



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.E.34.004.A № 43857**

**Срок действия бессрочный**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Система автоматизированная информационно-измерительная  
коммерческого учета электроэнергии и мощности (АИИС КУЭ)  
ООО "Энермет"**

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР **001**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**ЗАО ИТФ "СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ", г.Владимир**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **47762-11**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

**МП 47762-11**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **4 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от **16 сентября 2011 г. № 4992**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." ..... 2011 г.

Серия СИ

№ 001887



## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии и мощности (АИИС КУЭ) ООО «Энермет»

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии и мощности (АИИС КУЭ) ООО «Энермет» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии и мощности, 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 решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- измерение активной и реактивной электрической мощности усредненной на 30-минутных интервалах времени;
- измерение календарного времени, интервалов времени;
- 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 накопленных данных в информационные системы организаций-участников оптового рынка электроэнергии;
- 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).

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 А1800 по ГОСТ Р 52323-2005 для активной электроэнергии и по ГОСТ 26035-83 для реактивной электроэнергии, установленные на объектах, указанных в таблице 2 (19 измерительных каналов). Метрологические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблице 2.

2-й уровень – устройства сбора и передачи данных (УСПД) на базе «СИКОН С70», каналобразующая аппаратура.

3-й 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.№395), устройство синхронизации времени на базе GPS-приемника типа УСВ-2 (Зав.№2186), сервер базы данных, 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.

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», УСПД передает запрашиваемую информацию на верхний уровень по сети Ethernet.

На верхнем – третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, формирование и хранение поступающей информации (используется сервер БД), оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в организации–участники оптового рынка электроэнергии осуществляется через интернет-провайдера. Дополнительно, на верхний уровень поступают данные об энергопотреблении по всем точкам измерений с серверов АИИС КУЭ ОАО «ОМК-Сталь» и АИИС КУЭ ОАО «ВМЗ». Данные поступают в виде XML-макета 80020, записываются в базу данных и используются в качестве замещающей информации.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень счетчиков, УСПД и ИВК. АИИС КУЭ оснащена устройством синхронизации времени на основе УСВ-2, синхронизирующего собственное системное время по сигналам проверки времени, получаемым от GPS-приемника, входящего в состав УСВ-2. Погрешность синхронизации не более  $\pm 0,35$  с. Время ИВК «ИКМ-Пирамида», установленному в ЦСОИ ООО «Энермет», 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» производится один раз в сутки. Корректировка времени осуществляется при расхождении с временем ИВК «ИКМ-Пирамида» вне зависимости от наличия расхождения. Сличение времени УСПД с временем ИВК «ИКМ-Пирамида», а также его корректировка производится каждый сеанс связи (каждые 30 минут). 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  $\pm 5$  с/сут.

### **Программное обеспечение**

В АИИС КУЭ ООО «Энермет» используется ПО «Пирамида 2000» версии 20, 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»		20		-
Пирамида 2000. Сервер	P2kServer.exe	20.02/2010/ С-300	db39eda5bd9f0e958 11bb5ac32e28f10	MD5
Пирамида 2000 АРМ: ОГЭ	P2kClient.exe	20.35/2010	7e289e883e6c32cc4 61f541435ceda7f	MD5
Пирамида 2000 АРМ: ОГЭ	P2kClient.exe	20.35/2010	7e289e883e6c32cc4 61f541435ceda7f	MD5
Пирамида 2000 АРМ: ОГЭ	P2kClient.exe	20.35/2010	7e289e883e6c32cc4 61f541435ceda7f	MD5
Пирамида 2000 Мобильный АРМ	P2kMobile.exe	20.55/2010	67d4dd7792a245266 7c6b8cd7eafe5d9	MD5
Пирамида 2000 Модуль субъекта ОРЭ	P2kClient(ORE).exe	20.65/2010	9d889e5de08893782 e721c6fe591b362	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» и их основные метрологические характеристики.

