

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» декабря 2024 г. № 2987

Регистрационный № 80910-21

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии филиала «Ивановские ПГУ» АО «Интер РАО - Электрогенерация»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии филиала «Ивановские ПГУ» АО «Интер РАО - Электрогенерация» (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерений приращений активной и реактивной электрической энергии, потребленной и переданной за установленные интервалы времени, сбора, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, двухуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

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

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) – центр сбора и обработки информации (далее – ЦСОИ), выполненный на основе серверного оборудования промышленного исполнения и работающего под управлением программного обеспечения «АльфаЦЕНТР». ЦСОИ включает в себя сервер сбора данных (далее – ССД), серверы баз данных (далее – СБД), устройство синхронизации частоты и времени Метроном версии 300, каналообразующую аппаратуру и автоматизированные рабочие места.

ИИК, ИВК, технические средства приема-передачи данных и линии связи образуют измерительные каналы (далее – ИК).

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям измерительных цепей поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. 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, которые усредняются за период 0,02 с. Измерительная информация на выходе счетчика без учета коэффициента трансформации:

— активная и реактивная электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с активной и реактивной мощности соответственно вычисляемая для интервалов времени 30 минут;

- средняя на интервале времени 30 минут активная и реактивная электрическая. ЦСОИ осуществляет:
- один раз в 30 минут опрос счетчиков электрической энергии и сбор результатов измерений;
- хранение результатов измерений в базе данных;
- передачу результатов измерений в ИВК.
- синхронизацию (коррекцию) времени в сервере ИВК и коррекцию времени в счетчиках;
- периодический (один раз в сутки) и по запросу автоматический сбор результатов измерений электрической энергии;
- автоматический сбор данных о состоянии средств измерений и состоянии объектов измерений;
- хранение не менее 3,5 лет результатов измерений и журналов событий;
- автоматический сбор результатов измерений после восстановления работы каналов связи, восстановления питания;
- перемножение результатов измерений, хранящихся в базе данных, на коэффициенты трансформации ТТ и ТН;
- формирование отчетных документов;
- ведение журнала событий с фиксацией изменений результатов измерений, осуществляемых в ручном режиме, изменений коэффициентов ТТ и ТН, синхронизации (коррекции) времени с указанием времени до и после синхронизации (коррекции), пропадания питания, замены счетчика, событий, отраженных в журналах событий счетчиков;
- конфигурирование и параметрирование технических средств ИВК;
- сбор и хранение журналов событий счетчиков;
- ведение журнала событий ИВК;
- аппаратную и программную защиту от несанкционированного изменения параметров и любого изменения данных;
- самодиагностику с фиксацией результатов в журнале событий.

ИВК осуществляет автоматический обмен (передачу и получение) результатами измерений и данными коммерческого учета электроэнергии с субъектами оптового рынка электрической энергии и мощности (ОРЭМ), с другими АИИС КУЭ утвержденного типа, а также с инфраструктурными организациями ОРЭМ, в том числе: АО «АТС», АО «СО ЕЭС». Обмен результатами измерений и данными коммерческого учета электроэнергии между информационными системами субъектов оптового рынка и инфраструктурными организациями ОРЭМ осуществляется по электронной почте в виде электронных документов XML в форматах 80020, 80030 заверенных электронно-цифровой подписью.

Информационные каналы связи в АИИС КУЭ построены следующим образом:

- посредством интерфейса RS-485, ВОЛС и преобразователя интерфейса RS-485 в Ethernet (основной и резервный канал) для передачи данных от счетчиков до ИВК;
- посредством локальной вычислительной сети интерфейса Ethernet для передачи данных с сервера баз данных на АРМ;
- посредством наземного канала связи Ethernet для передачи данных от уровня ИВК во внешние системы (основной канал);
- посредством наземного канала связи Ethernet для передачи данных от уровня ИВК во внешние системы (резервный канал).

В АИИС КУЭ на функциональном уровне выделена система обеспечения единого времени (СОЕВ), включающая в себя часы ССД ЦСОИ и счетчиков. ССД ЦСОИ получает шкалу времени UTC(SU) в постоянном режиме от устройства синхронизации частоты и времени Метроном версии 300 (УССВ). Синхронизация часов сервера ССД ЦСОИ с УССВ происходит при расхождении времени более чем на ± 1 с. При каждом опросе счетчиков

