



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.E.34.001.A № 43563

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

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

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР 001

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

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

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 47494-11

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП-2203-0214-2011

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

№ 001545

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ООО «Фирма «Феникс» (далее — АИИС КУЭ ООО «Фирма «Феникс»)) 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 «Фирма «Феникс» представляет собой многофункциональную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ ООО «Фирма «Феникс» решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- передача в центр сбора и обработки данных гарантирующего поставщика 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 «Фирма «Феникс» 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 (Р) счетчиком типа ЕвроАльфа выполняются путём перемножения мгновенных значений сигналов напряжения (u) и тока (i) и интегрирования полученных значений мгновенной мощности (р) 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 Р и Q на 30-минутных интервалах времени.

АИИС КУЭ ООО «Фирма «Феникс» выполняет непрерывное измерение приращений активной и реактивной электрической энергии.

Результаты измерений передаются по каналам связи в центры сбора и обработки данных ООО «Фирма «Феникс» и гарантирующего поставщика.

Центр сбора и обработки данных организован базе информационно-вычислительного комплекса ИВК «Альфа-Центр» (Госреестр РФ № 20481-00), включает в себя сервер, каналообразующую 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 «Фирма «Феникс» - 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 «Фирма «Феникс» приведен в таблице 1.

Таблица 1

№ ИК	Наименование присоединения	Вид СИ (наименование, тип, количество, номер Госреестра)	Метрологические характеристики, заводские номера
1	Ввод №1	ТТ Т-0,66, 3 шт., Г/р № 22656-07	Ктт=1500/5; Кл.т. 0,5S № 104183 № 104185 № 104184
		счетчик ЕА05РАL-РЗВ-4 Г/р № 16666-07	Іном = 5 А; Кл.т. 0,5S/1 № 01152719
2	Ввод №2	ТТ Т-0,66, 3 шт., Г/р № 22656-07	Ктт=1500/5; Кл.т. 0,5S № 104243 № 104169 № 084328
		счетчик ЕА05РАL-РЗВ-4 Г/р № 16666-07	Іном = 5 А; Кл.т. 0,5S/1 № 01114671

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 «Фирма «Феникс».

Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ ООО «Фирма «Феникс» как его неотъемлемая часть.

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения, установленного в АИИС КУЭ ООО «Фирма «Феникс», 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	0939ce05295fbcbba400eeae8d0572c	
			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 «Фирма «Феникс» 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, %	± 10	В рабочих условиях. По результатам предпроектного обследования объекта
Номинальные значения первичных токов ТТ измерительных каналов, А	1500	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	± 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	$\pm 5,0$	$\pm 3,5$	$\pm 2,7$
	0,5	$\pm 3,6$	$\pm 2,7$	$\pm 2,5$

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

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

Поверка

осуществляется по документу МП-2203-0214-2011. «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ООО «Фирма «Феникс». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в феврале 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 автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ООО «Фирма «Феникс», 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.