



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.E.34.004.A № 44468

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Система автоматизированная информационно-измерительная
коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО "Энермет"
(потребитель ОАО "Трубодеталь")**

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР **001**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**Закрытое акционерное общество Инженерно-техническая фирма
"СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ" (ЗАО ИТФ "СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ"),
г. Владимир**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **48252-11**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 48252-11

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **4 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **22 ноября 2011 г. № 6320**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." 2011 г.

Серия СИ

№ 002501

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Энермет» (потребитель ОАО «Трубо-деталь»)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Энермет» (потребитель ОАО «Трубодеталь») (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, потребленной за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами, сбора, хранения и обработки полученной информации. Результаты измерений системы могут быть использованы для коммерческих расчетов.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многоуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – информационно-измерительный комплекс (ИИК), включающий в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ) по ГОСТ 7746-2001, измерительные трансформаторы напряжения (ТН) по ГОСТ 1983-2001, счётчики активной и реактивной электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05Д.05, Альфа А1800 по ГОСТ Р 52323-2005 для активной электроэнергии, по ГОСТ Р 52425-2005 и ГОСТ 26035-83 для реактивной электроэнергии, установленные на объектах, указанных в таблице 2 (14 измерительных каналов). Метрологические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблице 2.

2-й уровень – устройство сбора и передачи данных (УСПД) на базе «СИКОН С70».

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналообразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, ИВК «ИКМ-Пирамида» (Зав.№34, Зав.№345), устройства синхронизации времени на базе GPS-приемника типа УСВ-2 (№2001, №2002), 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, 2 цифровой сигнал с выходов счетчиков по проводным линиям связи поступает на входы УСПД СИКОН С70, где осуществляется вычисление 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 «ИКМ-Пирамида» (ЦСОИ ОАО «Трубодеталь»), УСПД передает запрашиваемую информацию на верхний уровень по сотовым каналам связи.

Для ИК №3-14 цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает непосредственно в ИВК «ИКМ-Пирамида» (ЦСОИ ОАО «Трубодеталь»), где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН. Для передачи данных для ИК №3-5 используется проводные линии связи (интерфейс RS-485), для ИК №6-8,10,11 - сеть Ethernet, для ИК №12-14 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 ИВК «ИКМ «Пирамида» ЦСОИ ООО «Энермет» из ИВК «ИКМ «Пирамида» ЦСОИ ОАО «Трубодеталь» осуществляется через интернет-провайдера в виде XML-макета 80020, где записываются в базу данных. Далее информации передается в организации–участники оптового рынка электроэнергии посредством интернет-провайдера.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень счетчиков, УСПД и ИВК. АИИС КУЭ оснащена устройствами синхронизации системного времени на основе УСВ-2, синхронизирующих 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», установленное в ЦСОИ ООО «Энермет», синхронизировано с временем УСВ-2, подключенного к ИВК. Время ИВК «ИКМ-Пирамида», установленному в ЦСОИ ОАО «Трубодеталь», синхронизировано с временем УСВ-2, синхронизация осуществляется не реже чем один раз в час, вне зависимости от наличия расхождения. Сличение времени УСПД с временем ИВК «ИКМ-Пирамида», а также его корректировка производится каждый сеанс связи (не реже чем 1 раз в сутки). Корректировка времени осуществляется вне зависимости от наличия расхождения времени между УСПД и ИВК «ИКМ-Пирамида». Сличение времени счетчиков с временем УСПД производится во время сеанса связи со счетчиками (каждые 30 минут). Корректировка времени на счетчиках осуществляется при расхождении с временем ИВК «ИКМ-Пирамида» – 2 с (не чаще одного раза в сутки). Погрешность системного времени не превышает ± 5 с/сут.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ ООО «Энермет» (потребитель ОАО «Трубодеталь») в ЦСОИ ОАО «Трубодеталь» используется ПО «Пирамида 2000» версии 10 в состав которого входят программы указанные в таблице 1. «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 1 — 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»		10		-
Пирамида 2000. Сервер	P2KServer.exe	10.02/2007/C-1024	111b7d2c3ce45ac4a0ed2aec8cccae59	MD5
Пирамида 2000. Сервер	P2KServer.exe	10.02/2007/C-300	111b7d2c3ce45ac4a0ed2aec8cccae59	MD5
Пирамида 2000 АРМ:Корпорация	P2kClient.exe	10.05/2005	198ede872faca0b59911fd24ac98a46c	MD5
Пирамида 2000 АРМ:Предприятие	P2kClient.exe	10.25/2005	198ede872faca0b59911fd24ac98a46c	MD5
Пирамида 2000. Модуль субъекта ОРЭ	P2kClient(ORE).exe	10.55/2005	0f0d3d74bcde893769e7eb6335c5c11	MD5

