

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Оборонэнергосбыт» по Московской области (ГТП в/ч 58142)

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Оборонэнергосбыт» по Московской области (ГТП в/ч 58142) (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, для осуществления эффективного автоматизированного коммерческого учета и контроля потребления электроэнергии и мощности потребляемой с оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ) по расчетным точкам учета, а также регистрации параметров электропотребления, формирования отчетных документов и передачи информации в ОАО «АТС», ОАО «СО ЕЭС» и прочим заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Полученные данные и результаты измерений могут использоваться для коммерческих расчетов и оперативного управления энергопотреблением.

### Описание средства измерений

АИИС КУЭ, построенная на основе ИИС «Пирамида» (Госреестр № 21906-11), представляет собой многоуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

Измерительно-информационные каналы (ИИК) АИИС КУЭ состоят из двух уровней:

1-ый уровень – включает в себя измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (далее по тексту – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

2-ой уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включает в себя сервер сбора данных (ССД) регионального отделения ОАО «Оборонэнергосбыт», основной и резервный серверы баз данных (СБД) ОАО «Оборонэнергосбыт», коммутаторы С-1.02, автоматизированное рабочее место (АРМ), устройство синхронизации системного времени (УССВ) УСВ-2 (Госреестр № 41681-09), а также совокупность аппаратных, каналообразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижних уровней, ее обработку и хранение.

АРМ оператора представляет собой персональный компьютер, на котором установлена клиентская часть ПО «Пирамида 2000. АРМ». АРМ по ЛВС предприятия связано с сервером, на котором установлено ПО «Пирамида 2000. Сервер». Для этого в настройках ПО «Пирамида 2000. АРМ» указывается IP-адрес сервера. В качестве ССД используется Сервер HP Proliant DL180R06 (Зав. № CZJ149051S), установленный в региональном отделении ОАО «Оборонэнергосбыт». В качестве СБД используются серверы SuperMicro 6026T – NTR+ (825 - 7). СБД установлены в центре сбора и обработки информации (ЦСОИ) ОАО «Оборонэнергосбыт».

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (1 раз в 30 мин) 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 результатов измерений в организации-участники 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 (синхронизация часов АИИС КУЭ);
- передача журналов событий счетчиков.

#### Принцип действия:

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчика электроэнергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности без учета коэффициентов трансформации. Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение вычисленных мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков посредством линий связи и далее через коммутаторы С-1.02 по сети Интернет поступает на ССД (в случае если отсутствует ТСП-соединение с коммутаторами, сервер устанавливает СSD-соединение с коммутаторами С-1.02 и считывает данные. ССД АИИС КУЭ при помощи программного обеспечения (ПО) осуществляет обработку измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации, перевод измеренных значений в именованные физические величины), формирование, хранение, оформление справочных и отчетных документов и последующую передачу информации на СБД по протоколу «Пирамида» посредством межмашинного обмена через распределенную вычислительную сеть ОАО «Оборонэнергосбыт» (основной канал) либо по электронной почте путем отправки файла с данными, оформленными в соответствии с протоколом «Пирамида» (резервный канал). СБД АИИС КУЭ при помощи программного обеспечения (ПО) осуществляет хранение, оформление справочных и отчетных документов и последующую передачу информации всем заинтересованным субъектам (ОАО «АТС») в рамках согласованного регламента.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). Коррекция текущего значения времени и даты (далее времени) часов УСВ-2 происходит от GPS-приёмника. Погрешность формирования (хранения) шкалы времени при отсутствии коррекции по сигналам проверки времени в сутки не более  $\pm 1,0$  с. Установка текущих значений времени и даты в АИИС КУЭ происходит автоматически на всех уровнях системы внутренними таймерами устройств, входящих в систему. Коррекция отклонений встроенных часов осуществляется при помощи синхронизации таймеров устройств с единым временем, поддерживаемым УСВ-2.

