

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Ивановоэнергосбыт» (СКС)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Ивановоэнергосбыт» (СКС) (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, автоматизированного сбора, обработки, хранения, передачи и отображения результатов измерений, формирования отчетных документов и передачи информации в ОАО «АТС», ОАО «СО ЕЭС» и прочим заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Описание средства измерений

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

Измерительно-информационные каналы (ИИК) АИИС КУЭ состоят из трех уровней:

Первый уровень – измерительно-информационные комплексы точек учета (ИИК ТУ), включающие измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (далее по тексту – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

Второй уровень – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), состоящий из устройства сбора и передачи данных (УСПД) СИКОН С70 (Госреестр № 28822-05), технических средств приема-передачи данных, каналов связи, для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы.

Третий уровень – включает в себя, серверы филиала ОАО «МРСК Центра и Приволжья» - «Ивэнерго», ООО «Ивановоэнергосбыт», устройства синхронизации времени (УСВ) УСВ-1 (Госреестр № 28716-05), автоматизированные рабочие места (АРМ), а также совокупность аппаратных, каналобразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижних уровней, ее обработку и хранение.

Для ИИК № 5 – 8 функции ИВКЭ выполняет ИВК.

Принцип действия:

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, Q, квар·ч) передаются в целых числах.

На ПС «Фурманов-1» 110/35/6 кВ установлено УСПД, которое один раз в 30 минут опрашивает счетчики ИИК № 1 – 4, считывает параметры электросети и 30-минутный профиль мощности. Считанные профили используются УСПД для вычисления значений электроэнергии и мощности с учётом коэффициентов трансформации ТТ и ТН. В счетчиках

для обеспечения возможности быстрой замены коэффициенты трансформации установлены равными единице. УСПД выступает в качестве промежуточного хранилища измерительной информации, журналов событий.

Сервер ОАО «МРСК Центра и Приволжья» - «Ивэнерго» с периодичностью один раз в сутки по GSM-каналу опрашивает УСПД и считывает с него 30-минутные профили мощности для ИИК № 1 – 4, параметры электросети, а также журналы событий счетчиков и самого УСПД. Считанные значения записываются в базу данных.

Сервер ООО «Ивановоэнергосбыт» с периодичностью один раз в сутки по GSM-каналу опрашивает счетчики ИИК № 5 – 8 и считывает с них 30-минутные профили мощности для каждого канала учета, параметры электросети, а также журналы событий. Считанные профили используются для вычисления значений электроэнергии и мощности с учётом коэффициентов трансформации ТТ и ТН и записываются в базу данных сервера ООО «Ивановоэнергосбыт».

Сервер филиала ОАО «МРСК Центра и Приволжья» - «Ивэнерго» в автоматическом режиме один раз в сутки формирует отчеты в формате XML (макеты электронных документов 80020, 8030) и отправляет данные коммерческого учета на сервер ООО «Ивановоэнергосбыт».

Сервер ООО «Ивановоэнергосбыт» сохраняет вложения электронных сообщений, получаемых от сервера ОАО «МРСК Центра и Приволжья» - «Ивэнерго», на жесткий диск с последующим импортом информации в базу данных.

Сервер ООО «Ивановоэнергосбыт» при помощи программного обеспечения (ПО) осуществляет хранение, оформление справочных и отчетных документов и последующую передачу информации в ОАО «АТС», ОАО «СО ЕЭС» и прочим заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

АРМ, установленный в центре сбора и обработки информации (ЦСОИ) ООО «Ивановоэнергосбыт», считывает данные об энергопотреблении с сервера по сети Ethernet.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). Для обеспечения единства измерений используется единое календарное время. В СОЕВ входят часы УСВ, счетчиков, УСПД, серверов.

В качестве устройства синхронизации времени на серверах филиала ОАО «МРСК Центра и Приволжья» - «Ивэнерго» и ООО «Ивановоэнергосбыт» используются устройства УСВ-1, к которым подключены GPS-приемники. УСВ-1 осуществляют прием сигналов точного времени непрерывно.

Сравнение показаний часов сервера филиала ОАО «МРСК Центра и Приволжья» - «Ивэнерго» и УСВ-1 зав. № 1206, сервера ООО «Ивановоэнергосбыт» и УСВ-1 зав. № 776 происходит с цикличностью один раз в час. Синхронизация часов серверов филиала ОАО «МРСК Центра и Приволжья» - «Ивэнерго» и ООО «Ивановоэнергосбыт» и УСВ-1 осуществляется независимо от показаний часов серверов филиала ОАО «МРСК Центра и Приволжья» - «Ивэнерго» и ООО «Ивановоэнергосбыт» и УСВ-1.

