



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.E.34.004.A № 43115

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Система автоматизированная информационно-измерительная
коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО "НПП "Нефтехимия"**

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР **085**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО "Росэнергосервис", г.Владимир

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **47169-11**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 47169-11

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **2 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **11 июля 2011 г. № 3316**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

В.Н.Крутиков

"....." 2011 г.

Серия СИ

№ 001047

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «НПП «Нефтехимия»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «НПП «Нефтехимия» (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной энергии, потребленной за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами ООО «НПП «Нефтехимия», а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения, отображения и передачи полученной информации. Выходные данные системы используются 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:

Уровень ИИК, включающий трансформаторы тока (далее – ТТ) класса точности 0,5 по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения (далее – ТН) класса точности 0,5 по ГОСТ 1983-2001 и счетчики активной и реактивной электроэнергии типа СЭТ-4ТМ.03М.01 и ПСЧ-4ТМ.05М класса точности 0,5S по ГОСТ Р 52323-2005 (в части активной электроэнергии), и по ГОСТ Р 52425-2005 (в части реактивной электроэнергии); вторичные электрические цепи; технические средства каналов передачи данных.

Уровень ИВКЭ, включающий устройства сбора и передачи данных (УСПД) на базе ЭКОМ-3000.

Уровень ИВК – информационно-вычислительный комплекс АИИС КУЭ, включающий в себя каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, сервер сбора и передачи данных АИИС КУЭ и программное обеспечение (далее – 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 хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных по проводным линиям на третий уровень системы (сервер сбора и передачи данных).

На верхнем – третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН и алгоритмов расчёта потерь в элементах сети при установке приборов учёта не на границе сетей, формирование и хранение поступающей информации, оформление

справочных и отчетных документов. Передача информации в организации–участники оптового рынка электроэнергии осуществляется от сервера сбора и передачи данных, через основной или резервные каналы связи сетей провайдеров Интернет.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени, включающей в себя приемник сигналов точного времени, который входит в состав УСПД «ЭКОМ-3000». Время УСПД синхронизировано со временем приемника, сличение ежесекундное, погрешность синхронизации не более 0,1 с. УСПД осуществляет коррекцию времени счетчиков. Сличение времени сервера сбора и передачи данных со временем УСПД «ЭКОМ-3000» и корректировка времени выполняется при расхождении времени сервера и УСПД ± 4 с. Сличение времени счетчиков с временем УСПД каждые 30 мин, при расхождении времени счетчиков с временем УСПД ± 3 с выполняется корректировка, для счетчиков СЭТ-4ТМ.03 – не чаще чем раз в сутки. Погрешность системного времени не превышает ± 5 с.

Программное обеспечение (ПО) АИИС КУЭ на базе программного комплекса (ПК) «Энергосфера», версия 6.4 функционирует на нескольких уровнях:

- программное обеспечение счетчика;
- программное обеспечение АРМ;
- программное обеспечение сервера сбора и передачи данных

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.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программный комплекс (ПК) «Энергосфера» версии 6.4, в состав которого входят программы указанные в таблице 1. ПК «Энергосфера» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПК «Энергосфера».

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
	ПК «Энергосфера»	6.4		-
CRQ-интерфейс	CRQonDB.exe	6.4	1ffba56d1c45c6c96d445f79aeaed68f	MD5
Алармер	AlarmSvc.exe	6.4	5ee9e43043aa25aa3439b9fcdc0eb86d	MD5
Анализатор 485	Spy485.exe	6.4	792fc10e74dfc2f1fd7b8f4954960c96	MD5
АРМ Энергосфера	ControlAge.exe	6.4	481cbaafc6884e42ef125e346d8ebabc	MD5
Архив	Archive.exe	6.4	0d8d84386c574dc1e99906da60ef355a	MD5
Импорт из Excel	Dts.exe	6.4	74a349a5101dddd64a8aab4dfcb60b88	MD5
Инсталлятор	Install.exe	6.4	d80a7b739e6c738bcd57fd1d4ac42483e	MD5