Синхронизация времени или коррекция шкалы времени таймеров серверов происходит каждый час, коррекция текущих значений времени и даты серверов с текущими значениями времени и даты УСВ-2 осуществляется независимо от расхождении с текущими значениями времени и даты УСВ-2, т.е. серверы входят в режим подчинения устройствам точного времени и устанавливают текущие значения времени и даты с часов УСВ-2.

Сравнение текущих значений времени и даты счетчиков с текущим значением времени и даты ССД - при каждом сеансе связи, но не реже 1 раза в сутки, корректировка осуществляется при расхождении времени  $\pm 1,0$  с.

### Программное обеспечение

В состав ПО АИИС КУЭ входит: ПО счетчиков электроэнергии, ПО ССД и СБД АИИС КУЭ. Программные средства ССД и СБД АИИС КУЭ содержат: базовое (системное) ПО, включающее операционную систему, программы обработки текстовой информации, сервисные программы, ПО систем управления базами данных (СУБД) и прикладное ПО ИВК «Пирамида», ПО СОЕВ.

Состав программного обеспечения АИИС КУЭ приведён в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Наименование программного модуля (идентификационное наименование ПО)	Наименование файла	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПО «Пирамида 2000»	модуль, объединяющий драйвера счетчиков	BLD.dll	Версия 8	58a40087ad0713aaa6668df27978eff7	MD5
	драйвер кэширования ввода данных	cachect.dll		7797c987fb7603c9853c9a110f6009d	
	драйвер опроса счетчика СЭТ 4ТМ	Re-gEvSet4tm.dll		3f0d215fc617e3d8898099991c59d967	
	драйвера кэширования и опроса данных контроллеров	cacheS1.dll		b436dfc978711f46db31bdb33f88e2bb	
		cacheS10.dll		6802cbdeda81efea2b17145ff122ef00	
		sicons10.dll		4b0ea7c3e50a73099fc9908fc785cb45	
		sicons50.dll		8d26c4d519704b0bc075e73fD1b72118	
	драйвер работы с COM-портом	comrs232.dll		bec2e3615b5f50f2f945abc858f54aaf	
	драйвер работы с БД	dbd.dll		fe05715defec25e062245268ea0916a	
	библиотеки доступа к серверу событий	ESClient_ex.dll		27c46d43b11ca3920cf2434381239d5d	
filemap.dll		C8b9bb71f9faf2077464df5bbd2fc8e			
библиотека проверки прав пользователя при входе	plogin.dll	40c10e827a64895c327e018d12f75181			

ПО ИВК «Пирамида» не влияет на метрологические характеристики АИИС КУЭ ОАО «Оборонэнергосбыт» по Московской области (ГТП в/ч 58142).

Уровень защиты программного обеспечения АИИС КУЭ ОАО «Оборонэнергосбыт» по Московской области (ГТП в/ч 58142) от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню С по МИ 3286 - 2010.

## Метрологические и технические характеристики

Состав измерительно-информационных каналов АИИС КУЭ приведен в Таблице 2.  
Метрологические характеристики АИИС КУЭ приведены в Таблице 3.