Номер точки измерений	Наименование точки измерений	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.1	ГПП-1 ВМТ-110кВ ввод №1, ячейка №1 ВЛ-110 кВ	ТБМО-110 УХЛ1 Кл.т. 0,2S 100/1 Зав. № 831 Зав. № 808 Зав. № 829	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3:100/ √3 Кл.т. 0,2 Зав. № 468 Зав. № 481 Зав. № 512	A1802RALX QV-P4GB- DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01218872	СИКОН С70 №05657	Активная,  реактивная	± 0,6  ± 1,2	± 1,5  ± 2,8
1.2	ГПП-1 ВМТ-110кВ ввод №2, ячейка №2 ВЛ-110 кВ	ТБМО-110 УХЛ1 Кл.т. 0,2S 100/1 Зав. № 821 Зав. № 820 Зав. № 825	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3:100/ √3 Кл.т. 0,2 Зав. № 471 Зав. № 464 Зав. № 472	A1802RALX QV-P4GB- DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 01218870		Активная,  реактивная	± 0,6  ± 1,2	± 1,5  ± 2,8

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.3	ГПП-2 ВМТ-110кВ ввод №1, ячейка №1 ВЛ-110 кВ	ТБМО-110 УХЛ1 Кл.т. 0,2S 100/1 Зав. № 816 Зав. № 830 Зав. № 811	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3:100/√3 3 Кл.т. 0,2 Зав. № 513 Зав. № 433 Зав. № 477	A1802RALX QV-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01218868	СИКОН С70 №05658	Актив- ная,  реак- тивная	± 0,6  ± 1,2	± 1,5  ± 2,8
1.4	ГПП-2 ВМТ-110кВ ввод №2, ячейка №2 ВЛ-110 кВ	ТБМО-110 УХЛ1 Кл.т. 0,2S 100/1 Зав. № 805 Зав. № 813 Зав. № 814	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3:100/√3 3 Кл.т. 0,2 Зав. № 593 Зав. № 538 Зав. № 617	A1802RALX QV-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01218877		Актив- ная,  реак- тивная	± 0,6  ± 1,2	± 1,5  ± 2,8
1.5	ГПП-3 ВМТ-110кВ ввод №1, ячейка №1 ВЛ-110 кВ	ТБМО-110 УХЛ1 Кл.т. 0,2S 100/1 Зав. № 809 Зав. № 824 Зав. № 818	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3:100/√3 3 Кл.т. 0,2 Зав. № 527 Зав. № 432 Зав. № 438	A1802RALX QV-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01218882	СИКОН С70 №05659	Актив- ная,  реак- тивная	± 0,6  ± 1,2	± 1,5  ± 2,8
1.6	ГПП-3 ВМТ-110кВ ввод №2, ячейка №2 ВЛ-110 кВ	ТБМО-110 УХЛ1 Кл.т. 0,2S 100/1 Зав. № 822 Зав. № 823 Зав. № 807	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3:100/√3 3 Кл.т. 0,2 Зав. № 435 Зав. № 532 Зав. № 536	A1802RALX QV-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01218871		Актив- ная,  реак- тивная	± 0,6  ± 1,2	± 1,5  ± 2,8
1.7	ГПП-4 ВМТ-110кВ ввод №1, ячейка №1 ВЛ-110 кВ	ТБМО-110 УХЛ1 Кл.т. 0,2S 100/1 Зав. № 815 Зав. № 804 Зав. № 842	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3:100/√3 3 Кл.т. 0,2 Зав. № 547 Зав. № 515 Зав. № 475	A1802RALX QV-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01218874	СИКОН С70 №05660	Актив- ная,  реак- тивная	± 0,6  ± 1,2	± 1,5  ± 2,8
1.8	ГПП-4 ВМТ-110кВ ввод №2, ячейка №2 ВЛ-110 кВ	ТБМО-110 УХЛ1 Кл.т. 0,2S 100/1 Зав. № 826 Зав. № 806 Зав. № 812	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3:100/√3 3 Кл.т. 0,2 Зав. № 535 Зав. № 431 Зав. № 539	A1802RALX QV-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01218880		Актив- ная,  реак- тивная	± 0,6  ± 1,2	± 1,5  ± 2,8

