

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) подстанций ОАО «РЖД» в границах Оренбургской области

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) подстанций ОАО «РЖД» в границах Оренбургской области (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Описание средства измерений

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

Измерительные каналы (ИК) состоят из трех уровней АИИС КУЭ:

1-й уровень – включает в себя измерительные трансформаторы напряжения (далее - ТН), измерительные трансформаторы тока (далее - ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (далее – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс регионального Центра энергоучета (далее - ИВКЭ), реализован на базе устройства сбора и передачи данных RTU-327 (далее – УСПД), выполняющего функции сбора, хранения результатов измерений и передачи их на уровень ИВК, и содержит программное обеспечение (далее – ПО) «АльфаЦЕНТР»;

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (далее - ИВК) включает в себя Центр сбора данных ОАО «РЖД» на базе ПО «ЭНЕРГИЯ-АЛЬФА», сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» на базе «АльфаЦЕНТР», УССВ-16HVS, УССВ-35HVS, каналаобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, автоматизированные рабочие места персонала (далее – АРМ).

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчика электроэнергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности без учета коэффициентов трансформации. Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, вычисляется для интервалов времени 30 минут.

Результаты измерений для каждого интервала измерения и 30-минутные данные коммерческого учета соотнесены с единым календарным временем. Результаты измерений электроэнергии (W, кВт·ч) передаются в целых числах.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на входы УСПД RTU-327, где осуществляется вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации. Далее по каналу связи, организованному на базе волоконно-оптической линии связи, данные передаются в Центр сбора данных ОАО «РЖД», где происходит оформление отчетных документов. Передача информации об

энергопотреблении на сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» производится автоматически, путем межсерверного обмена.

Сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» осуществляет передачу полученных данных в виде xml-отчетов в ОАО «АТС», ОАО «СО ЕЭС» и другим заинтересованным организациям ОРЭМ.

Передача информации от сервера ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» в ПАК ОАО «АТС» за подписью ЭЦП субъекта ОРЭ и другим смежным субъектам ОРЭ осуществляется по каналу связи сети Internet в виде xml-файлов в соответствии с приложением 11.1.1 «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояния средств и объектов измерений в ОАО «АТС», ОАО «СО ЕЭС» и смежным субъектам» к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает все три уровня системы. СОЕВ выполняет законченную функцию измерений времени, имеет нормированные метрологические характеристики и обеспечивает автоматическую синхронизацию времени. Для обеспечения единства измерений используется единое календарное время. В СОЕВ входят часы УССВ-16HVS, УССВ-35HVS, УСПД, счетчики, Центра сбора данных ОАО «РЖД» и сервера ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ».

Сравнение показаний часов сервера ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» и УССВ-16HVS происходит с цикличностью один раз в час. Синхронизация осуществляется при расхождении показаний на величину более чем ± 1 с.

Сравнение показаний часов Центра сбора данных ОАО «РЖД» и УССВ-35HVS происходит с цикличностью один раз в час. Синхронизация осуществляется при расхождении показаний на величину более чем ± 1 с.

Сравнение показаний часов УСПД RTU-327 и Центра сбора данных ОАО «РЖД» происходит при каждом сеансе связи УСПД – сервер. Синхронизация осуществляется при расхождении показаний на величину более чем ± 1 с.

Сравнение показаний часов счетчиков и УСПД RTU-327 происходит с цикличностью один раз в 30 минут. Синхронизация осуществляется при расхождении показаний на величину более чем ± 1 с.

СОЕВ обеспечивает корректировку времени ИК АИИС КУЭ с точностью не хуже $\pm 5,0$ с.

Журналы событий счетчиков электроэнергии, УСПД RTU-327 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 используется ПО «АльфаЦЕНТР», ПО «ЭНЕРГИЯ-АЛЬФА», в состав которого входят программы, указанные в таблицах 1 - 3.

ПО предназначено для автоматического сбора, обработки и хранения данных, отображения полученной информации в удобном для анализа и отчетности виде, взаимодействия со смежными системами.

ПО обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое ПО «АльфаЦЕНТР», ПО «ЭНЕРГИЯ-АЛЬФА».