Таблица 2

№ ИИК	Наименование объекта	Состав измерительно-информационных каналов				Вид электро-энергии
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счётчик электрической энергии	Сервер	
1	2	3	4	5	6	7
1	ТП-119 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод Т-1	Т-0,66 кл.т. 0,5 Ктт.= 100/5 Зав.№ 002234 Зав.№ 002241 Зав.№ 002232 Госреестр № 47176-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0603122361 Госреестр № 36355-07	HP ProLiant DL180G6 Зав. № CZJ149051S	активная реактивная
2	ТП-140 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод Т-1	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 200/5 Зав.№ N12488 Зав.№ N12503 Зав.№ N12480 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0602120183 Госреестр № 36355-07		активная реактивная
3	ТП-197 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод Т-1	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 300/5 Зав.№ P28169 Зав.№ N13615 Зав.№ P28179 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0603122268 Госреестр № 36355-07		активная реактивная
4	ТП-197 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод Т-2	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 300/5 Зав.№ P28167 Зав.№ P28384 Зав.№ P28402 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0603122219 Госреестр № 36355-07		активная реактивная
5	ТП-198 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод Т-1	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 600/5 Зав.№ L24139 Зав.№ G25318 Зав.№ L24134 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0605120238 Госреестр № 36355-07		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
6	ТП-198 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод Т-2	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 600/5 Зав.№ L24337 Зав.№ L24329 Зав.№ L24133 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0605120418 Госреестр № 36355-07	Сервер HP Proliant DL180G6* Зав. № CZJ149051S	
7	ТП-199 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод Т-1	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 600/5 Зав.№ L24137 Зав.№ L24125 Зав.№ L24325 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0604125023 Госреестр № 36355-07		
8	ТП-199 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод Т-2	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 600/5 Зав.№ L24321 Зав.№ L24328 Зав.№ L24322 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0603120622 Госреестр № 36355-07		
9	ТП-72 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод Т-1	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 300/5 Зав.№ Н37459 Зав.№ Н11030 Зав.№ Р28398 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0603122303 Госреестр № 36355-07		
10	ТП-207 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод Т-1	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 400/5 Зав.№ R20965 Зав.№ В40154 Зав.№ В37793 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0604125312 Госреестр № 36355-07		
11	ТП-207 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод Т-2	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 400/5 Зав.№ В37804 Зав.№ В37794 Зав.№ F49094 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0603120638 Госреестр № 36355-07		
12	ТП-56 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод Т-2	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 150/5 Зав.№ Т10080 Зав.№ Т10074 Зав.№ Т10077 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0603122191 Госреестр № 36355-07		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
13	ТП-56 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод Т-1	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 300/5 Зав.№ L18163 Зав.№ L18178 Зав.№ L18177 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0603122228 Госреестр № 36355-07	Сервер HP Proliant DL180G6* Зав. № CZJ149051S	активная реактивная
14	ТП-119 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ЩС-0,4 кВ учебной площадки	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 50/5 Зав.№ A1631 Зав.№ A1455 Зав.№ A1632 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0603122347 Госреестр № 36355-07		активная реактивная
15	ТП-119 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ВРУ-0,4 кВ МГГУ	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 50/5 Зав.№ F0611 Зав.№ A1633 Зав.№ A1630 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0606120010 Госреестр № 36355-07		активная реактивная
16	ТП-119 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ЩС-0,4 кВ КПП 2	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 50/5 Зав.№ F0678 Зав.№ F0591 Зав.№ A1183 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0603122691 Госреестр № 36355-07		активная реактивная
17	ТП-140 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ВРУ-0,4 кВ УСС	Т-0,66 кл.т. 0,5 Ктт= 100/5 Зав.№ 002263 Зав.№ 002270 Зав.№ 002274 Госреестр № 47176-11	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0603120645 Госреестр № 36355-07		активная реактивная
