



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.E.34.004.A № 47507

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Система автоматизированная информационно-измерительная
коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО "Белкамнефть"**

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР 150

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**Общество с ограниченной ответственностью "Росэнергосервис"
(ООО "Росэнергосервис"), г. Владимир**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 50687-12

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 50687-12

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 4 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **27 июля 2012 г. № 540**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." 2012 г.

Серия СИ

№ 005909

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Белкамнефть»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Белкамнефть» (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.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-ый уровень – трансформаторы тока (далее – ТТ) по ГОСТ 7746-2011, трансформаторы напряжения (далее – ТН) по ГОСТ 1983-2001 и счетчики активной и реактивной электроэнергии по ГОСТ Р 52323-2005, в режиме измерений активной электроэнергии и по ГОСТ 26035-83 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 RTU327-E-1-M4-M04 (далее – УСПД), каналобразующую аппаратуру, устройство синхронизации времени (далее – УСВ) УССВ-16HVS.

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) "Альфа Центр".

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 организа-

ции осуществляется от сервера БД с помощью электронной почты по выделенному каналу связи по протоколу TCP/IP.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень счетчиков, УСПД и ИВК. АИИС КУЭ оснащена устройством синхронизации времени УССВ-16HVS, 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 ± 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 ± 2 с. Погрешность часов компонентов АИИС КУЭ не превышает ± 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 корректировке.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ ОАО «Белкамнефть» используется ПО "Альфа Центр" версии 12, в состав которого входят программы, указанные в таблице 1. ПО "Альфа Центр" 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 "Альфа Центр".

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 «Альфа-ЦЕНТР»	программа-планировщик опроса и передачи данных	amrserver.exe	v3.30.12.0	E83CDA5B9C A08555EB69F FCD083E2DA5	MD5
	драйвер ручного опроса счетчиков и УСПД	amrc.exe	v3.30.13.0	4F3C9C2FC65 6E6A32A18B2 4ED8BF723D	
	драйвер автоматического опроса счетчиков и УСПД	amra.exe	v3.30.13.0	1654784D73E2 5EECCE4BCD 14DB702FB4	
	драйвер работы с БД	cdbora2.dll	v3.30.0.0	1285EEC8E017 9FCF3B446457 47EB6056	
	библиотека шифрования пароля счетчиков	encryptdll.dll	v2.0.0.0	0939CE05295F BCBBA400E EAE8D0572C	
	библиотека сообщений планировщика опросов	alphamess.dll		B8C331ABB5E 34444170EEE9 317D635CD	

Комплексы измерительно-вычислительные для учета электрической энергии «Альфа-Центр», в состав которых входит ПО «Альфа Центр», внесены в Госреестр СИ РФ № 44595-10.

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».

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 измерительных каналов и их метрологические характеристики приведены в таблице 2

Таблица 2 - Состав измерительных каналов АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики

№ п/п	Наименование объекта	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПС 35/10 кВ "Мари"								
1	ПС 35/10кВ "Мари", ВЛ 10 кВ ф.№10, КРН-10 кВ ИК №1	ТОЛ-СЭЩ-10-23 Кл. т. 0,5 50/5 Зав. № 22992-11; Зав. № 23569-11 Госреестр № 32139-11	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 1004956; Зав. № 5656; Зав. № 1005083 Госреестр № 3344-08	A1805RLXQ-P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01243995 Госреестр № 31857-11	УСПД RTU327-E-1-M4-M04 Зав. № 002535 Госреестр № 19495-03	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,2
2	ПС 35/10 кВ "Мари" КРУН-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч.ф.№6 ИК №2	ТВК-10 Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № 04476; Зав. № 05474 Госреестр № 8913-82	НАМИ-10 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 7570 Госреестр № 11094-87	A1805RLXQ-P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01243992 Госреестр № 31857-11	УСПД RTU327-E-1-M4-M04 Зав. № 002535 Госреестр № 19495-03	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,2
ПС 35/10 кВ "Ершовка"								
3	ПС 35/10 кВ "Ершовка", КРУН-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, ввод Т1 ИК №3	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 000386; Зав. № 000401 Госреестр № 2473-05	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 1156100000071 Госреестр № 16687-07	A1805RLXQ-P4GB-DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01243993 Госреестр № 31857-11	УСПД RTU327-E-1-M4-M04 Зав. № 002535 Госреестр № 19495-03	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,2

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	ПС 35/10 кВ "Ершовка", КРУН-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, ввод Т2 ИК №4	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 300/5 Зав. № 000400; Зав. № 000385 Госреестр № 2473-05	НАМИ-10 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 6993 Госреестр № 11094-87	A1805RLXQ-P4GB- DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01243996 Госреестр № 31857-11	УСПД RTU327-E-1- M4-M04 Зав. № 002535 Госреестр № 19495-03	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,2
5	ПС 35/10 кВ "Ершовка", панель учета собственных нужд 0,4 кВ ИК №5	ТТИ-А Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № Х4942; Зав. № Х4949; Зав. № Х4950 Госреестр № 28139-07	-	A1805RLXQ-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01243999 Госреестр № 31857-11	УСПД RTU327-E-1- M4-M04 Зав. № 002535 Госреестр № 19495-03	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,2
ПС 110/35/10 кВ "Як-Бодья"								
6	ПС 110/35/10 кВ "Як-Бодья", КРУН-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч.ф.4 ИК №6	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № 0273; Зав. № 5385 Госреестр № 2473-05	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 1285 Госреестр № 16687-07	A1805RLXQ-P4GB- DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01243994 Госреестр № 31857-11	УСПД RTU327-E-1- M4-M04 Зав. № 002535 Госреестр № 19495-03	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,2
7	ПС 110/35/10 кВ "Як-Бодья", КРУН-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч.ф.23 ИК №7	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 100/5 Зав. № 8381; Зав. № 7699 Госреестр № 2473-05	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 1296 Госреестр № 16687-07	A1805RLXQ-P4GB- DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01243997 Госреестр № 31857-11	УСПД RTU327-E-1- M4-M04 Зав. № 002535 Госреестр № 19495-03	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,2

