



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.E.34.001.A № 43562**

**Срок действия бессрочный**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Система автоматизированная информационно-измерительная  
коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ООО "БАЗИС"**

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР **001**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**ООО "Энергоучет-Автоматизация", г. Санкт-Петербург**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **47493-11**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

**МП-2203-0210-2011**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **4 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от **15 августа 2011 г. № 4556**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

В.Н.Крутиков

"....." ..... 2011 г.

Серия СИ

№ 001544

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная  
коммерческого учета электроэнергии  
АИИС КУЭ ООО «БАЗИС»

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ООО «БАЗИС» (далее — АИИС КУЭ ООО «БАЗИС») предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, контроля ее передачи и потребления за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами, сбора, хранения и обработки полученной информации.

### Описание средства измерений

АИИС КУЭ ООО «БАЗИС» представляет собой многофункциональную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ ООО «БАЗИС» решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- передача в энергосбытовую компанию результатов измерений с заданной периодичностью (1 раз в 30 мин.; 1 раз в сутки; 1 раз в месяц, и/или по запросу) с дискретностью учета 30 мин.;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей, пломбирование и т.п.).

АИИС КУЭ ООО «БАЗИС» состоит из двух измерительных каналов (ИК), которые используются для измерения электрической энергии и мощности.

В качестве первичных преобразователей тока в ИК использованы измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,5S по ГОСТ 7746-2001.

Измерения электроэнергии выполняется путем интегрирования по времени мощности контролируемого присоединения (объекта учета) при помощи счетчиков электрической энергии типа ЕвроАльфа (Госреестр РФ № 16666-07) класса точности 0,5S/1. Измерения активной мощности (P) счетчиком типа ЕвроАльфа выполняются путём перемножения мгновенных значений сигналов напряжения (u) и тока (i) и интегрирования полученных значений мгновенной мощности (p) по периоду основной частоты сигналов.

Счетчик ЕвроАльфа производит измерения действующих (среднеквадратических) значений напряжения (U) и тока (I) и рассчитывает полную мощность  $S = U \cdot I$ . Реактивная мощность (Q) рассчитывается в счетчике по алгоритму  $Q = (S^2 - P^2)^{0,5}$ . Средние значения активной и реактивной мощностей рассчитываются путем интегрирования текущих значений P и Q на 30-минутных интервалах времени.

АИИС КУЭ ООО «БАЗИС» выполняет непрерывное измерение приращений активной и реактивной электрической энергии. Результаты измерений передаются по

каналам связи в центры сбора и обработки данных ООО «БАЗИС» и гарантирующего поставщика.

Центр сбора и обработки данных организован базе информационно-вычислительного комплекса ИВК «Альфа-Центр» (Госреестр РФ № 20481-00), включает в себя сервер, каналобразующую аппаратуру и программное обеспечение ПО Альфа-Центр.

Корректировка часов счетчиков производится от сервера центра сбора и обработки данных гарантирующего поставщика автоматически во время опроса.

Параметры надежности средств измерений АИИС КУЭ ООО «БАЗИС»-трансформаторов тока и счетчиков электроэнергии соответствуют техническим требованиям к компонентам системы. Предусмотрено резервирование каналов связи и питания счетчиков. Глубина хранения информации в счетчиках не менее 35 суток.

Для защиты информационных и измерительных каналов АИИС КУЭ от несанкционированных вмешательств, предусмотрена механическая и программная защита – установка паролей на счетчики.

Все кабели, проходящие на счетчик от измерительных трансформаторов и сигнальные кабели от счетчика, кроссируются в пломбируемом отсеке счетчика. При прерывании питания все данные и параметры хранятся в энергонезависимой памяти.

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ ООО «БАЗИС» приведен в таблице 1.

Таблица 1

№ ИК	Наименование присоединения	Вид СИ (наименование, тип, количество, номер Госреестра)	Метрологические характеристики, заводские номера
1	ТП-9198 РУ-0,4 кВ Ввод №1	ТТ Т-0,66 У3, 3 шт., Г/р № 22656-07	Ктт=600/5; Кл.т. 0,5S № 076447 № 076390 № 068247
		счетчик ЕА05РАL-В-4 Г/р № 16666-07	Ином = 5 А ; Кл.т. 0,5S/1 № 01135280
2	ТП-9198 РУ-0,4 кВ Ввод №2	ТТ Т-0,66 У3, 3 шт., Г/р № 22656-07	Ктт=600/5; Кл.т. 0,5S № 068256 № 068219 № 063910
		счетчик ЕА05РАL-В-4 Г/р № 16666-07	Ином = 5 А ; Кл.т. 0,5S/1 № 01135279

Примечание - Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1.

Замена оформляется актом в порядке, установленном в ООО «БАЗИС».Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС ООО «БАЗИС» как его неотъемлемая часть.

### Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения, установленного в АИИС КУЭ ООО «БАЗИС», приведены в таблице 2.