Сравнение показаний часов УСПД ИИК № 1 - 4 и сервера филиала ОАО «МРСК Центра и Приволжья» - «Ивэнерго» происходит при каждом обращении, но не реже одного раза в сутки. Синхронизация часов УСПД ИИК № 1 - 4 и сервера филиала ОАО «МРСК Центра и Приволжья» - «Ивэнерго» осуществляется при расхождении показаний часов УСПД ИИК № 1 - 4 и сервера филиала ОАО «МРСК Центра и Приволжья» - «Ивэнерго» на величину более чем ± 1 с.

Сравнение показаний часов счетчиков ИИК № 5 – 8 и сервера ООО «Ивановоэнергосбыт» происходит при каждом обращении к счетчикам ИИК № 5 – 8, но не реже одного раза в сутки. Синхронизация часов счетчиков ИИК № 5 – 8 и сервера ООО «Ивановоэнергосбыт» осуществляется при расхождении показаний ИИК № 5 – 8 и сервера ООО «Ивановоэнергосбыт» на величину более чем ± 1 с.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «Пирамида 2000», в состав которого входят программы указанные в таблице 1. ПО «Пирамида 2000» 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 «Пирамида 2000».

Таблица 1

Идентификационное наименование ПО	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
CalcClients.dll	3	e55712d0b1b219065d63da949114dae4	MD5
CalcLeakage.dll	3	b1959ff70be1eb17c83f7b0f6d4a132f	MD5
CalcLosses.dll	3	d79874d10fc2b156a0fdc27e1ca480ac	MD5
Metrology.dll	3	52e28d7b608799bb3ccea41b548d2c83	MD5
ParseBin.dll	3	6f557f885b737261328cd77805bd1ba7	MD5
ParseIEC.dll	3	48e73a9283d1e66494521f63d00b0d9f	MD5
ParseModbus.dll	3	c391d64271acf4055bb2a4d3fe1f8f48	MD5
ParsePiramida.dll	3	ecf532935ca1a3fd3215049af1fd979f	MD5
SynchroNSI.dll	3	530d9b0126f7cdc23ecd814c4eb7ca09	MD5
VerifyTime.dll	3	1ea5429b261fb0e2884f5b356a1d1e75	MD5

ПО ИВК «Пирамида» не влияет на метрологические характеристики АИИС КУЭ.

Уровень защиты программного обеспечения АИИС КУЭ от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню высокий по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Состав ИИК АИИС КУЭ приведен в Таблице 2.

Метрологические характеристики ИИК АИИС КУЭ приведены в Таблице 3.

Таблица 2 - Состав ИИК АИИС КУЭ

№ ИИК	Наименование объекта	Состав ИИК					Вид электроэнергии
		ТТ	ТН	Счетчик	ИВКЭ	ИВК	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ПС "Фурманов-1" 110/35/6 кВ, РУ-6 кВ, ф. 605	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 КТТ = 1000/5 Зав. № 7648; 7646 Госреестр № 1261-59	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 КТН = 6000/100 Зав. № 159 Госреестр № 20186-05	ПСЧ-4ТМ.05М Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0623125122 Госреестр № 36355-07	Сикон С70 Зав. № 01724 Госреестр № 28822-05	Сервер филиала ОАО «МРСК Центра и Приволжья» - «Ивэнерго», Сервер ООО «Ивановоэнергосбыт»	активная реактивная
2	ПС "Фурманов-1" 110/35/6 кВ, РУ-6 кВ, ф. 611	ТЛО-10 Кл.т. 0,5 КТТ = 1000/5 Зав. № 2781; 2785 Госреестр № 25433-03		ПСЧ-4ТМ.05М Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0602120405 Госреестр № 36355-07			активная реактивная
3	ПС "Фурманов-1" 110/35/6 кВ, РУ-6 кВ, ф. 601	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 КТТ = 1000/5 Зав. № 7649; 8907 Госреестр № 1261-59		ПСЧ-4ТМ.05М Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0623125249 Госреестр № 36355-07			активная реактивная
4	ПС "Фурманов-1" 110/35/6 кВ, РУ-6 кВ, ф. 610	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 КТТ = 1000/5 Зав. № 7845; 8901 Госреестр № 1261-59		СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0804110384 Госреестр № 36697-08			активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
5	РП № 3 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ф. 4	Т-0,66 кл. т. 0,5S К _{ТТ} = 300/5 Зав. № 134356; 134360; 134358 Госреестр № 52667-13	–	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 10175765 Госреестр № 23345-07	–	Сервер ООО «Ивановоэнергосбыт»	активная реактивная
6	РП №3 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ф. 8	Т-0,66 кл. т. 0,5S К _{ТТ} = 300/5 Зав. № 134359; 134357; 134353 Госреестр № 52667-13	–	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 10177291 Госреестр № 23345-07	–		активная реактивная
7	РП № 3 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ф. 17	Т-0,66 кл. т. 0,5S К _{ТТ} = 400/5 Зав. № 310293; 310295; 310300 Госреестр № 52667-13	–	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 09322019 Госреестр № 23345-07	–		активная реактивная
8	ПС "Ткац- кая" 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод Т1	Т-0,66 кл. т. 0,5S К _{ТТ} = 400/5 Зав. № 310299; 310298; 310292 Госреестр № 52667-13	–	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 09299938 Госреестр № 23345-07	–		активная реактивная