Окончание таблицы 1

Консоль администратора	Adcenter.exe	6.4	701557ecf47c27d8416a1cfedfa13ae	MD5
Локальный АРМ	ControlAge.exe	6.4	42622787a0c9759032422c613bde8068	MD5
Менеджер программ	SmartRun.exe	6.4	109d78b66ce47a697207035d46ab9987	MD5
Редактор расчетных схем	AdmTool.exe	6.4	94f572617eadab4f7fc8d4feb71b7fa2	MD5
Ручной ввод	HandInput.exe	6.4	ab6cf0fb6b01aa43efde930d3e26779e	MD5
Сервер опроса	PSO.exe	6.4	38b24819c3a5d05078b4ab7aaad0e723	MD5
Тоннелепрокладчик	TunnelEcom.exe	6.4	3027cf475f05007ff43c79c053805399	MD5
Центр импорта/экспорта	expimp.exe	6.4	adcbfb6041e2059fb0f4b44c9fc880ca	MD5
Электроколлектор	ECollect.exe	6.4	fd3ae9a9180d99d472127ff61c992e31	MD5

Программно-технический комплекс «ЭКОМ», включающий в себя программный комплекс (ПК) «Энергосфера», внесен в Госреестре № 19542-05.

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

№ п/п	Номер точки измерений	Наименование объекта	Состав измерительных каналов				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
			ТТ	ТН	Счетчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	РП-11 с.1 яч.8	ТПЛ-10 Госреестр № 1276-59 Кл. т. 0,5 150/5 Зав. № 25939 Зав. № 26051	НТМИ-6-66 Госреестр № 2611-70 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 1145	СЭТ-4ТМ.03М.01 Госреестр № 36697-08 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0804101387	ЭКОМ-3000 Госреестр № 17049-09 Зав.№ 05113329	активная, реактивная	± 1,2 ± 2,8	± 3,3 ± 5,4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
2	2	РП-11 с.2 яч.17	ТПЛ-10 Госреестр № 1276-59 Кл. т. 0,5 150/5 Зав. № 5801 Зав. № 7222	НТМИ-6-66 Госреестр № 2611-70 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 889	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Госреестр № 36697-08 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0804101169	ЭКОМ-3000 Госреестр № 17049-09 Зав.№ 05113329	актив ная,			
3	3	ГПП-2 РУ-1 с.3 яч.34	ТПОЛ-10 Госреестр № 1261-08 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав. № 979 Зав. № 5561	НТМИ-6-66 Госреестр № 2611-70 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № ПТХРС	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Госреестр № 36697-08 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0804101518		актив ная,	реак- тив- ная	± 1,2	± 3,3
4	4	ГПП-2 РУ-1 с.4 яч.12	ТПОЛ-10 Госреестр № 1261-08 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав. № 21014 Зав. № 0924	НТМИ-6-66 Госреестр № 2611-70 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 8014	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Госреестр № 36697-08 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0804101276		актив ная,	реак- тив- ная	± 2,8	± 5,4
5	5	ГПП-2 РУ-1 с.2 яч.7	ТПОЛ-10 Госреестр № 1261-08 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав. № 29500 Зав. № 869	НТМИ-6-66 Госреестр № 2611-70 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 5241	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Госреестр № 36697-08 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0804101325		актив ная,	реак- тив- ная		
6	6	ГПП-2 РУ-1 с.1 яч.53	ТПОЛ-10 Госреестр № 1261-08 Кл. т. 0,5 1000/5 Зав. № 105 Зав. № 30060	НТМИ-6-66 Госреестр № 2611-70 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № АЗРС	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Госреестр № 36697-08 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0803103531		актив ная,	реак- тив- ная		