18	ТП-140 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ВРУ-0,4 кВ взр. Поля	Т-0,66 кл.т. 0,5 Ктт= 100/5 Зав.№ 002362 Зав.№ 002360 Зав.№ 002352 Госреестр № 47176-11	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0603120560 Госреестр № 36355-07		активная реактивная
19	ТП-140 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до руб-0,4 кВ НИЛ-4	Т-0,66 кл.т. 0,5 Ктт= 100/5 Зав.№ 002252 Зав.№ 002268 Зав.№ 002262 Госреестр № 47176-11	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0602120134 Госреестр № 36355-07		активная реактивная
20	ТП-140 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ШВУ-0,4 кВ ПДУ ввод-1	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 150/5 Зав.№ B8433 Зав.№ T10060 Зав.№ T10058 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05К.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0603120701 Госреестр № 36355-07		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
21	ТП-140 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ШВУ-0,4 кВ ПДУ ввод-2	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 150/5 Зав.№ В8426 Зав.№ Т10072 Зав.№ Т10070 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0602120083 Госреестр № 36355-07	Сервер HP Proliant DL180G6* Зав. № CZJ149051S	активная реактивная
22	ТП-140 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ВРУ1-0,4 кВ ЭМИ ввод-1	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 150/5 Зав.№ Т10062 Зав.№ Т10069 Зав.№ Т10071 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0603120581 Госреестр № 36355-07		активная реактивная
23	ТП-140 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ВРУ2-0,4 кВ ЭМИ ввод-2	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 150/5 Зав.№ Т10079 Зав.№ В8431 Зав.№ Т10056 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0601120618 Госреестр № 36355-07		активная реактивная
24	ТП-197 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до руб.-0,4 кВ склада ГСМ	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 50/5 Зав.№ F0690 Зав.№ F0695 Зав.№ F0714 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0603122650 Госреестр № 36355-07		активная реактивная
25	ТП-197 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до руб.-0,4 кВ "Горполигон"	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 50/5 Зав.№ F0579 Зав.№ F0692 Зав.№ F0685 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0603122740 Госреестр № 36355-07		активная реактивная
26	ТП-197 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до руб.-0,4 кВ КГБ	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 50/5 Зав.№ F0710 Зав.№ А2343 Зав.№ А1394 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0605120586 Госреестр № 36355-07		активная реактивная
27	ТП-197 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ЩО-0,4 кВ КПП	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 50/5 Зав.№ F0691 Зав.№ F0699 Зав.№ F0697 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0603122684 Госреестр № 36355-07		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
28	ТП-197 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ЩС-0,4 кВ скважины горн. инст	Т-0,66 кл.т. 0,5 Ктт= 100/5 Зав.№ 002281 Зав.№ 002254 Зав.№ 002239 Госреестр № 47176-11	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0603122317 Госреестр № 36355-07	Сервер HP Proliant DL180G6* Зав. № CZJ149051S	активная реактивная
29	ТП-198 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ВРУ-0,4 кВ подземных сооружений	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 100/5 Зав.№ M0222 Зав.№ M0243 Зав.№ H26510 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0605120217 Госреестр № 36355-07		активная реактивная
30	ТП-198 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ВРУ-0,4 кВ скважины 1	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 200/5 Зав.№ N12479 Зав.№ N12489 Зав.№ N12490 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0605120280 Госреестр № 36355-07		активная реактивная
31	ТП-198 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ВРУ-0,4 кВ КНС ввод 1	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 200/5 Зав.№ N12496 Зав.№ N12498 Зав.№ N12500 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0601120277 Госреестр № 36355-07		активная реактивная
32	ТП-198 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ЩС-0,4 кВ ПТО, КПП	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 100/5 Зав.№ M4186 Зав.№ M0242 Зав.№ M0232 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0604125291 Госреестр № 36355-07		активная реактивная
33	ТП-198 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ЩС-0,4 кВ учебного корпуса 2	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 150/5 Зав.№ M4468 Зав.№ K1430 Зав.№ M14797 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0605120273 Госреестр № 36355-07		активная реактивная
34	ТП-198 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ВРУ-0,4 кВ КНС ввод 2	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 200/5 Зав.№ N12510 Зав.№ N12502 Зав.№ N12486 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0605120515 Госреестр № 36355-07		активная реактивная