Таблица 3 - Метрологические характеристики ИИК АИИС КУЭ

Номер ИИК	cosφ	Пределы допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации d, %			
		I ₁₍₂₎ £ I _{изм} < I ₅ %	I ₅ % £ I _{изм} < I ₂₀ %	I ₂₀ % £ I _{изм} < I ₁₀₀ %	I ₁₀₀ % £ I _{изм} £ I ₁₂₀ %
1	2	3	4	5	6
1 – 3 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 0,5S)	1,0	-	±2,2	±1,7	±1,6
	0,9	-	±2,7	±1,9	±1,7
	0,8	-	±3,2	±2,1	±1,9
	0,7	-	±3,8	±2,4	±2,1
	0,5	-	±5,7	±3,3	±2,7

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6			
4 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 0,2S)	1,0	-	±1,9	±1,2	±1,0			
	0,9	-	±2,4	±1,4	±1,2			
	0,8	-	±2,9	±1,7	±1,4			
	0,7	-	±3,6	±2,0	±1,6			
5 – 8 (ТТ 0,5S; Счетчик 0,5S)	1,0	±2,3	±1,6	±1,5	±1,5			
	0,9	±2,7	±1,8	±1,6	±1,6			
	0,8	±3,2	±2,1	±1,7	±1,7			
	0,7	±3,8	±2,4	±1,9	±1,9			
5 – 8 (ТТ 0,5S; Счетчик 0,5S)	0,5	±5,5	±3,2	±2,4	±2,4			
	Пределы допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации d, %							
	Номер ИИК	cosφ	I ₁₍₂₎ £ I _{изм} < I _{5 %}			I _{5 %} £ I _{изм} < I _{20 %}	I _{20 %} £ I _{изм} < I _{100 %}	I _{100 %} £ I _{изм} £ I _{120 %}
1 – 3 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 1,0)	0,9	-	±7,3	±4,8	±4,2			
	0,8	-	±5,6	±4,1	±3,8			
	0,7	-	±4,9	±3,8	±3,6			
	0,5	-	±4,2	±3,5	±3,4			
4 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 0,5)	0,9	-	±6,3	±3,4	±2,5			
	0,8	-	±4,3	±2,3	±1,7			
	0,7	-	±3,4	±1,9	±1,4			
	0,5	-	±2,4	±1,4	±1,1			
5 – 8 (ТТ 0,5S; Счетчик 1,0)	0,9	±6,5	±4,8	±4,0	±4,0			
	0,8	±6,5	±4,1	±3,6	±3,6			
	0,7	±6,4	±3,9	±3,5	±3,5			
	0,5	±6,4	±3,7	±3,3	±3,3			

Ход часов компонентов АИИС КУЭ не превышает ±5 с/сут.

Примечания:

1. Погрешность измерений $d_{1(2)\%P}$ и $d_{1(2)\%Q}$ для $\cos j = 1,0$ нормируется от $I_{1\%}$, а погрешность измерений $d_{1(2)\%P}$ и $d_{1(2)\%Q}$ для $\cos j < 1,0$ нормируется от $I_{2\%}$.
2. Характеристики относительной погрешности ИИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (30 мин.).
3. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
4. Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:
 - напряжение от $0,98 \cdot U_{ном}$ до $1,02 \cdot U_{ном}$;
 - сила тока от $I_{ном}$ до $1,2 \cdot I_{ном}$, $\cos j = 0,9$ инд;
 - температура окружающей среды: от плюс 15 до плюс 25 °С.
5. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:
 - напряжение питающей сети $0,9 \cdot U_{ном}$ до $1,1 \cdot U_{ном}$;
 - сила тока от $0,01 I_{ном}$ до $1,2 I_{ном}$ для ИИК № 5 – 8, от $0,05 I_{ном}$ до $1,2 I_{ном}$ для ИИК № 1 – 4;

температура окружающей среды:

- для счетчиков электроэнергии от плюс 5 до плюс 35 °С;
- для трансформаторов тока по ГОСТ 7746-2001;
- для трансформаторов напряжения по ГОСТ 1983-2001.