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПС 35/10 кВ "Васильево"								
8	ПС 35/10 кВ "Васильево", КРУН-10 кВ, с.ш. 10 кВ, яч.ф.№13 ИК №8	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 50/5 Зав. № 1111; Зав. № 0904 Госреестр № 2473-05	НАМИ-10 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 758 Госреестр № 11094-87	A1805RLXQ-P4GB- DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01243998 Госреестр № 31857-11	УСПД RTU327-E-1- M4-M04 Зав. № 002535 Госреестр № 19495-03	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,2
ПС 35/10 кВ "Быргында"								
9	ПС "Быргында", КРУН-10 кВ, яч.ф.№6 ИК №9	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 150/5 Зав. № 6615; Зав. № 7933 Госреестр № 2473-05	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 0004 Госреестр № 16687-02	A1805RLXQ-P4GB- DW-3 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01196549 Госреестр № 31857-06	УСПД RTU327-E-1- M4-M04 Зав. № 002535 Госреестр № 19495-03	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,2
ПС 110/35/10 кВ "Мостовое"								
10	ПС 110/35/10 кВ "Мостовое", ВЛ 10 кВ ф.№5, КРУН-10 кВ ИК №10	ТЛК-10 Кл. т. 0,5 150/5 Зав. № 4853; Зав. № 4816 Госреестр № 9143-06	ЗНОЛ.06-10У3 Кл. т. 0,5 10000:√3/100:√3 Зав. № 4892; Зав. № 4894; Зав. № 4883 Госреестр № 3344-04	A1805RLXQ-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Зав. № 01186479 Госреестр № 31857-06	УСПД RTU327-E-1- M4-M04 Зав. № 002535 Госреестр № 19495-03	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,2

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 $(0,98 \div 1,02)$ Уном; ток $(1 \div 1,2)$ Iном, 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 - $(0,9 \div 1,1)$ Ун₁; диапазон силы первичного тока - $(0,05 \div 1,2)$ Iн₁; коэффициент мощности $\cos\phi(\sin\phi)$ 0,5 \div 1,0 $(0,87 \div 0,5)$; частота - $(50 \pm 0,4)$ Гц;
 - температура окружающего воздуха - от минус 40 до плюс 70 °С.
 - для счетчиков электроэнергии:
 - параметры сети: диапазон вторичного напряжения - $(0,9 \div 1,1)$ Ун₂; диапазон силы вторичного тока - $(0,02 \div 1,2)$ Iн₂; коэффициент мощности $\cos\phi(\sin\phi)$ - 0,5 \div 1,0 $(0,87 \div 0,5)$; частота - $(50 \pm 0,4)$ Гц;
 - температура окружающего воздуха:
 - для счётчиков электроэнергии Альфа А1805 от минус 40 °С до плюс 65 °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 52323-2005, в режиме измерения реактивной электроэнергии по ГОСТ 26035-83;
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 ОАО «Белкамнефть» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- электросчётчик Альфа А1805 – среднее время наработки на отказ не менее $T = 120000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_v = 2$ ч;
- УСПД RTU327-E-1-M4-M04 – 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

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Белкамнефть» 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	Количество, шт.
1	2	3
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-10-23	2
Трансформатор тока	ТВК-10	2
Трансформатор тока	ТЛМ-10	12
Трансформатор тока	ТЛК-10	2
Трансформатор тока	ТТИ-А	3
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06-10У3	6
Трансформатор напряжения	НАМИ-10	3
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10-2	3
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10	1
Счётчик электрической энергии	A1805RLXQ-P4GB-DW-3	8
Счётчик электрической энергии	A1805RLXQ-P4GB-DW-4	2
Устройство сбора и передачи данных	RTU327-E-1-M4-M04	1
Программное обеспечение	"Альфа Центр"	1
Методика поверки		1
Формуляр		1
Руководство по эксплуатации		1

Поверка

осуществляется по документу МП 50687-12 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Белкамнефть». Измерительные каналы. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в июне 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»;
- Альфа А1805 – по документу МП 2203-0042-2006 "Счётчики электрической энергии трёхфазные многофункциональные Альфа А1805. Методика поверки";
- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), номер в Государственном реестре 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 ОАО «Белкамнефть».

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 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 26035-83. Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия.

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 ОАО «Белкамнефть».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Росэнергосервис»

ООО «Росэнергосервис»

Юридический адрес: 600017, Владимир, ул. Сакко и Ванцетти, д.23, оф.9

Почтовый адрес: 600017, Владимир, ул. Сакко и Ванцетти, д.23, оф.9

Тел.: (4922) 44-87-06

Факс: (4922) 33-44-86

E-mail:

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

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «ВНИИМС»
(ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»)

Юридический адрес: 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

Е.Р. Петросян

м.п. «_____» _____ 2012 г.