методике поверки - ИЛГШ.411152.146РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.146РЭ;

- ПСЧ-3ТМ.05М - по методике поверки ИЛГШ.411152.138РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.138РЭ;
- Устройство сбора и передачи данных (УСПД) СИКОН С70 - по документу "Контроллеры сетевые промышленные СИКОН С70. Методика поверки ВЛСТ 220.00.000 И1";
- ИВК "ИКМ-Пирамида" - по документу "Комплексы информационно-вычислительные "ИКМ-Пирамида". Методика поверки ВЛСТ 230.00.000 И1";
- УСВ-2 – по документу ИВК "Устройства синхронизации времени УСВ-2. Методика поверки ВЛСТ 237.00.000МП";
- 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 с счетчиками системы и с ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений изложена в документе "Руководство по эксплуатации системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии и мощности ОАО "ЭСКМО" (ЗАО "Плитспичпром").

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии и мощности (АИИС КУЭ) ОАО "ЭСКМО" (ЗАО "Плитспичпром")

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 52322-2005 (МЭК 62053-21:2003). Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2.

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.

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 электроэнергии и мощности (АИИС КУЭ) ОАО "ЭСКМО" (ЗАО "Плитспичпром").

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

Закрытое акционерное общество Инженерно-техническая фирма "СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ" ЗАО ИТФ "СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ"

Юридический адрес: 600026, г. Владимир, ул. Лакина, 8

Почтовый адрес: 600026, г. Владимир, ул. Лакина, 8, а/я 14

Тел./факс: (4922) 33-67-66, 33-79-60, 33-93-68

E-mail: st@sicon.ru

www.sicon.ru

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

Федеральное бюджетное учреждение "Государственный Региональный Центр Стандартизации, Метрологии и испытаний в Курской области"

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.