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
35	ТП-198 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ЩС-0,4 кВ опоры У.О.	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 50/5 Зав.№ F0713 Зав.№ F0688 Зав.№ F0718 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0605120508 Госреестр № 36355-07	Сервер HP Proliant DL180G6* Зав. № CZJ149051S	активная реактивная
36	ТП-198 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ЩС-0,4 кВ Учебного корпуса 2 (УЭБ)	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 100/5 Зав.№ M4182 Зав.№ M0235 Зав.№ M0241 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0605120522 Госреестр № 36355-07		активная реактивная
37	ТП-199 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ВРУ-0,4 кВ офицерской столовой ввод 1	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 200/5 Зав.№ N12482 Зав.№ N12511 Зав.№ N12501 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0604125192 Госреестр № 36355-07		активная реактивная
38	ТП-199 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ВРУ-0,4 кВ котельной ввод 2	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 300/5 Зав.№ P28381 Зав.№ P28373 Зав.№ P28383 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0602120160 Госреестр № 36355-07		активная реактивная
39	ТП-199 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ЩС-0,4 кВ водонасосной ввод 1	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 200/5 Зав.№ N12481 Зав.№ N12512 Зав.№ N12478 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0604125030 Госреестр № 36355-07		активная реактивная
40	ТП-199 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ВРУ-0,4 кВ офицерской столовой ввод 2	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 150/5 Зав.№ K1420 Зав.№ M16142 Зав.№ K1425 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0604125326 Госреестр № 36355-07		активная реактивная
41	ТП-199 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ВРУ-0,4 кВ спортзала	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 50/5 Зав.№ F0696 Зав.№ F0704 Зав.№ F0707 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0604125263 Госреестр № 36355-07		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
42	ТП-199 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ВРУ-0,4 кВ ТП освещения	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 50/5 Зав.№ F0709 Зав.№ F0700 Зав.№ F0694 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0604125365 Госреестр № 36355-07	Сервер HP Proliant DL180G6* Зав. № CZJ149051S	активная реактивная
43	ТП-199 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ВРУ-0,4 кВ котельной ввод 1	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 300/5 Зав.№ P28397 Зав.№ N13613 Зав.№ N13583 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0604125242 Госреестр № 36355-07		активная реактивная
44	ТП-199 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ВРУ-0,4 кВ проход. склада	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 50/5 Зав.№ F0720 Зав.№ F0693 Зав.№ F0715 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0604125206 Госреестр № 36355-07		активная реактивная
45	ТП-199 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ВРУ-0,4 кВ стрельбища, пост №1	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 100/5 Зав.№ M0248 Зав.№ M0233 Зав.№ M3530 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0604125249 Госреестр № 36355-07		активная реактивная
46	П-199 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ЩА-0,4 кВ автономной ГСВ	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 50/5 Зав.№ F0702 Зав.№ F0705 Зав.№ F0708 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0604125016 Госреестр № 36355-07		активная реактивная
47	ТП-199 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ЩС-0,4 кВ водонасосная ввод 2	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 200/5 Зав.№ N12505 Зав.№ N12507 Зав.№ N12509 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0604125305 Госреестр № 36355-07		активная реактивная
48	ТП-72 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ЩС-0,4 кВ санчасти	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 100/5 Зав.№ M0249 Зав.№ M0251 Зав.№ M0218 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0601120252 Госреестр № 36355-07		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
49	ТП-72 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ЩС-0,4 кВ казармы	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 100/5 Зав.№ Н26509 Зав.№ М4189 Зав.№ М0237 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0601120343 Госреестр № 36355-07	Сервер HP Proliant DL180G6* Зав. № CZJ149051S	активная реактивная
50	ТП-72 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ЩС-0,4 кВ штаба	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 150/5 Зав.№ В8448 Зав.№ В8429 Зав.№ В8121 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0603121771 Госреестр № 36355-07		активная реактивная
51	ТП-72 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ЩС-0,4 кВ уличного освещения	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 50/5 Зав.№ F0687 Зав.№ F0712 Зав.№ F0716 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0603122263 Госреестр № 36355-07		активная реактивная