сервер ЦСОИ определяет поправку часов счетчиков и, в случае, если поправка часов счетчиков превышает по ± 2 с (параметр настраиваемый), то формирует команду синхронизации. Журналы событий счетчиков и сервера ЦСОИ отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции и (или) величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Нанесение знака поверки на средство измерения не предусмотрено. Заводской номер 3 наносится на этикетку, расположенную на тыльной стороне сервера ИВК, типографским способом, а также заводской номер 3 указан в формуляре АИИС КУЭ.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «Альфа ЦЕНТР». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, защиты прав пользователей и входа с помощью пароля, защиты передачи данных с помощью контрольных сумм, что соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО указана в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные признаки метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)		Значение
1	2	
Идентификационное наименование программного обеспечения		ac_metrology.dll
Цифровой идентификатор программного обеспечения (рассчитываемый по алгоритму MD5)		3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54
Номер версии (идентификационный номер) ПО		не ниже 12.1

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов и их метрологические характеристики приведены в таблицах 2, 3, 4 и 5.

Таблица 2 – Состав измерительных каналов АИИС КУЭ

Номер иц	Наименование измерительного канала	Состав измерительного канала			
		ТТ	ТН	Счётчик	УССВ/Сервер
1	2	3	4	5	6
1	Ивановские ПГУ, Г-10, выводы генератора 10,5 кВ	ТШЛ-20-1 Кл.т. 0,2 10000/5 Рег. № 21255-08	ЗНОЛ.06 Кл.т. 0,2 10500: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Рег. № 3344-08	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06	
2	Ивановские ПГУ, Г-11, выводы генератора 10,5 кВ	ТВ-СВЭЛ Кл.т. 0,2S 10000/5 Рег. № 67627-17	ЗНОЛ(П)-СВЭЛ Кл.т. 0,2 10500: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Рег. № 67628-17	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06	Метроном Версии 300, Рег. № 74018-19, ЦСОИ
3	Ивановские ПГУ, Г-12, выводы генератора 10,5 кВ	ТВ-СВЭЛ Кл.т. 0,2S 10000/5 Рег. № 67627-17	ЗНОЛ(П)-СВЭЛ Кл.т. 0,2 10500: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Рег. № 67628-17	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06	
4	Ивановские ПГУ, Г-20, выводы генератора 10,5 кВ	ТШЛ-20-1 Кл.т. 0,2 10000/5 Рег. № 21255-08	ЗНОЛ.06 Кл.т. 0,2 10500: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Рег. № 3344-08	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
5	Ивановские ПГУ, Г-21, выводы гене- ратора 10,5 кВ	ТШЛ-20-1 Кл.т. 0,2 10000/5 Рег. № 21255-08	ЗНОЛ.06 Кл.т. 0,2 10500:√3/100:√3 Рег. № 3344-08	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06	
6	Ивановские ПГУ, Г-22, выводы гене- ратора 10,5 кВ	ТШЛ-20-1 Кл.т. 0,2 10000/5 Рег. № 21255-08	ЗНОЛ.06 Кл.т. 0,2 10500:√3/100:√3 Рег. № 3344-08	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06	
7	яч.03, КВЛ 220 кВ Ивановские ПГУ – Неро I цепь	JK ELK CN/CM 14 Кл.т. 0,2S 1200/5 Рег. № 28839-05	STE 1/170/245/362/420/ 550 S Кл.т. 0,2 220000:√3/100:√3 Рег. № 37111-08	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06	
8	яч.10, КВЛ 220 кВ Ивановские ПГУ – Неро II цепь	JK ELK CN/CM 14 Кл.т. 0,2S 1200/5 Рег. № 28839-05	STE 1/170/245/362/420/ 550 S Кл.т. 0,2 220000:√3/100:√3 Рег. № 37111-08	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06	
9	яч.04, КВЛ 220 кВ Ивановские ПГУ – Иваново I цепь	JK ELK CN/CM 14 Кл.т. 0,2S 1200/5 Рег. № 28839-05	STE 1/170/245/362/420/ 550 S Кл.т. 0,2 220000:√3/100:√3 Рег. № 37111-08	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06	Метроном Версии 300, Рег. № 74018-19, ЦСОИ
10	яч.11, КВЛ 220кВ Ивановские ПГУ – Иваново II цепь	JK ELK CN/CM 14 Кл.т. 0,2S 1200/5 Рег. № 28839-05	STE 1/170/245/362/420/ 550 S Кл.т. 0,2 220000:√3/100:√3 Рег. № 37111-08	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06	
11	яч.01, КВЛ 110 кВ Ильинская 1	EXK-СТО Кл.т. 0,2S 1200/5 Рег. № 33112-06	STE3/123/145/170 Кл.т. 0,2 110000:√3/100:√3 Рег. № 33110-06	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06	
12	яч.20, КВЛ 110 кВ Ильинская 2	EXK-СТО Кл.т. 0,2S 1200/5 Рег. № 33112-06	STE3/123/145/170 Кл.т. 0,2 110000:√3/100:√3 Рег. № 33110-06	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06	
13	яч.04, КВЛ 110 кВ Комсомольская 1	EXK-СТО Кл.т. 0,2S 1200/5 Рег. № 33112-06	STE3/123/145/170 Кл.т. 0,2 110000:√3/100:√3 Рег. № 33110-06	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
14	яч.22, КВЛ 110 кВ ИвГРЭС-Отрадное 2	EXK-СТО Кл.т. 0,2S 1200/5 Рег. № 33112-06	STE3/123/145/170 Кл.т. 0,2 110000:√3/100:√3 Рег. № 33110-06	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06	
15	яч.03, КВЛ 110 кВ ИвГРЭС-Писцово	EXK-СТО Кл.т. 0,2S 1200/5 Рег. № 33112-06	STE3/123/145/170 Кл.т. 0,2 110000:√3/100:√3 Рег. № 33110-06	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06	Метроном Версии 300, Рег. № 74018-19, ЦСОИ
16	яч.08, КВЛ 110 кВ ИвГРЭС — Отрад- ное 1	EXK-СТО Кл.т. 0,2S 1200/5 Рег. № 33112-06	STE3/123/145/170 Кл.т. 0,2 110000:√3/100:√3 Рег. № 33110-06	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06	
17	яч.19, КВЛ 110 кВ Комсомольская 2	EXK-СТО Кл.т. 0,2S 1200/5 Рег. № 33112-06	STE3/123/145/170 Кл.т. 0,2 110000:√3/100:√3 Рег. № 33110-06	Альфа А1800 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06	