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО ИВК ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	АльфаЦЕНТР
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.1.0.0
Цифровой идентификатор ПО	3E736B7F380863F44CC8E6F7BD211C54
Другие идентификационные данные, если имеются	ac_metrology.dll
Идентификационное наименование ПО	ЭНЕРГИЯ-АЛЬФА
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.0.0.2
Цифровой идентификатор ПО	17e63d59939159ef304b8ff63121df60
Другие идентификационные данные, если имеются	enalpha.exe

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО ИВК Центра сбора данных ОАО «РЖД»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	ЭНЕРГИЯ-АЛЬФА
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.0.0.2
Цифровой идентификатор ПО	17e63d59939159ef304b8ff63121df60
Другие идентификационные данные, если имеются	enalpha.exe

Таблица 3 - Идентификационные данные ПО ИВКЭ

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	АльфаЦЕНТР
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.1
Цифровой идентификатор ПО	3E736B7F380863F44CC8E6F7BD211C54
Другие идентификационные данные, если имеются	ac_metrology.dll

Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 4, нормированы с учетом ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ и их метрологические и технические характеристики приведены в Таблице 4.

Таблица 4 - Состав ИК АИИС КУЭ

№ ИК	Наимено-вание объекта	Состав измерительного канала				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик электрической энергии	ИВКЭ		Основная погрешность, ($\pm\delta$) %	Погрешность в рабочих условиях, ($\pm\delta$) %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПС "Узловая-тяга"								
1	Ввод Т-1-110кВ	ТРГ-110 II* кл.т.0,2S Ктт=200/1 Зав. № 4309; 4311; 4310 Госреестр № 26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т. 0,2 Ктн=110000 /100 Зав. № 5279; 5819; 5297 Госреестр № 24218-08	A1802RALQ -P4GB-DW- 4 кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 01223967 Госреестр №31857-06	УСПД RTU-327 №001528 (Госреестр №41907-09)	Активная	0,5	2,0
							1,1	2,1
2	Ввод Т-2-110кВ	ТРГ-110 II* кл.т.0,2S Ктт=200/1 Зав. № 4307; 4306; 4308 Госреестр № 26813-06	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т. 0,2 Ктн=110000 /100 Зав. № 5823; 5829; 5835 Госреестр № 24218-08	A1802RALQ -P4GB-DW- 4 кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 01223982 Госреестр №31857-06	УСПД RTU-327 №001528 (Госреестр №41907-09)	Активная	0,5	2,0
							1,1	2,1
ПС "Абдулино-тяга"								
3	ВЛ-110кВ Абд улино-Емонтас-во	ТБМО-110 УХЛ1 кл.т.0,2S Ктт=300/1 Зав. № 999; 1002; 991 Госреестр №23256-05	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т. 0,2 Ктн=110000 /100 Зав. № 828; 825; 814 Госреестр № 24218-03	EA02RAL- P3B-4 кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 01128822 Госреестр №16666-97	УСПД RTU-327 №001529 (Госреестр №41907-09)	Активная	0,5	2,0
							1,1	2,1

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	ВЛ-110кВ Абдули- но- Филип- повка с отпайка- ми	ТБМО-110 УХЛ1 кл.т.0,2S Ктт=150/1 Зав. № 1225; 1208; 1041 Госреестр №23256-05	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т. 0,2 Ктн=110000 /100 Зав. № 812; 819; 714 Госреестр № 24218-03	EA02RAL- P3B-4 кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 01128833 Госреестр №16666-97	УСПД RTU-327 №001529 (Госреестр №41907-09)	Активная	0,5	2,0
5	ВЛ-110кВ Абдули- но-Сарай- Гир	ТБМО-110 УХЛ1 кл.т.0,2S Ктт=100/1 Зав. № 506; 514; 525 Госреестр №23256-05	НАМИ-110 УХЛ1 кл.т. 0,2 Ктн=110000 /100 Зав. № 812; 819; 714 Госреестр № 24218-03	EA02RAL- P3B-4 кл.т.0,2S/0,5 Зав. № 01128772 Госреестр №16666-97		Активная	0,5	2,0
6	Фидер "Опыт- ный за- вод" - 10кВ	ТПЛМ-10 кл.т.0,5 Ктт=300/5 Зав. № 81814; 92500 Госреестр №2363-68	НАМИТ-10 кл.т.0,5 Ктн=10000/ 100 Зав. № 725 Госреестр №16687-07	EA05RL- P1B-3 кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 01142024 Госреестр №16666-97		Активная	1,2	5,7
ПС "Сарай-Гир-тяга"								
7	Фидер "СГ-4"- 10кВ	ТПЛ-10 кл.т.0,5 Ктт=100/5 Зав. № 35775; 32107 Госреестр № 1276-59	НАМИТ-10 кл.т.0,5 Ктн=10000/ 100 Зав. № 0132 Госреестр №16687-07	EA05RL- P1B-3 кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 01142049 Госреестр №16666-97	УСПД RTU-327 №001529 (Госреестр №41907-09)	Активная	1,2	5,7
8	Фидер "Элеватор 1"- 10кВ	ТЛО-10 кл.т.0,2S Ктт=75/5 Зав. № 4846; 4850 Госреестр №25433-07	НАМИТ-10 кл.т.0,5 Ктн=10000/ 100 Зав. № 0132 Госреестр №16687-07	EA05RL- P1B-3 кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 01142204 Госреестр №16666-97		Активная	1,0	2,8
						Реактив- ная	1,8	4,0