52	П-72 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ЩС-0,4 кВ маш. зала	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 100/5 Зав.№ М4178 Зав.№ М4177 Зав.№ М0252 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0603121743 Госреестр № 36355-07		активная реактивная
53	ТП-72 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ЩС-0,4 кВ АТС	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 50/5 Зав.№ F0711 Зав.№ F0717 Зав.№ F0686 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0603122247 Госреестр № 36355-07		активная реактивная
54	ТП-207 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ВРУ-0,4 кВ жилого дома №3	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 150/5 Зав.№ К1426 Зав.№ М14753 Зав.№ Т10066 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0604125064 Госреестр № 36355-07		активная реактивная
55	ТП-207 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ВРУ-0,4 кВ КНС	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 150/5 Зав.№ К1442 Зав.№ Т10046 Зав.№ Т10078 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0604125156 Госреестр № 36355-07		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
56	ТП-207 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ВРУ-0,4 кВ насосной (лицей)	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 150/5 Зав.№ Т10076 Зав.№ Т10055 Зав.№ Т10061 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0604125050 Госреестр № 36355-07	Сервер HP Proliant DL180G6* Зав. № CZJ149051S	активная реактивная
57	ТП-207 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ВРУ-0,4 кВ офицерских общежитий 2, 3, 4	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 200/5 Зав.№ N12497 Зав.№ N12495 Зав.№ N12506 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0604125121 Госреестр № 36355-07		активная реактивная
58	ТП-207 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ВРУ-0,4 кВ жилого дома №1	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 150/5 Зав.№ K1418 Зав.№ M16152 Зав.№ M14754 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0604126167 Госреестр № 36355-07		активная реактивная
59	ТП-207 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ЩР-0,4 кВ гаражей	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 50/5 Зав.№ F0719 Зав.№ F0706 Зав.№ F0703 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0604125148 Госреестр № 36355-07		активная реактивная
60	ТП-207 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ЩС-0,4 кВ магазина №1	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 100/5 Зав.№ M0247 Зав.№ M0290 Зав.№ M0250 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0604125037 Госреестр № 36355-07		активная реактивная
61	ТП-207 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ЩС-0,4 кВ магазина №2	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 50/5 Зав.№ F0689 Зав.№ F0701 Зав.№ F0698 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0604125177 Госреестр № 36355-07		активная реактивная
62	ТП-207 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ЩС-0,4 кВ жилого дома	Т-0,66 кл.т. 0,5 Ктт= 100/5 Зав.№ 001890 Зав.№ 001891 Зав.№ 001898 Госреестр № 47176-11	-	ПСЧ- 4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0604125120 Госреестр № 36355-07		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
63	ТП-207 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ВРУ-0,4 кВ общежития №4	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 150/5 Зав.№ К1422 Зав.№ К1417 Зав.№ К1423 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0602120069 Госреестр № 36355-07	Сервер HP Proliant DL180G6* Зав. № CZJ149051S	активная реактивная
64	ТП-207 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ВРУ-0,4 кВ общежития №2	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 200/5 Зав.№ N12504 Зав.№ N12508 Зав.№ N12492 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0604125071 Госреестр № 36355-07		активная реактивная
65	ТП-207 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ВРУ-0,4 кВ офицерского общежития 1	Т-0,66 кл.т. 0,5 Ктт= 100/5 Зав.№ 001884 Зав.№ 001897 Зав.№ 001895 Госреестр № 47176-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0604125135 Госреестр № 36355-07		активная реактивная
66	ТП-207 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ВРУ-0,4 кВ жилого дома №4	ТТИ кл.т. 0,5 Ктт= 150/5 Зав.№ В8436 Зав.№ В8425 Зав.№ В8430 Госреестр № 28139-07	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0604125134 Госреестр № 36355-07		активная реактивная
67	ТП-56 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ВРУ-0,4 кВ инженерного городка	Т-0,66 кл.т. 0,5 Ктт= 100/5 Зав.№ 002258 Зав.№ 002306 Зав.№ 002271 Госреестр № 47176-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0603122275 Госреестр № 36355-07		активная реактивная
68	ТП-56 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ до ВРУ-0,4 кВ жилых домов № 1, 2	Т-0,66 кл.т. 0,5 Ктт= 100/5 Зав.№ 002260 Зав.№ 002247 Зав.№ 002257 Госреестр № 47176-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 кл. т 0,5S/1,0 Зав. № 0603122296 Госреестр № 36355-07		активная реактивная