Системы информационно-измерительные контроля и учета энергопотребления «Пирамида», в состав которых входит ПО «Пирамида 2000», внесены в Госреестр №21906-11.

Оценка влияния ПО на метрологические характеристики СИ – влияния нет.

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 — Состав измерительных каналов АИИС КУЭ ООО «Энермет» (потребитель ОАО «Трубодеталь») и их основные метрологические характеристики.

Номер точки измерений	Наименование точки измерений	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД/ИВК (ИВКЭ)		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПС "Синеглазово"								
1	ПС «Синеглазово» 110/35/6 кВ, 1 СШ 35 кВ, Ячейка ВЛ-35 кВ «Синеглазово-Трубодеталь» 1 цепь	ТФЗМ-35А-У1 Кл.т. 0,5 300/5 Зав. № 32551 Зав. № 33142	ЗНОМ-35-65 Кл. т. 0,5 35000:√3/ 100:√3 Зав. № 960818 Зав. № 398156 Зав. № 960783	А1805RALQ-P4GB-DW-4 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 01201897	СИКОН С70 №05198	Активная, реактивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,3 ± 5,2
2	ПС «Синеглазово» 110/35/6 кВ, СШ 35 кВ, Ячейка ВЛ-35 кВ «Синеглазово-Трубодеталь» 2 цепь	ТФЗМ-35А-У1 Кл.т. 0,5 100/5 Зав. № 20133 Зав. № 47818	ЗНОМ-35-65 Кл. т. 0,5 35000:√3/ 100:√3 Зав. № 1298056 Зав. № 1298184 Зав. № 1298065	А1805RALQ-P4GB-DW-4 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 01201900		Активная, реактивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,3 ± 5,2
ГПП 35/6 кВ								
3	ГПП 35/6 ОАО «Трубодеталь», ЗРУ 6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. № 7 «Ввод 1»	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 1000/5 Зав. № 023410000 0001 Зав. № 023410000 0002	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 4612	А1805RALQ-P4GB-DW-4 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 01202082	"ИКМ-Пирамида" №345	Активная, реактивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,3 ± 5,2

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	ГПП 35/6 ОАО «Трубо- деталь», ЗРУ 6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. № 19 «Ввод 2»	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 1000/5 Зав. № 0234100000 003 Зав. № 0234100000 004	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 2044	A1805RALQ -P4GB-DW-4 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 01201899	"ИКМ- Пирамид а" №345	Актив- ная, реактив- ная	± 1,2 ± 2,8	± 3,3 ± 5,2
ЦРП-1								
5	ЦРП 1, РУ 6 кВ, СШ 6 кВ, Ячейка № 7 «ЧЗЖБШ»	ТПФМ-10 Кл.т. 0,5 50/5 Зав. № 29882 Зав. № 30642	НТМИ-6 Кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 1544	A1805RALQ -P4GB-DW-4 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 01202081	"ИКМ- Пирамид а" №345	Актив- ная, реактив- ная	± 1,2 ± 2,8	± 3,3 ± 5,2
ТП-10								
6	ТП 10, 6/0,4 кВ, РУ 0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, ячейка № 7 «ООО «Макот» Ввод № 1»	—	—	ПСЧ- ЗТМ.05Д.01 Кл.т. 1/2 Зав. № 1012090078	"ИКМ- Пирамид а" №345	Актив- ная, реактив- ная	± 1,2 ± 2,3	± 3,4 ± 3,2
7	ТП 10, 6/0,4 кВ, РУ 0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, ячейка № 7, ШР 13, «ООО «Ма- кот»	—	—	ПСЧ- ЗТМ.05Д.01 Кл.т. 1/2 Зав. № № 1010101039		Актив- ная, реактив- ная	± 1,2 ± 2,3	± 3,4 ± 3,2
8	ТП 10, 6/0,4 кВ, РУ 0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, ячейка № 7, ШР 13, ООО «Труб- спецдеталь»	—	—	ПСЧ- ЗТМ.05Д.01 Кл.т. 1/2 Зав. № 1012090065		Актив- ная, реактив- ная	± 1,2 ± 2,3	± 3,4 ± 3,2
9	ТП 10, 6/0,4 кВ, РУ 0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, ячейка № 7, ШР 13, ИП «Вишне- вский»	—	—	ПСЧ- ЗТМ.05Д.01 Кл.т. 1/2 Зав. № 1012090141		Актив- ная, реактив- ная	± 1,2 ± 2,3	± 3,4 ± 3,2