Предел допускаемой дополнительной абсолютной погрешности ИВК «Альфа-Центр», получаемой за счет математической обработки измерительной информации, составляет 1 единицу младшего разряда измеренного (учтенного) значения.

Пределы допускаемых относительных погрешностей по активной и реактивной электроэнергии не зависят от способов передачи измерительной информации и способов организации измерительных каналов ИВК «Альфа-Центр».

Таблица 2

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения	Наименование файла	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО «Альфа ЦЕНТР»-РЕ	Альфа-Центр Коммуникатор	3.16.2	Amrserver.exe	350fea312941b2c2e00a590fb617ae45	MD5
			Amrc.exe	529af5cc49b0c00dc58d808da82bd8a6	
			Amra.exe	2a2c0968fe99124a2f9813cbd285a6f7	
			Cdbora2.dll	5f7bed5660c061fc898523478273176c	
			encryptdll.dll	0939ce05295fbcbba400eea8d0572c	
			alphamess.dll	b8c331abb5e34444170eee9317d635cd	

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ3286-2010: "С".

### Метрологические и технические характеристики

Основные технические и метрологические характеристики АИИС КУЭ ООО «БАЗИС» приведены в таблицах 2-4.

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики	Примечания
Количество измерительных каналов	2	
Номинальное напряжение на вводах системы, кВ	0,4	ИК 1, 2
Отклонение напряжения от номинального, %	$\pm 10$	В рабочих условиях. По результатам предпроектного обследования объекта
Номинальные значения первичных токов ТТ измерительных каналов, А	600	ИК 1, 2
Диапазон изменения тока, % от номинального	От 2 до 120	ИК 1, 2 В рабочих условиях. По результатам предпроектного обследования объекта
Диапазон изменения коэффициента мощности	От 0,5 до 1,0	В рабочих условиях. По результатам предпроектного обследования объекта
Диапазон рабочих температур для компонентов системы, °С: трансформаторы тока и счетчики	от 0 до плюс 35	ИК 1, 2
Пределы допускаемого значения разности показаний часов компонентов, с	$\pm 5$	С учетом коррекции времени в системе
Срок службы, лет: трансформаторы тока; электросчетчики	25 30	В соответствии с технической документацией завода-изготовителя

Таблица 3 - Пределы допускаемых относительных погрешностей измерения активной электрической энергии и мощности для рабочих условий эксплуатации

№ ИК	Значение $\cos\varphi$	для диапазона $2\% \leq I/I_n < 5\%$	для диапазона $5\% \leq I/I_n < 20\%$	для диапазона $20\% \leq I/I_n \leq 120\%$
1, 2	1	$\pm 2,1$	$\pm 1,2$	$\pm 1,1$
	0,9	$\pm 2,5$	$\pm 1,4$	$\pm 1,2$
	0,8	$\pm 3,2$	$\pm 2,1$	$\pm 1,6$
	0,5	$\pm 5,5$	$\pm 3,1$	$\pm 2,2$

Таблица 4 - Пределы допускаемых относительных погрешностей измерения реактивной электрической энергии и мощности для рабочих условий эксплуатации

№ ИК	Значение $\cos\varphi$	для диапазона $2\% \leq I/I_n < 5\%$	для диапазона $5\% \leq I/I_n < 20\%$	для диапазона $20\% \leq I/I_n \leq 120\%$
1, 2	0,9	$\pm 6,9$	$\pm 4,3$	$\pm 3,4$
	0,8	$\pm 5,1$	$\pm 3,7$	$\pm 3,1$
	0,5	$\pm 3,6$	$\pm 2,7$	$\pm 2,5$

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским или иным способом на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ООО «БАЗИС».

### Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ ООО «БАЗИС» определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений, методика поверки.

**Поверка** осуществляется по документу МП-2203-0210-2011 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ООО «БАЗИС». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в январе 2011 г.

Средства поверки - по НД на измерительные компоненты:

- ТТ по ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
  - Счетчики ЕвроАльфа – по документу «ГСИ. Счетчики электрической энергии многофункциональные ЕвроАЛЬФА. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в 2007 г.
- Радиочасы МИР РЧ-01.

### Сведения о методиках (методах) измерений

«Методика измерений электроэнергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета

электроэнергии АИИС КУЭ ООО «БАЗИС», аттестованная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева».

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ**

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

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

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

осуществление торговли и товарообменных операций.

#### **Изготовитель**

ООО «Энергоучет-Автоматизация»,  
195197, г.Санкт-Петербург, ул. Жукова, 19  
Тел/факс. (812) 540-14-84, e-mail: energouchet @ mail.ru

#### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»,  
регистрационный номер в Государственном реестре 30001-10,  
190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д.19,  
тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14, e-mail:info@vniim.ru

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

В.Н. Крутиков

М.п.

«\_\_»\_\_\_\_\_2011 г.