

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «БИАКСПЛЕН М»

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «БИАКСПЛЕН М» (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, потребленной за установленные интервалы времени, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

### Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерения.

Измерительные каналы (далее по тексту - ИК) АИИС КУЭ включают в себя следующие уровни:

1-ый уровень – трансформаторы тока (далее по тексту – ТТ) по ГОСТ 7746-2011, трансформаторы напряжения (далее – ТН) по ГОСТ 1983-2001 и счетчики активной и реактивной электроэнергии по ГОСТ Р 52322-2005, ГОСТ Р 52323-2005, в режиме измерений активной электроэнергии и по ГОСТ 52425-2005 в режиме измерений реактивной электроэнергии, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблице 2.

2-ой уровень – измерительно-вычислительный комплекс АИИС КУЭ, включающий в себя устройство сбора и передачи данных ЭКОМ-3000Т (далее по тексту – УСПД), каналобразующую аппаратуру, устройство синхронизации времени (далее по тексту – УСВ) .

3-ий уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (далее по тексту – ПО) "Энергосфера".

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 поступает на входы УСПД, 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.

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 заинтересованные организации осуществляется от сервера БД с помощью электронной почты по выделенному каналу связи по протоколу ТСР/ІР.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень счетчиков, УСПД и ИВК. АИИС КУЭ оснащена устройством синхронизации времени на основе приемника сигналов точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS). Устройство синхронизации времени обеспечивает автоматическую коррекцию часов сервера БД и УСПД. Коррекция часов УСПД проводится при расхождении часов УСПД и времени приемника более чем на  $\pm 1$  с, погрешность синхронизации не более 0,1 с. Часы счетчиков синхронизируются от часов УСПД с периодичностью 1 раз в 30 минут, коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчика и УСПД более чем на  $\pm 2$  с. Погрешность часов компонентов АИИС КУЭ не превышает  $\pm 5$  с.

Журналы событий счетчика электроэнергии и УСПД отражают: время (дата, часы, минуты) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент непосредственно предшествующий корректровке.

### Программное обеспечение

В АИИС КУЭ ООО «БИАКСПЛЕН М» используется ПО "Энергосфера" версии 6.4, в состав которого входят программы, указанные в таблице 1. ПО "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 ПО "Энергосфера".

Таблица 1 – Метрологические значимые модули ПО

Наименование программного обеспечения	Наименование программного модуля (идентификационное наименование программного обеспечения)	Наименование файла	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО «Энергосфера»	Модуль импорта - экспорта	expimp.exe	6.4	9F2AA3085B85BEF746ECD04018227166	MD5
	Модуль ручного ввода данных	HandInput.exe	6.4	2F968830F6FF3A22011471D867A07785	
	Модуль сервера опроса	PSO.exe	6.4	A121F27F261FF8798132D82DCF761310	
	Модуль предотвращения сбоев	SrvWDT.exe	6.4	76AF9C9A4C0A80550B1A1DFD71AED151	
	Редактор расчетных схем	adcenter.exe	6.4	79FA0D977EB187DE7BA26ABF2AB234E2	
	Модуль администрирования системы	AdmTool.exe		C1030218FB8CDEA44A86F04AA15D7279	

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 1-го и 2-го уровней АИИС КУЭ и метрологические характеристики ИК приведены в таблице 2

Таблица 2 - Состав 1-го и 2-го уровней АИИС КУЭ и основные метрологические характеристики ИК