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.9	ГПП-5 ВМТ-110кВ ввод №1, ячейка №1 ВЛ-110 кВ	ТБМО-110 УХЛ1 Кл.т. 0,2S 100/1 Зав. № 810 Зав. № 817 Зав. № 537	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3:100/√ 3 Кл.т. 0,2 Зав. № 465 Зав. № 479 Зав. № 446	A1802RALX QV-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01218875	СИКОН С70 №05662	Актив- ная, реак- тивная	± 0,6 ± 1,2	± 1,5 ± 2,8
1.1 0	ГПП-6 ВМТ-110кВ ввод №1, ячейка №1 ВЛ-110 кВ	ТБМО-110 УХЛ1 Кл.т. 0,2S 200/1 Зав. № 3585 Зав. № 3557 Зав. № 3430	НАМИ-110 УХЛ 110000/√3:100/√ 3 Кл.т. 0,2 Зав. № 454 Зав. № 456 Зав. № 452	A1802RALX QV-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01218869	СИКОН С70 №05663	Актив- ная, реак- тивная	± 0,6 ± 1,2	± 1,5 ± 2,8
1.1 1	ГПП-6 ВМТ-110кВ ввод №2, ячейка №2 ВЛ-110 кВ	ТБМО-110 УХЛ1 Кл.т. 0,2S 200/1 Зав. № 3580 Зав. № 3567 Зав. № 3575	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3:100/√ 3 Кл.т. 0,2 Зав. № 463 Зав. № 432 Зав. № 460	A1802RALX QV-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01218879		Актив- ная, реак- тивная	± 0,6 ± 1,2	± 1,5 ± 2,8
1.1 2	ГПП-6 ВМТ-110кВ ТЛС ввод №1, ячейка №1 ВЛ-110 кВ	ТБМО-110 УХЛ1 Кл.т. 0,2S 600/1 Зав. № 5425 Зав. № 5436 Зав. № 5432	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3:100/√ 3 Кл.т. 0,2 Зав. № 454 Зав. № 456 Зав. № 452	A1802RALX QV-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01218873		Актив- ная, реак- тивная	± 0,6 ± 1,2	± 1,5 ± 2,8
1.1 3	ГПП-6 ВМТ-110кВ ТЛС ввод №2, ячейка №2 ВЛ-110 кВ	ТБМО-110 УХЛ1 Кл.т. 0,2S 600/1 Зав. № 5431 Зав. № 5426 Зав. № 5433	НАМИ-110 УХЛ1 110000/√3:100/√ 3 Кл.т. 0,2 Зав. № 463 Зав. № 432 Зав. № 460	A1802RALX QV-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01218881		Актив- ная, реак- тивная	± 0,6 ± 1,2	± 1,5 ± 2,8
1.1 4	ГПП ОАО «ОМК- Сталь» ввод 2	IMB 123 Кл.т. 0,2S 600/5 Зав. № 8728387 Зав. № 8728382 Зав. № 8728384	СРВ 123 110000/√3:100/√ 3 Кл.т. 0,2 Зав. № 8728392 Зав. № 8728395 Зав. № 8728396	A1802RALX QV-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01219019	СИКОН С70 №05665	Актив- ная, реак- тивная	± 0,6 ± 1,2	± 1,5 ± 2,8