7	7	ГПП-2 РУ-2 с.7 яч.144	ТПЛ-10 Госреестр № 1276-59 Кл. т. 0,5 150/5 Зав. № 24362 Зав. № 4953	НТМИ-6-66 Госреестр № 2611-70 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 7960	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Госреестр № 36697-08 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0804101443	ЭКОМ-3000 Госреестр № 17049-09 Зав.№ 05113329	актив ная,	± 1,2	± 3,3	
							реак- тив- ная	± 2,8	± 5,4	
8	8	ГПП-2 РУ-2 с.6 яч.109	ТПЛ-10 Госреестр № 1276-59 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 2294 Зав. № 6474	НТМИ-6-66 Госреестр № 2611-70 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 11424	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Госреестр № 36697-08 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0804101405	актив ная,	реак- тив- ная			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	9	ГПП-2 РУ-2 с.8 яч.112	ТПЛ-10 Госреестр № 1276-59 Кл. т. 0,5 150/5 Зав. № 16721 Зав. № 24259	НТМИ-6-66 Госреестр № 2611-70 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 6691	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Госреестр № 36697-08 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0803103484	ЭКОМ-3000 Госреестр № 17049-09 Зав.№ 05113329	актив ная, реак- тив- ная	± 1,2	± 3,3
10	10	ГПП-2 РУ-2 с.5 яч.149	ТПЛ-10 Госреестр № 1276-59 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 2453 Зав. № 15708	НТМИ-6-66 Госреестр № 2611-70 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 6766	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Госреестр № 36697-08 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0804101450		актив ная, реак- тив- ная	± 2,8	± 5,4
11	11	ТП-54 с.1 яч.4	Т-0,66 Госреестр № 40473-09 Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № 150003 Зав. № 150037 Зав. № 150041	-	ПСЧ- 4ТМ.05М Госреестр № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0604111691	ЭКОМ-3000 Госреестр № 17049-09 Зав.№ 05113329	актив ная, реак- тив- ная		
12	12	ТП-54 с.2 яч.13	ТШ-0,66 Госреестр № 22657-07 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 021713 Зав. № 021835 Зав. № 021842	-	ПСЧ- 4ТМ.05М Госреестр № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0604111804		актив ная, реак- тив- ная	± 1,0	± 3,2
13	13	ТП-54 с.2 яч.14	ТШ-0,66 Госреестр № 22657-07 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 022204 Зав. № 021986 Зав. № 022004	-	ПСЧ- 4ТМ.05М Госреестр № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0605111120		актив ная, реак- тив- ная	± 2,4	± 5,3
14	14	ТП-101 с.1 яч.1	ТШ-0,66 Госреестр № 22657-07 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 150575 Зав. № 150750 Зав. № 150571	-	ПСЧ- 4ТМ.05М Госреестр № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0605111166		актив ная, реак- тив- ная		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	15	ТП-101 с.1 яч.4	ТШ-0,66 Госреестр № 22657-07 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 022207 Зав. № 021715 Зав. № 021716	-	ПСЧ- 4ТМ.05М Госреестр № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0605111148		актив ная, реак- тив- ная		