№ п/п	Наименование объекта	Состав 1-го и 2-го уровней АИИС КУЭ				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
РТП 7080								
1	Ввод 6кВ №1 от РП7090а ИК №1	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № А-21430; Зав. № С-21789	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № А9АА	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0805126776	ЭКОМ-3000Т Зав. № 05123948	активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,7
2	Ввод 6кВ №2 от РП7090б ИК №2	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № А-21908; Зав. № С-21800	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 6000/100 Зав. № 5243	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0805126484	ЭКОМ-3000Т Зав. № 05123948	активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,7
3	Присоединение 0,4 кВ «Бурводснабком-плект» ИК №3	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 250/5 Зав. № 2055388; Зав. № 2055386; Зав. № 2055390	-	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0604121450	ЭКОМ-3000Т Зав. № 05123948	активная	±1,0	±3,2
						реактивная	±2,4	±5,6
4	Присоединение 0,4 кВ ООО «Лада-мебель» ИК №4	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № 2063733; Зав. № 2063736; Зав. № 2063747	-	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0604121279	ЭКОМ-3000Т Зав. № 05123948	активная	±1,0	±3,2
						реактивная	±2,4	±5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	Присоединение 0,4 кВ ООО «Подсол- нух» ИК №5	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 250/5 Зав. № 2037329; Зав. № 2035421; Зав. № 2035429	-	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0604121404	ЭКОМ- 3000Т Зав. № 05123948	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,2  ±5,6
6	Присоединение 0,4 кВ ООО «Роскошная керамика 1» ИК №6	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5 400/5 Зав. № 2059012; Зав. № 2059042; Зав. № 2059017	-	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0602120111	ЭКОМ- 3000Т Зав. № 05123948	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,2  ±5,6
7	Присоединение 0,4 кВ ООО «Роскошная керамика 2» ИК №7	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 2064342; Зав. № 2064339; Зав. № 2064423	-	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0602120104	ЭКОМ- 3000Т Зав. № 05123948	активная  реактивная	±1,0  ±2,4	±3,2  ±5,6
РТП 3050								
8	Ввод 10кВ от яч.43а ПС 419 РТП 3050 2 с.ш., яч. 3 ИК №8	ТПОЛ-10У3 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № А-174; Зав. № С-5413	ЗНИОЛ-10У3 Кл. т. 0,5 10000/√3/100/√3/100/3 Зав. № 0031; Зав. № 0033; Зав. № 0020	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0812112855	ЭКОМ- 3000Т Зав. № 05123948	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,7
9	Ввод 10кВ от яч.30а ПС 419 РТП 3050 1 с.ш., яч. 10 ИК №9	ТПОЛ-10У3 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № А-1623; Зав. № С-К0002588	ЗНИОЛ-10У3 Кл. т. 0,5 10000/√3/100/√3/100/3 Зав. № 0140; Зав. № 0153; Зав. № 0014	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0801120765	ЭКОМ- 3000Т Зав. № 05123948	активная  реактивная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ШС 26								
10	Присоединение 0,4 кВ ПК "Желдорин- вест" ИК №10	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М Кл. т. 1,0/2,0 Зав. № 0703120205	ЭКОМ- 3000Т Зав. № 05123948	активная  реактив- ная	±1,1  ±2,4	±3,1  ±6,2
11	Присоединение 0,4 кВ ПБОЮЛ "Олей- ник" ИК №11	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М Кл. т. 1,0/2,0 Зав. № 0703120183	ЭКОМ- 3000Т Зав. № 05123948	активная  реактив- ная	±1,1  ±2,4	±3,1  ±6,2
ТП 4768								
12	Ввод 6кВ от РП7070 ИК №12	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № А-21998; Зав. № С-22000	ЗНОЛ.06-6У3 Кл. т. 0,5 6000/√3/100/√3 Зав. № 2004284; Зав. № 2004395; Зав. № 2004397	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0805126732	ЭКОМ- 3000Т Зав. № 05123948	активная  реактив- ная	±1,1  ±2,7	±3,0  ±4,7
13	Вывод Т1 6/0,4 кВ ИК №13	Т-0.66 М У3 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 306847; Зав. № 357507; Зав. № 156049	-	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 0606110111	ЭКОМ- 3000Т Зав. № 05123948	активная  реактив- ная	±1,0  ±2,4	±3,2  ±5,6
14	Присоединение 0,4 кВ ООО "АСКОН" ИК №14	Т-0.66 М У3 Кл. т. 0,5 250/5 Зав. № 477466; Зав. № 477473; Зав. № 477465	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0807100109	ЭКОМ- 3000Т Зав. № 05123948	активная  реактив- ная	±0,8  ±2,2	±2,9  ±4,6
РТП 7080								
15	Присоединение 0,4 кВ «ГСК-31»	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М Кл. т. 1,0/2,0 Зав. № 0704120443	ЭКОМ- 3000Т Зав. № 05123948	активная  реактив- ная	±1,2  ±1,3	±3,3  ±6,2

Примечания:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовой);
2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
3. Нормальные условия эксплуатации:
  - параметры сети: напряжение (0,98 - 1,02)  $U_{ном}$ ; ток (1 - 1,2)  $I_{ном}$ , частота - (50  $\pm$  0,15) Гц;  $\cos\phi = 0,9$  инд.;
  - температура окружающей среды: ТТ и ТН - от минус 40 °С до + 50 °С; счетчиков - от + 18 °С до + 25 °С; УСПД - от + 10 °С до + 30 °С; ИВК - от + 10 °С до + 30 °С;
  - магнитная индукция внешнего происхождения, не более 0,05 мТл.
4. Рабочие условия эксплуатации:
  - для ТТ и ТН:
    - параметры сети: диапазон первичного напряжения - (0,9 - 1,1)  $U_{н1}$ ; диапазон силы первичного тока - (0,05 - 1,2)  $I_{н1}$ ; коэффициент мощности  $\cos\phi(\sin\phi)$  0,5 - 1,0 (0,87 - 0,5); частота - (50  $\pm$  0,4) Гц;
    - температура окружающего воздуха - от минус 40 до плюс 70 °С.
  - для счетчиков электроэнергии:
    - параметры сети: диапазон вторичного напряжения - (0,9 - 1,1)  $U_{н2}$ ; диапазон силы вторичного тока - (0,02 - 1,2)  $I_{н2}$ ; коэффициент мощности  $\cos\phi(\sin\phi)$  - 0,5 - 1,0 (0,87 - 0,5); частота - (50  $\pm$  0,4) Гц;
    - температура окружающего воздуха:
      - для счётчиков электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М от минус 40 °С до плюс 60 °С;
      - для счётчиков электроэнергии ПСЧ-4ТМ.05М от минус 40 °С до плюс 60 °С;
      - для счётчиков электроэнергии ПСЧ-3ТМ.05М от минус 40 °С до плюс 60 °С;
    - магнитная индукция внешнего происхождения, не более - 0,5 мТл.
5. Погрешность в рабочих условиях указана для  $\cos\phi = 0,8$  инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от 0 °С до + 40 °С;
6. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001, счетчики электроэнергии в режиме измерения активной электроэнергии по ГОСТ Р 52322-2005, ГОСТ Р 52323-2005, в режиме измерения реактивной электроэнергии по ГОСТ Р 52425-2005;
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 АИИС КУЭ ООО «БИАКСПЛЕН М» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- электросчётчик СЭТ-4ТМ.03М – среднее время наработки на отказ не менее  $T = 140000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_v = 2$  ч;
- электросчётчик ПСЧ-4ТМ.05М – среднее время наработки на отказ не менее  $T = 140000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_v = 2$  ч;
- электросчётчик ПСЧ-3ТМ.05М – среднее время наработки на отказ не менее  $T = 140000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_v = 2$  ч;
- УСПД ЭКОМ-3000Т – среднее время наработки на отказ не менее  $T = 50000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_v = 2$  ч;
- сервер – среднее время наработки на отказ не менее  $T = 70000$  ч, среднее время восстановления работоспособности  $t_v = 1$  ч.