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ТП-11								
10	ТП 11, 6/0,4 кВ, РУ 0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, ячейка № 2, ОАО «МТС»	—	—	ПСЧ-3ТМ.05Д.01 Кл.т. 1/2 Зав. № 1012090113	"ИКМ-Пирамид а" №345	Актив-ная, реактив-ная	± 1,2 ± 2,3	± 3,4 ± 3,2
11	ТП 11, 6/0,4 кВ, РУ 0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, ячейка ЗАО «Уральский ДЖИ ЭС ЭМ»	—	—	ПСЧ-3ТМ.05Д.01 Кл.т. 1/2 Зав. № 1012090022		Актив-ная, реактив-ная	± 1,2 ± 2,3	± 3,4 ± 3,2
КТП-14								
12	КТП 14, 6/0,4 кВ, РУ 0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, ШР 1, ООО «Реал-ТрансАвто»	Т-0,66 Кл.т 0,5 200/5 Зав. № 077825 Зав. № 077962 Зав. № 077881	—	ПСЧ-4ТМ.05Д.05 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 1012090168	"ИКМ-Пирамид а" №345	Актив-ная, реактив-ная	± 1,0 ± 2,4	± 3,2 ± 5,3
13	КТП 14, 6/0,4 кВ, РУ 0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, ячейка «РП 2», РП 2, группа 5 ООО «Реал-ТрансАвто»	—	—	ПСЧ-3ТМ.05Д.01 Кл.т. 1/2 Зав. № 1012090071		Актив-ная, реактив-ная	± 1,2 ± 2,3	± 3,4 ± 3,2
ТП-26								
14	ТП 26 МУП «ПОВВ», 6/0,4 кВ, РУ 0,4 кВ, ячейка «Ввод 1»	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S 300/5 Зав. № 9039999 Зав. № 9040001 Зав. № 9040000	—	ПСЧ-4ТМ.05Д.05 Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 1009090001	"ИКМ-Пирамид а" №345	Актив-ная, реактив-ная	± 1,0 ± 2,4	± 3,2 ± 5,3

Примечания:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовая);
2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
3. Нормальные условия:
параметры сети: напряжение (0,98 ÷ 1,02) Uном; ток (1 ÷ 1,2) Iном, cosφ = 0,9 инд.; температура окружающей среды (20 ± 5) °С.

4. Рабочие условия:

параметры сети: напряжение $(0,9 \div 1,1) U_{ном}$; ток $(0,05 \div 1,2) I_{ном}$; $0,5 \text{ инд.} \leq \cos\varphi \leq 0,8 \text{ емк.}$
допускаемая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 40 °С до + 70 °С, для счетчиков от минус 40 °С до + 70 °С; для УСПД от минус 10 °С до +50 °С, для ИВК от +15 °С до +35 °С;

5. Погрешность в рабочих условиях указана для тока $0,05 \cdot I_{ном}$, $\cos\varphi = 0,8$ инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергетики от + 5 °С до +40 °С;

6. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001, счетчики электроэнергии по ГОСТ Р 52323-2005 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ Р 52425-2005 и ГОСТ 26035-83 в режиме измерения реактивной электроэнергии;

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 1. Замена оформляется актом в установленном на ООО «Энермет» (потребитель ОАО «Трубодеталь») порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Надежность применяемых в системе компонентов:

– электросчётчик А1800 – среднее время наработки на отказ не менее $T = 120000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ ч;

– электросчетчик ПСЧ-4ТМ.05Д.05 – среднее время наработки на отказ не менее $T = 140000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ ч;

– электросчетчик ПСЧ-3ТМ.05Д.01 – среднее время наработки на отказ не менее $T = 140000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ ч;

– УСПД «СИКОН С70» - среднее время наработки на отказ не менее $T = 70000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ ч;

– ИВК «ИКМ-Пирамида» – среднее время наработки на отказ не менее $T = 70000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 1$ ч.