16	16	ТП-101 с.2 яч. 12	ТШ-0,66 Госреестр № 22657-07 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 016700 Зав. № 021711 Зав. № 021714	-	ПСЧ- 4ТМ.05М Госреестр № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0605111172		актив ная, реак- тив- ная		
17	17	ТП-101 с.2. яч.14	ТШ-0,66 Госреестр № 22657-07 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 150577 Зав. № 150745 Зав. № 150747	-	ПСЧ- 4ТМ.05М Госреестр № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0604111695		актив ная, реак- тив- ная		
18	18	ТП-101 с.2. Руб.1	Т-0,66 Госреестр № 40473-09 Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № 005401 Зав. № 005382 Зав. № 005489	-	ПСЧ- 4ТМ.05М Госреестр № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0605111243	ЭКОМ-3000 Госреестр № 17049-09 Зав.№ 05113329	актив ная, реак- тив- ная	± 1,0 ± 2,4	± 3,2 ± 5,3
19	19	ТП-108 с.1 яч.1	ТШ-0,66 Госреестр № 22657-07 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 150229 Зав. № 150228 Зав. № 150230	-	ПСЧ- 4ТМ.05М Госреестр № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0605111254		актив ная, реак- тив- ная		
20	20	ТП-108 с.1 яч.2	ТШ-0,66 Госреестр № 22657-07 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 150743 Зав. № 150742 Зав. № 150576	-	ПСЧ- 4ТМ.05М Госреестр № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0605111159		актив ная, реак- тив- ная		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21	21	ТП-108 с.1 яч.3	ТШ-0,66 Госреестр № 22657-07 Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № 153163 Зав. № 153223 Зав. № 150117	-	ПСЧ- 4ТМ.05М Госреестр № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0605111731	ЭКОМ-3000 Госреестр № 17049-09 Зав.№ 05113329	актив ная,		
22	22	ТП-108 с.1 яч.6	ТШ-0,66 Госреестр № 22657-07 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 088216 Зав. № 088089 Зав. № 088204	-	ПСЧ- 4ТМ.05М Госреестр № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0605112894		актив ная,		
23	23	ТП-108 с.2 яч.23	ТТИ-А Госреестр № 28139-07 Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № U8153 Зав. № U8154 Зав. № U8155	-	ПСЧ- 4ТМ.05М Госреестр № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0605111145		актив ная,	± 1,0	± 3,2
24	24	ТП-108 с.2 яч.15	ТШ-0,66 Госреестр № 22657-07 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 144641 Зав. № 150299 Зав. № 150313	-	ПСЧ- 4ТМ.05М Госреестр № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0605112772		реак- тив- ная	± 2,4	± 5,3
25	25	ТП-108 с.2 яч.16	ТШ-0,66 Госреестр № 22657-07 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 022210 Зав. № 022208 Зав. № 022209	-	ПСЧ- 4ТМ.05М Госреестр № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0605111512		реак- тив- ная		
26	26	ТП-16 с.1 яч.6	Т-0,66 Госреестр № 40473-09 Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № 150060 Зав. № 150034 Зав. № 150000	-	ПСЧ- 4ТМ.05М Госреестр № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0605111533	ЭКОМ-3000 Госреестр № 17049-09 Зав.№ 05113329	актив ная,	± 1,0	± 3,2
							реак- тив- ная	± 2,4	± 5,3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
27	27	ТП-16 с.2 яч.11	ТШ-0,66 Госреестр № 22657-07 Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № 150046 Зав. № 150093 Зав. № 150001	-	ПСЧ- 4ТМ.05М Госреестр № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0605112887		актив- ная, реак- тив- ная		