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 52425-2005;

7. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков электроэнергии на аналогичные (см. п. 6 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 2. Допускается замена компонентов системы на однотипные утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном

на объекте порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- счетчики ПСЧ-4ТМ.05М – среднее время наработки на отказ не менее 140000 часов;
- счетчики СЭТ-4ТМ.03М – среднее время наработки на отказ не менее 140000 часов;
- счетчики Меркурий 230 – среднее время наработки на отказ не менее 150000 часов;
- УСВ-1 – среднее время наработки на отказ не менее 35000 часов;
- УСПД СИКОН С70 – среднее время наработки на отказ не менее 70000 часов.

Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

- для счетчика $T_v \leq 2$ часа;
- для УСПД $T_v \leq 2$ часа;
- для УСВ $T_v \leq 2$ часа;
- для сервера $T_v \leq 1$ час;
- для компьютера АРМ $T_v \leq 1$ час;
- для модема $T_v \leq 1$ час.

Защита технических и программных средств АИИС КУЭ от несанкционированного доступа:

- клеммники вторичных цепей измерительных трансформаторов имеют устройства для пломбирования;
- панели подключения к электрическим интерфейсам счетчиков защищены механическими пломбами;
- наличие защиты на программном уровне – возможность установки многоуровневых паролей на счетчиках, УСПД, УСВ, сервере, АРМ;
- организация доступа к информации ИВК посредством паролей обеспечивает идентификацию пользователей и эксплуатационного персонала;
- защита результатов измерений при передаче.

Наличие фиксации в журнале событий счетчика следующих событий

- фактов параметрирования счетчика;
- фактов пропадания напряжения;
- фактов коррекции времени.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- сервере (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- счетчики электроэнергии – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях – не менее 113 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 не менее 45 суток; при отключении питания – не менее 5 лет;
- хранение информации в базах данных серверов не менее 3,5 лет;

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Тип	Кол.
1	2	3
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	6
Трансформатор тока	ТЛО-10	2
Трансформатор тока	Т-0,66	12
Трансформатор напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ2	2
Счетчики электрической энергии	ПСЧ-4ТМ.05М	3
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	1
Счетчики электрической энергии трёхфазные статические	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN	4
УСПД	СИКОН С70	1
Сервер филиала ОАО «МРСК Центра и Приволжья» - «Ивэнерго»	HP ProLiant	1
Устройство синхронизации времени	УСВ-1	2
Сервер ООО «Ивановоэнергосбыт»	HP ProLiant	1
Методика поверки	РТ-МП-2400-500-2015	1
Паспорт-формуляр	ЭССО.411711.АИИС.395	1

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-2400-500-2015 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Ивановоэнергосбыт» (СКС). Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» в августе 2015 года.

Основные средства поверки:

- трансформаторов тока – по ГОСТ 8.217-2003;
- трансформаторов напряжения – по ГОСТ 8.216-2011;
- счетчиков ПСЧ-4ТМ.05М – по методике поверки ИЛГШ.411152.146РЭ1, утвержденной ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в 2007 г.;
- счетчиков Меркурий 230 – по методике поверки АВЛГ.411152.021 РЭ1, утвержденной ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в 2007 г.;

- счетчиков СЭТ-4ТМ.03М – по методике поверки ИЛГШ.411152.145РЭ1, утвержденной ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в 2007 г.;
 - УСПД СИКОН С70 – по документу ВЛСТ 220.00.000 И1 «Контроллеры сетевые промышленные СИКОН С70. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2005 г.;
 - УСВ-1 – по документу «Устройство синхронизации времени УСВ-1. Методика поверки 221 00.000МП» утвержденным ГЦИ СИ ФГУП ВНИИФТРИ в 2004 г.;
- Радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS). (Госреестр № 27008-04);
- Переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы, ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- Термометр по ГОСТ 28498-90, диапазон измерений от минус 40 до плюс 50°С, цена деления 1°С.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Методика (метод) измерений количества электрической энергии с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Ивановоэнергосбыт» (СКС). Свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 0025/2015-01.00324-2011 от 26.06.2015 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Ивановоэнергосбыт» (СКС)

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

2 ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

3 ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

Изготовитель

ООО «Корпорация «ЭнергоСнабСтройСервис»

ИНН 7731634534

Адрес (юридический): 121500, г. Москва, Дорога МКАД 60 км, д.4А, офис 204

Адрес (почтовый): 600021, г. Владимир, ул. Мира, д.4а, офис № 3

Телефон: (4922) 33-81-51, 34-67-26

Факс: (4922) 42-44-93

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)

117418 г. Москва, Нахимовский проспект, 31

Тел.(495) 544-00-00, 668-27-40, (499) 129-19-11

Факс (499) 124-99-96

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2015 г.