



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.E.34.001.A № 42677

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Система автоматизированная информационно-измерительная
коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ОАО "РИРВ"**

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР **001**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

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

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **46834-11**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП-2203-0209-2011

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **4 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **19 мая 2011 г. № 2274**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

В.Н.Крутиков

"....." 2011 г.

Серия СИ

№ 000626

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ОАО «РИРВ»

Назначение средства измерений

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

АИИС КУЭ ОАО «РИРВ» решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (1 раз в 30 минут, 1 раз в сутки, 1 раз в месяц, и/или по запросу) автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин.);
- передача в энергосбытовую компанию результатов измерений;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей, пломбирование и т.п.);
- диагностика функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ.

АИИС КУЭ ОАО «РИРВ» 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 и трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,5 по ГОСТ 1983-2001.

Система включает каналообразующую аппаратуру, автоматизированное рабочее место (АРМ) и программное обеспечение.

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.

Информационные каналы АИИС КУЭ ОАО «РИРВ» организованы на базе Измерительно-вычислительного комплекса для учета электрической энергии «Альфа-Центр» (Госреестр РФ № 20481-00). Результаты измерений электроэнергии и мощности передаются по каналам связи в цифровом коде на сервер БД системы и на сервер энергосбытовой компании.

АИИС КУЭ ОАО «РИРВ» выполняет непрерывное измерение приращений активной и реактивной электрической энергии, сбор результатов измерений и построение графиков получасовых нагрузок, необходимых для организации рационального энергопотребления.

Корректировка часов счетчиков производится с сервера энергосбытовой компании автоматически во время опроса.

Параметры надежности средств измерений АИИС КУЭ ОАО «РИРВ»-трансформаторов 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, сервере БД – не менее 3,5 лет.

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

Все кабели, приходящие 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 ОАО «РИРВ» приведен в таблице 1.

Таблица 1

№ ИК	Наименование присоединения	Вид СИ (наименование, тип, количество, номер Госреестра)	Метрологические характеристики, заводские номера
1	РП-866 Ввод №1	ТТ ТОЛ-10 3 шт., Г/р № 38395-08	Ктт=200/5; Кл.т. 0,5S № 0920050 № 0920055 № 0920051
		ТН НАМИТ-10 Г/р №16687-07	Ктн=6000/100 Кл.т. 0,5 № 1182
		счетчик ЕА05RAL-B-4 Г/р № 16666-07	Ином = 5 А ; Кл.т. 0,5S/1 № 01135288
2	РП-202 Ввод №2	ТТ ТОЛ-10 3 шт., Г/р № 38395-08	Ктт=200/5; Кл.т. 0,5S № 0920052 № 0920049 № 0920053
		ТН НАМИТ-10 Г/р №16687-07	Ктн=6000/100 Кл.т. 0,5 № 1187
		счетчик ЕА05RAL-B-4 Г/р № 16666-07	Ином = 5 А ; Кл.т. 0,5S/1 № 01143909

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 ОАО «РИРВ». Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ ОАО «РИРВ» как его неотъемлемая часть.

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения, установленного в АИИС КУЭ ОАО "РИРВ", 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	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 «Альфа ЦЕНТР РЕ»	Программа – планировщик опроса и передачи данных (стандартный каталог для всех модулей C:\alphacenter\exe)	Amrserver.exe	3.16.2.0	350fea312941b2c2e00a590fb617ae45	MD5
	драйвер ручного опроса счетчиков и УСПД	Amrc.exe	3.16.2.0	529af5cc49b0c00dc58d808da82bd8a6	
	драйвер автоматического опроса счетчиков и УСПД	Amra.exe	3.16.2.0	2a2c0968fe99124a2f9813cbd285a6f7	
	драйвер работы с БД	Cdbora2.dll	3.9.0.0	5f7bed5660c061fc898523478273176c	
	Библиотека шифрования пароля счетчиков А1700, А1140	encryptdll.dll	2.0.0.0	0939ce05295fbcbbba400eeae8d0572c	
	библиотека сообщений планировщика опросов	alphamess.dll	б/№	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 ОАО «РИРВ» приведены в таблицах 3-5.

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики	Примечания
Количество измерительных каналов	2	
Номинальное напряжение на вводах системы, кВ	6	ИК 1, 2
Отклонение напряжения от номинального, %	±10	В рабочих условиях. По результатам предпроектного обследования объекта
Номинальные значения первичных токов ТТ измерительных каналов, А	200	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 напряжения; счетчики	от минус 5 до плюс 35 от минус 5 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 и напряжения; электросчетчики	25 30	В соответствии с технической документацией завода-изготовителя

Таблица 4 - 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	± 2,3	± 1,5	± 1,3
	0,9	± 2,7	± 1,6	± 1,4
	0,8	± 3,4	± 2,4	± 2,0
	0,5	± 5,7	± 3,4	± 2,7

Таблица 5 - 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	$\pm 7,0$	$\pm 4,5$	$\pm 3,6$
	0,8	$\pm 5,2$	$\pm 3,7$	$\pm 3,1$
	0,5	$\pm 3,5$	$\pm 2,5$	$\pm 2,3$

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 ОАО «РИРВ».

Комплектность средства измерений

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

Поверка

осуществляется по документу МП-2203-0209-2011 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ОАО «РИРВ». 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 автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ОАО «РИРВ», 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: ascue@energouchet.spb.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»,
регистрационный номер в Государственном реестре 30001-05,
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.