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 $(0,98 \div 1,02)$ Уном; ток $(1 \div 1,2)$ Ином, $\cos\varphi = 0,9$ инд.;

температура окружающей среды (20 ± 5) °С.

4. Рабочие условия:

- параметры сети: напряжение $(0,9 \div 1,1)$ Уном; ток $(0,05 (0,02) \div 1,2)$ Ином; $0,5 \text{ инд.} \leq \cos\varphi \leq 0,8 \text{ емк.}$

- допускаемая температура окружающей среды для измерительных трансформаторов от минус 40 °С до + 70 °С,

- для счетчиков от минус 40 °С до + 60 °С; для сервера от +15 °С до +35 °С;

5. Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos\varphi = 0,8$ инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от 0 °С до +30 °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, ГОСТ Р 52425-2005 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 2. Замена оформляется актом в установленном на ООО «НПП «Нефтехимия» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

8. Второй информационный интерфейс счетчиков, установленных в ГПП-2 220/6 кВ, РП-11 6 кВ (измерительные каналы 1-10 в соответствии с таблицей 2) подключен к АИИС КУЭ ОАО «Московский НПЗ». Синхронизация данных счетчиков производится ИВК АИИС КУЭ ОАО «Московский НПЗ».

Оценка надежности АИИС КУЭ в целом:

$K_{Г_АИИС} = 0,994$ – коэффициент готовности;

$T_{O_ИК(АИИС)} = 192,73$ ч – среднее время наработки на отказ.

Надежность применяемых в системе компонентов:

– в качестве показателей надежности измерительных трансформаторов тока и напряжения, в соответствии с ГОСТ 1983-2001 и ГОСТ 7746-2001, определены средний срок службы и средняя наработка на отказ;

– электросчётчики ПСЧ-4ТМ.05М, СЭТ-4ТМ.03М.01 – среднее время наработки на отказ не менее $T = 140\,000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_{в} = 2$ ч;

– сервер – среднее время наработки на отказ не менее $T = 100\,000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_{в} = 1$ ч.

Надежность системных решений:

– защита от кратковременных сбоев питания сервера 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;

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчётчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - сервера;

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

- электросчетчика;
- сервера.

Возможность коррекции времени в:

- электросчетчиках (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;
- 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 учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «НПП «Нефтехимия» типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ ООО «НПП «Нефтехимия» 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 ООО «НПП «Нефтехимия»

Наименование	Количество
Трансформаторы тока ТПОЛ-10	8 шт.
Трансформаторы тока проходные с литой изоляцией ТПЛ-10	12 шт.
Трансформаторы тока измерительные на номинальное напряжение 0,66 кВ ТТИ-А	3 шт.
Трансформаторы тока Т-0,66	9 шт.
Трансформаторы тока ТШ-0,66	39 шт.
Трансформаторы напряжения НТМИ-6-66	10 шт.
Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М	10 шт.

Наименование	Количество
Счетчики электрической энергии многофункциональные ПСЧ-4ТМ.05М	17 шт.
Устройства сбора и передачи данных ЭКОМ-3000	1 шт.
GPS-приемник	1 шт.
Сервер сбора и передачи данных	1 шт.
ПК «Энергосфера»	1 шт.
Методика поверки	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Формуляр	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 47169-11 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «НПП «Нефтехимия». Измерительные каналы. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в июне 2011 г.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- ТТ – по ГОСТ 8.217-2003 «Государственная система обеспечения единства измерений. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- ТН – по МИ 2845-2003 «ГСИ Измерительные трансформаторы напряжения $6\sqrt{3}...35$ кВ. Методика проверки на месте эксплуатации» и/или по ГОСТ 8.216-88 «Государственная система обеспечения единства измерений. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»;
- Счетчик ПСЧ-4ТМ.05М – в соответствии с методикой поверки ИЛГШ.411152.146 РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.146РЭ. Методика поверки согласована ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 20.11.2007 г.;
- Счетчик СЭТ-4ТМ.03М – по методике поверки ИЛГШ.411152.145 РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.145 РЭ. Методика поверки согласована с руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 04 декабря 2007 г.;
- 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 со счетчиками системы и с ПО для работы с радиочасами 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 «НПП «Нефтехимия».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «НПП «Нефтехимия»

ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

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 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 34.601-90 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания».

Руководство по эксплуатации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «НПП «Нефтехимия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

ООО «Росэнергосервис»
тел./факс (4922) 44-87-06,
адрес: 600001, г. Владимир, ул. Офицерская, д.11А
тел./факс: (4922) 33-44-86

Заявитель

ООО «Сервис-Метрология»
Юридический адрес: 119119, г. Москва, Ленинский пр-т, 42, 1-2-3
Почтовый адрес: 119119, г. Москва, Ленинский пр-т, 42, 25-35
Тел. (499) 755-63-32

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Юридический адрес:
119361, г. Москва
ул. Озерная, д. 46
тел./факс: 8(495)437-55-77
Аттестат аккредитации государственного центра испытаний № 30004-08 от 27.06.2008 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

В.Н. Крутиков

м.п. « _____ » _____ 2011 г.