– сервер – среднее время наработки на отказ не менее $T = 100000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ ч;

– устройство синхронизации времени УСВ-2 – среднее время наработки на отказ не менее $T = 35000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 168$ ч. Надежность системных решений:

– защита от кратковременных сбоев питания сервера АИИС КУЭ 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 сервера;

– пропадание и восстановление связи со счетчиком;

– выключение и включение сервера;

Защищённость применяемых компонентов:

– механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

– электросчётчика;

– промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;

– испытательной коробки;

- УСПД;
- ИВК «ИКМ-Пирамида»;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:

- электросчетчика,
- УСПД;
- ИВК «ИКМ-Пирамида».

Возможность коррекции времени в:

- электросчетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД;
- ИВК «ИКМ-Пирамида» (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о состоянии средств измерений (функция автоматизирована);
- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 1 раз в сутки (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

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

- УСПД «СИКОН С70» - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии потребленной за месяц по каждому каналу - 45 суток; сохранение информации при отключении питания – 3 года.

- 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 учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Энермет» (потребитель ОАО «Трубодеталь») типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ ООО «Энермет» (потребитель ОАО «Трубодеталь») 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 ТФЗМ-35А-У1	4 шт.
Трансформатор тока типа ТЛМ-10	4 шт.
Трансформатор тока типа ТПФМ	2 шт.
Трансформатор тока типа Т-0,66	3 шт.
Трансформатор тока типа ТШП-0,66	3 шт.
Трансформатор напряжения типа ЗНОМ-35-65	6 шт.
Трансформатор напряжения типа НТМИ-6	1 шт.
Трансформатор напряжения типа НТМИ-6-66	2 шт.
Счетчик электрической энергии многофункциональный Альфа А1800	5 шт.
Счетчик электрической энергии многофункциональный ПСЧ-4ТМ.05Д	9 шт.
Устройство синхронизации системного времени УСВ-2	2 шт.
ИВК «ИКМ-Пирамида»	2 шт.
ПО «Пирамида 2000»	1 шт.

Наименование	Количество
Методика поверки	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Формуляр	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 48252-11 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Энермет» (потребитель ОАО «Трубодеталь»). Измерительные каналы. Методика поверки», утвержденной ФГУП «ВНИИМС» в августе 2011 года.

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 ПСЧ-4ТМ.05Д – по методике поверки «Счетчики электрической энергии многофункциональные ПСЧ-4ТМ.05Д. Методика поверки» ИЛГШ.411152.162РЭ1;
- Счетчики Альфа А1800 – в соответствии с документом МП-2203-0042-2006 «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки»;
- УСПД «СИКОН С70» – по методике поверки «Контроллеры сетевые промышленные. СИКОН С70. Методика поверки» ВЛСТ 220.00.000 И1;
- ИВК «ИКМ-ПИРАМИДА» – по методике поверки «Комплексы информационно-вычислительные «ИКМ-ПИРАМИДА». Методика поверки» ВЛСТ 230.00.000 И1;
- УСВ-2 – по методике поверки «Устройства синхронизации времени УСВ-2». Методика поверки» ВЛСТ 237.00.001 И1;
- Приемник сигналов точного времени МИР РЧ-01.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в документе «Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учёта электроэнергии (мощности) АИИС КУЭ ООО «Энермет» (потребитель ОАО «Трубодеталь»). Руководство по эксплуатации. ВЛСТ 803.00.000 РЭ».

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Энермет» (потребитель ОАО «Трубодеталь»)

- ГОСТ 1983-2001 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия».
- ГОСТ 7746-2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».
- ГОСТ Р 52323-2005 «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 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии».
- ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».
- ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

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, 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

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»
Адрес: 119361, Москва, ул. Озерная, 46
Тел.: 8 (495) 437 55 77, Факс: 8 (495) 437 56 66
Электронная почта: office@vniims.ru
Аттестат аккредитации № 30004-08 от 27.06.2008 года.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

м.п. «____» _____ 2011 г.