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.1 5	ГПП ОАО «ОМК- Сталь» ввод 1	IMB 123 Кл.т. 0,2S 600/5 Зав. № 8728385 Зав. № 8728381 Зав. № 8728388	CPB 123 110000/√3:100/√ 3 Кл.т. 0,2 Зав. № 8728398 Зав. № 8728393 Зав. № 8728397	A1802RALX QV-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01218883	СИКОН С70 №05665	Актив- ная,  реак- тивная	± 0,6  ± 1,2	± 1,5  ± 2,8
1.1 6	ГПП ОАО «ОМК- Сталь» ввод 4	IMB 123 Кл.т. 0,2S 1200/5 Зав. № 8728389 Зав. № 8728383 Зав. № 8728386	CPB 123 110000/√3:100/√ 3 Кл.т. 0,2 Зав. № 8728394 Зав. № 8728390 Зав. № 8728391	A1802RALX QV-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01218884		Актив- ная,  реак- тивная	± 0,6  ± 1,2	± 1,5  ± 2,8
2.1	ГПП-1, РУ-6 кВ, Ф. 1644	ТПЛ-10-М Кл.т. 0.2S 200/5 Зав. № 1445 Зав. № 1447	ЗНОЛП-6У2 6000/√3:100/√3 Кл.т. 0,2 Зав. № 1118 Зав. № 1119 Зав. № 1120	A1802RALX QV-P4GB- DW-3 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01218887	СИКОН С70 №05657	Актив- ная,  реак- тивная	± 0,6  ± 1,2	± 1,5  ± 2,8
2.2	ПС 5, РУ-6 кВ Ф. 615	ТПЛ-10-М Кл.т. 0,2S 600/5 Зав. № 1364 ТПЛ-10-М Кл.т. 0,5S 600/5 Зав. № 1367	ЗНОЛП-6 У2 6000/√3:100/√3 Кл.т. 0,2 Зав. № 1245 Зав. № 1246 Зав. № 791	A1802RALX QV-P4GB- DW-3 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01218886	СИКОН С70 №05664	Актив- ная,  реак- тивная	± 0,6  ± 1,2	± 1,5  ± 2,8
2.3	РП 151, РУ- 6 кВ, Ф. 602	ТПЛ-10-М Кл.т. 0.2S 600/5 Зав. № 1370 Зав. № 1335	ЗНОЛ.06-6 У3 6000/√3:100/√3 Кл.т. 0,2 Зав. № 6657 Зав. № 7412 Зав. № 6661	A1802RALX QV-P4GB- DW-3 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 01218888		Актив- ная,  реак- тивная	± 0,6  ± 1,2	± 1,5  ± 2,8

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) Уном; ток (1 ÷ 1,2) Ином, cosφ = 0,9 инд.;

температура окружающей среды (20 ± 5) °С.

4. Рабочие условия:

параметры сети: напряжение (0,9 ÷ 1,1) Уном; ток (0,02÷ 1,2) Ином; 0,5 инд. ≤ cosφ ≤ 0,8 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 ИВК от +15 °С до +35 °С;

5. Погрешность в рабочих условиях указана для тока (0,02÷ 1,2) Аном,  $\cos\varphi = 0,8$  инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от + 10 °С до +35 °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 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» 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;

– 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 УСПД;
- пропадание и восстановление связи со счетчиком;
- выключение и включение УСПД;

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование;
- электросчётчика;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- испытательной коробки;
- УСПД;
- сервера;
- ИВК «ИКМ-Пирамида»;

– защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:

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



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

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии и мощности (АИИС КУЭ) ООО «Энермет» типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ ООО «Энермет» 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
Трансформаторы тока ТБМО-110 УХЛ1	39 шт.
Трансформаторы тока ІМВ 123	9 шт.
Трансформаторы тока ТПЛ-10-М	6 шт.
Трансформаторы напряжения НАМИ-110 УХЛ1	33 шт.
Трансформаторы напряжения СРВ 123	9 шт.
Трансформаторы напряжения ЗНОЛП.06	9 шт.
Счетчик электрической энергии многофункциональный Альфа А1800	19 шт.
Устройство синхронизации времени УСВ-2	1 шт.
ИВК «ИКМ-Пирамида»	1 шт.
ПО «Пирамида 2000»	1 шт.
Методика поверки	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Формуляр	1 шт.

### Поверка

осуществляется по документу МП 47762-11 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии и мощности (АИИС КУЭ) ООО «Энермет». 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 А1800 – по методике поверки 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**

Изложены в документе «Руководство по эксплуатации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Энермет».

#### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии и мощности (АИИС КУЭ) ООО «Энермет»**

- 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 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».
- ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

Технорабочий проект на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии и мощности (АИИС КУЭ) ООО «Энермет».

#### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений.**

Осуществление торговли и товарообменных операций.

#### **Изготовитель**

ЗАО ИТФ «СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»  
600026, г. Владимир, ул. Лакина, 8, а/я 14  
тел./факс: (4922) 33-67-66, 33-79-60, 33-93-68

#### **Заявитель**

ООО «Техносоюз»  
105122 г. Москва, Щелковское шоссе, д. 9  
Тел.: (495) 639-91-50, Факс: (495) 639-91-52

#### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»  
Адрес: 119361, Москва, ул. Озерная, 46  
Тел.: 8 (495) 437 55 77, Факс: 8 (495) 437 56 66, E-mail: [office@vniims.ru](mailto: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.