Таблица 3

Пределы допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ					
Номер ИИК	cosφ	$\delta_{1(2)\%}$ ,	$\delta_{5\%}$ ,	$\delta_{20\%}$ ,	$\delta_{100\%}$ ,
		$I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1 - 68 (ТТ 0,5; Сч 0,5S)	1,0	-	±2,2	±1,6	±1,5
	0,9	-	±2,6	±1,8	±1,6
	0,8	-	±3,1	±2,0	±1,7
	0,7	-	±3,7	±2,3	±1,9
	0,5	-	±5,6	±3,1	±2,4

Продолжение таблицы 2

Пределы допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ					
Номер ИИК	cosφ	$\delta_{1(2)\%}$ ,	$\delta_5$ %,	$\delta_{20}$ %,	$\delta_{100}$ %,
		$I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_5$ %	$I_5 \% \leq I_{изм} < I_{20}$ %	$I_{20} \% \leq I_{изм} < I_{100}$ %	$I_{100} \% \leq I_{изм} \leq I_{120}$ %
1 - 68 (ТТ 0,5; Сч 1,0)	0,9	-	±7,0	±3,5	±2,4
	0,8	-	±4,4	±2,3	±1,6
	0,7	-	±3,6	±1,9	±1,4
	0,5	-	±2,6	±1,5	±1,2

Ход часов компонентов АИИС КУЭ не превышает ±5 с/сут.

Примечания:

1. Погрешность измерений  $\delta_{1(2)\%P}$  и  $\delta_{1(2)\%Q}$  для  $\cos\varphi=1,0$  нормируется от  $I_1\%$ , а погрешность измерений  $\delta_{1(2)\%P}$  и  $\delta_{1(2)\%Q}$  для  $\cos\varphi<1,0$  нормируется от  $I_2\%$ .
2. Характеристики относительной погрешности ИИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (30 мин.).
3. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
4. Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:
  - напряжение от  $0,98 \cdot U_{ном}$  до  $1,02 \cdot U_{ном}$ ;
  - сила тока от  $I_{ном}$  до  $1,2 \cdot I_{ном}$ ,  $\cos\varphi=0,9$  инд;
  - температура окружающей среды: от 15 до 25 °С.
5. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:
  - напряжение питающей сети  $0,9 \cdot U_{ном}$  до  $1,1 \cdot U_{ном}$ ,
  - сила тока от  $0,05 I_{ном}$  до  $1,2 I_{ном}$ ;
  - температура окружающей среды:
    - для счетчиков электроэнергии от плюс 5 °С до плюс 35 °С;
    - для трансформаторов тока по ГОСТ 7797-2001;
    - для трансформаторов напряжения по ГОСТ 1983-2001.
6. Трансформаторы тока по ГОСТ 7797-2001, счетчики электроэнергии в режиме измерения активной электроэнергии по ГОСТ Р 52323-2005 в режиме измерения реактивной электроэнергии по ГОСТ 52425-2005;
7. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков электроэнергии на аналогичные (см. п. 6 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 2. Допускается замена компонентов системы на однотипные утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном на объекте порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- счетчик электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05М – среднее время наработки на отказ не менее 140000 часов;
  - УСВ-2 – среднее время наработки на отказ не менее 35000 часов;
- Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

- для счетчика  $T_v \leq 2$  часа;
- для сервера  $T_v \leq 1$  час;
- для компьютера АРМ  $T_v \leq 1$  час;
- для модема  $T_v \leq 1$  час.

Защита технических и программных средств АИИС КУЭ от несанкционированного доступа:

- клеммники вторичных цепей измерительных трансформаторов имеют устройства для пломбирования;
- панели подключения к электрическим интерфейсам счетчиков защищены механическими пломбами;
- наличие защиты на программном уровне – возможность установки многоуровневых паролей на счетчиках, УССВ, сервере, АРМ;
- организация доступа к информации ИВК посредством паролей обеспечивает идентификацию пользователей и эксплуатационного персонала;
- защита результатов измерений при передаче.