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПС "Асекеево-тяга"								
9	Ф. 35 кВ Фрунзе	ТОЛ-35 УХЛ1 кл.т.0,5S Ктт=200/5 Зав. № 80; 187 Госреестр №21256-03	3НОМ-35- 65 кл.т. 0,5 Ктн=35000/ 100 Зав. № 914106; 1354149; 914112 Госреестр № 912-70	EA05RL- P1B-3 кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 01142039 Госреестр №16666-97	УСПД RTU-327 №001529 (Госреестр №41907-09)	Активная Реактив- ная	1,2 2,5	5,1 4,4

Примечания:

- Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (30 минут).
- В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
- Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:

- параметры сети: напряжение (от 0,99 до 1,01) U_h ; ток (от 1,0 до 1,2) I_h ; $\cos\varphi = 0,8$ инд.; частота ($50 \pm 0,15$) Гц;
- температура окружающей среды: $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ для счетчиков активной энергии ГОСТ 30206-94 и ГОСТ Р 52323-2005; $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ для счетчиков реактивной энергии ГОСТ 26035-83.

4. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:

для ТТ и ТН:

- параметры сети: диапазон первичного напряжения (0,9 – 1,1) U_{h1} ; диапазон силы первичного тока (от 0,01(0,05) до 1,2) I_{h1} ; коэффициент мощности от $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) 0,5 до 1,0 (от 0,5 до 0,87); частота ($50 \pm 0,2$) Гц;
- температура окружающего воздуха от минус 40°C до 40°C ;
- относительная влажность воздуха не более 98 % при 25°C ;
- атмосферное давление от 86,0 до 106,7 кПа.

для счетчиков электрической энергии:

- параметры сети: диапазон вторичного напряжения (от 0,9 до 1,1) U_{h2} ; диапазон силы вторичного тока (от 0,01 до 1,2) I_{h2} ; диапазон коэффициента мощности от $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) 0,5 до 1,0 (от 0,5 до 0,87); частота ($50 \pm 0,2$) Гц;
- магнитная индукция внешнего происхождения не более 0,5 мТл;
- температура окружающего воздуха от 5°C до 35°C ;
- относительная влажность воздуха не более 90 % при 30°C ;
- атмосферное давление от 60,0 до 106,7 кПа.

для аппаратуры передачи и обработки данных:

- параметры питающей сети: напряжение (220 ± 10) В; частота (50 ± 1) Гц;
- температура окружающего воздуха от 10°C до 25°C ;
- относительная влажность воздуха не более 80 % при 20°C ;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа.
- напряжение питающей сети $0,9 \cdot U_{ном}$ до $1,1 \cdot U_{ном}$;
- сила тока от 0,05 $I_{ном}$ до 1,2 $I_{ном}$.

5. Погрешность в рабочих условиях указана для тока 5% $I_{ном}$ $\cos\varphi = 0,8$ инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от 5°C до 35°C .

6. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с такими же метрологическими характеристиками. Допускается замена УССВ, УСПД на однотипные утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном собственником порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИС КУЭ измерительных компонентов:

- счётчик ЕвроАЛЬФА – среднее время наработки на отказ не менее $T = 50\ 000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_b = 2$ ч;
- счётчик Альфа А1800 – среднее время наработки на отказ не менее $T = 120\ 000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_b = 2$ ч;
- УСПД RTU-327 – среднее время наработки на отказ не менее $T = 40\ 000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_b = 1$ ч;
- УССВ-16HVS – среднее время наработки на отказ не менее 44000 часов;
- УССВ-35HVS – среднее время наработки на отказ не менее 35000 часов;
- ИВК «Альфа ЦЕНТР» – среднее время наработки на отказ не менее 70000 часов;
- Надежность системных решений: аработка на отказ не менее 35000 часов;
- защита от кратковременных сбоев питания сервера, УСПД RTU-327 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 счётика:
 - 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:
- электросчётика;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- испытательной коробки;
- УСПД;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
 - счетчика электрической энергии;
 - УСПД;

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- сервере ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о состоянии средств измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

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

Глубина хранения информации:

- счетчик электрической энергии – 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 суток; сохранение информации при отключении питания – не менее 5 лет;
- сервер – 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 учета электроэнергии (АИС КУЭ) подстанций ОАО «РЖД» в границах Оренбургской области типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИС КУЭ определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность АИС КУЭ

Наименование компонента	Тит компонента	№ Госреестра	Количество
Трансформаторы тока	ТРГ-110 II*	26813-06	6
Трансформаторы тока	ТБМО-110 УХЛ1	23256-05	9
Трансформаторы тока	ТПЛМ-10	2363-68	2
Трансформаторы тока	ТПЛ-10	1276-59	2
Трансформаторы тока	ТЛО-10	25433-07	2
Трансформаторы тока	ТОЛ-35 УХЛ1	21256-03	2
Трансформаторы напряжения	НАМИ-110 УХЛ1	24218-08	6
Трансформаторы напряжения	НАМИ-110 УХЛ1	24218-03	6
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10	16687-07	2
Трансформаторы напряжения	ЗНОМ-35-65	912-70	3
Счетчики электроэнергии многофункциональные	ЕвроАЛЬФА	16666-97	7
Счетчики электроэнергии многофункциональные	Альфа А1800	31857-06	2
Устройства сбора и передачи данных серии RTU-327	RTU-327	41907-09	2
Методика поверки	—	—	1
Формуляр 13526821.4611.051.ЭД.ФО	—	—	1
Технорабочий проект 13526821.4611.051.Т.01 П4	—	—	1

Проверка

осуществляется по документу МП 63650-16 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИС КУЭ) подстанций ОАО «РЖД» в границах Оренбургской области. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 19.02.2016 г.

Перечень основных средств поверки:

- трансформаторов тока – в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 "ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки";
- трансформаторов напряжения – в соответствии с ГОСТ 8.216-2011 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»;
- по МИ 3195-2009. «ГСИ. Мощность нагрузки трансформаторов напряжения без отключения цепей. Методика выполнения измерений»;
- по МИ 3196-2009. «ГСИ. Вторичная нагрузка трансформаторов тока без отключения цепей. Методика выполнения измерений»;
- счетчиков электрической энергии ЕвроАЛЬФА (Госреестр № 16666-97) – по методике поверки с помощью установок МК6800, МК6801;
- счетчиков электрической энергии Альфа А1800 (Госреестр № 31857-06) – в соответствии с документом МП-2203-0042-2006 «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 19 мая 2006 г.;
- УСПД RTU-327 – по документу «Устройства сбора и передачи данных серии RTU-327. Методика поверки. ДЯИМ.466215.007 МП», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2009 г.;
- 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;
- термогигрометр CENTER (мод.314): диапазон измерений температуры от минус 20 до плюс 60 °C, дискретность 0,1 °C; диапазон измерений относительной влажности от 10 до 100%, дискретность 0,1%.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке, оформленное в соответствии с приказом Минпромторга России № 1815 от 02.08.2015 года «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в документе 13526821.4611.045.Т1.01 П4 «Технорабочий проект системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) подстанций ОАО «РЖД» в границах Оренбургской области».

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) подстанций ОАО «РЖД» в границах Оренбургской области

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.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «РУСЭНЕРГОСБЫТ»
(ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ»)

ИНН 7706284124

105066, г. Москва, ул. Ольховская, д. 27, стр. 3

Тел./ Факс (495) 926-99-00/(495) 280-04-50

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2016 г.