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера и УСПД с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счётчика:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике;
- журнал УСПД:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике и УСПД;
  - пропадание и восстановление связи со счетчиком;

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - электросчётчика;
  - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
  - испытательной коробки;
  - УСПД;
  - сервера;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
  - электросчетчика;
  - УСПД;
  - сервера.

Возможность коррекции времени в:

- электросчетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- электросчетчик - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях не менее 35 суток; при отключении питания - не менее 10 лет;
- УСПД - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц, по каждому каналу - 35 сут; сохранение информации при отключении питания – 10 лет;
- Сервер БД - хранение результатов измерений, состояний средств измерений – не менее 3,5 лет (функция автоматизирована).

**Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «БИАКСПЛЕН М» типографским способом.

### Комплектность средства измерений

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	Тип	№ Госреестра	Количество, шт.
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	1261-08	6
Трансформатор тока	ТШП-0,66	47957-11	9
Трансформатор тока	ТОП-0,66	47959-11	6
Трансформатор тока	ТПОЛ-10У3	1261-02	4
Трансформатор тока	Т-0.66 М У3	36382-07	6
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	831-53	2
Трансформатор напряжения	ЗНИОЛ-10У3	25927-03	6
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06-6У3	46738-11	3
Счётчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03М	36697-08	6
Счётчик электрической энергии	ПСЧ-4ТМ.05М	36355-07	6
Счётчик электрической энергии	ПСЧ-3ТМ.05М	36354-07	3
Устройство сбора и передачи данных	ЭКОМ-3000Т	17049-09	1
Программное обеспечение	"Энергосфера"		1
Методика поверки			1
Формуляр			1
Руководство по эксплуатации			1

### Поверка

осуществляется по документу МП 51405-12 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «БИАКСПЛЕН М». Измерительные каналы. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в сентябре 2012 г.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- Трансформаторы тока – в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- Трансформаторы напряжения – в соответствии с ГОСТ 8.216-88 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки» и/или МИ 2925-2005 «Измерительные трансформаторы напряжения 35...330/ $\sqrt{3}$  кВ. Методика поверки на месте эксплуатации с помощью эталонного делителя»;
- СЭТ-4ТМ.03М – по документу ИЛГШ.411152.145 РЭ1;
- ПСЧ-4ТМ.05М – по документу ИЛГШ.411152.146 РЭ1;
- ПСЧ-3ТМ.05М – по документу ИЛГШ.411152.138 РЭ1;
- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), номер в Госреестре средств измерений № 27008-04;
- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы с счетчиками системы и с ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в документе «Руководство по эксплуатации системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «БИАКСПЛЕН М».



**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ)**

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

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

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

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

ГОСТ Р 52323-2005 (МЭК 62053-22:2003). Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S.

ГОСТ Р 52425-2005 (МЭК 62053-23:2003). Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии.

ГОСТ 7746–2001. Трансформаторы тока. Общие технические условия.

ГОСТ 1983–2001. Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.

МИ 3000-2006 Рекомендация. ГСИ. Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Типовая методика поверки.

Руководство по эксплуатации системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета (АИИС КУЭ) ООО «БИАКСПЛЕН М».

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

Осуществление торговли и товарообменных операций.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Росэнергосервис» ООО «Росэнергосервис»  
600017, Владимир, ул. Сакко и Ванцетти, д.23, оф.9  
Тел.: (4922) 44-87-06, Факс: (4922) 33-44-86

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Тест-Энерго» ООО «Тест-Энерго»  
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, Факс: (499) 755-63-32  
E-mail: [info@t-energo.ru](mailto:info@t-energo.ru)

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»  
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

Ф. В. Булыгин