Наличие фиксации в журнале событий счетчика следующих событий

- фактов параметрирования счетчика;
- фактов пропадания напряжения;
- фактов коррекции времени.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- сервере (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- счетчики электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05М – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях – не менее 113,7 суток; при отключении питания – не менее 10 лет;
- ИВК – хранение результатов измерений и информации о состоянии средства измерений – не менее 3,5 лет.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 4

Таблица 4

Наименование	Тип	Кол.
1	2	3
Трансформатор тока	Т-0,66	27
Трансформатор тока	ТТИ	177
Счётчик электрической энергии	ПСЧ-4ТМ.05М.04	68
Коммуникатор GSM	С-1.02	8
Сервер регионального отделения ОАО «Оборонэнергосбыт»	HP Proliant DL180G6	1
Устройство синхронизации системного времени	УСВ-2	3
Сервер портов RS-232	Моха NPort 5410	1
GSM Модем	Teleofis RX100-R	1
Источник бесперебойного питания	APC Smart-UPS 1000 RM	1

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Сервер БД ОАО «Оборонэнергосбыт»	SuperMicro 6026T-NTR+ (825-7)	2
GSM Модем	Cinterion MC35i	2
Коммутатор	3Com 2952-SFP Plus	2
Источник бесперебойного питания	APC Smart-UPS 3000 RM	2
Методика поверки	МП 1442/446-2012	1
Паспорт-формуляр	ЭССО.411711.АИИС.797 Ф	1

### Поверка

осуществляется по документу МП 1442/446-2012 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Оборонэнергосбыт» по Московской области (ГТП в/ч 58142). Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» в августе 2012 года.

Основные средства поверки:

- ТТ – по ГОСТ 8.217-2003;
  - ТН – по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-88;
  - счетчиков электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05М - по методике поверки ИЛГШ.411152.146 РЭ1 согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в 2007 г.;
  - ИИС «Пирамида» - по документу «Системы информационно-измерительные контроля и учета энергопотребления «Пирамида». Методика поверки» ВЛСТ 150.00.000 И1, утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2010 г.;
  - УСВ-2 – по документу «ВЛСТ 237.00.000И1», утверждённым ГЦИ СИ ФГУП ВНИИФТРИ в 2009 г.;
- Термометр по ГОСТ 28498-90, диапазон измерений от минус 40 до плюс 50°С, цена деления 1°С.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе: «Методика (метод) измерений количества электрической энергии с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Оборонэнергосбыт» по Московской области (ГТП в/ч 58142). Свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 0108/2012-01.00324-2011 от 07.09.2012 г.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ ОАО «Оборонэнергосбыт» по Московской области (ГТП в/ч 58142)

- 1 ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.
- 2 ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- 3 ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
- 4 ГОСТ 7797-2001 Трансформаторы тока. Общие технические условия.
- 5 ГОСТ 1983-2001 Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.
- 6 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.



7 ГОСТ Р 52425-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии.

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

Осуществление торговли и товарообменных операций.

**Изготовитель**

ООО «Корпорация «ЭнергоСнабСтройСервис»  
Адрес (юридический): 121500, г. Москва, Дорога МКАД 60 км, д.4А, офис 204  
Адрес (почтовый): 600021, г. Владимир, ул. Мира, д.4а, офис № 3  
Телефон: (4922) 33-81-51, 34-67-26  
Факс: (4922) 42-44-93

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)  
Аттестат аккредитации № 30010-10 от 15.03.2010 года.  
117418 г. Москва, Нахимовский проспект, 31  
Тел.(495) 544-00-00, 668-27-40, (499) 129-19-11  
Факс (499) 124-99-96

Заместитель  
Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П.            «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012г.