Примечания:

1 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие - владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблицах 3 и 4 метрологических характеристик.

2 Допускается замена устройства синхронизации времени на аналогичные утвержденных типов. Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК в нормальных условиях применения

ИК №№	cosφ/sin φ	W _{2%} ≤ W _{изм} <W _{5%}		W _{5%} ≤ W _{изм} <W _{20%}		W _{20%} ≤ W _{изм} <W _{100%}		W _{100%} ≤ W _{изм} <W _{120%}	
		δ _{W₀} ^A , %	δ _{W₀} ^P , %	δ _{W₀} ^A , %	δ _{W₀} ^P , %	δ _{W₀} ^A , %	δ _{W₀} ^P , %	δ _{W₀} ^A , %	δ _{W₀} ^P , %
1, 2, 3, 4, 5, 6	0,50	-	-	±2,0	±1,5	±1,2	±0,9	±0,9	±0,8
	0,80	-	-	±1,3	±2,0	±0,8	±1,1	±0,6	±1,0
	0,87	-	-	±1,2	±2,2	±0,7	±1,3	±0,6	±1,1
	1,00	-	-	±0,9	-	±0,6	-	±0,5	-
7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17	0,50	±1,8	±1,5	±1,3	±1,3	±0,9	±0,8	±0,9	±0,8
	0,80	±1,2	±1,8	±0,9	±1,4	±0,6	±1,0	±0,6	±1,0
	0,87	±1,1	±2,1	±0,8	±1,6	±0,6	±1,1	±0,6	±1,1
	1,00	±0,9	-	±0,6	-	±0,5	-	±0,5	-

Таблица 4 – Метрологические характеристики ИК в рабочих условиях применения

ИК №№	cosφ/sinφ	W _{2%} ≤ W _{изм} <W _{5%}		W _{5%} ≤ W _{изм} <W _{20%}		W _{20%} ≤ W _{изм} <W _{100%}		W _{100%} ≤ W _{изм} <W _{120%}	
		δ _{W^A} , %	δ _{W^P} , %	δ _{W^A} , %	δ _{W^P} , %	δ _{W^A} , %	δ _{W^P} , %	δ _{W^A} , %	δ _{W^P} , %
1, 2, 3, 4, 5, 6	0,50	-	-	±2,1	±2,0	±1,3	±1,6	±1,1	±1,6
	0,80	-	-	±1,4	±2,4	±0,9	±1,8	±0,8	±1,7
	0,87	-	-	±1,3	±2,6	±0,9	±1,9	±0,8	±1,7
	1,00	-	-	±1,0	-	±0,6	-	±0,6	-
7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17	0,50	±1,9	±2,0	±1,4	±1,9	±1,1	±1,6	±1,1	±1,6
	0,80	±1,3	±2,3	±1,0	±2,0	±0,8	±1,7	±0,8	±1,7
	0,87	±1,2	±2,5	±1,0	±2,1	±0,8	±1,7	±0,8	±1,7
	1,00	±1,1	-	±0,6	-	±0,6	-	±0,6	-

Пределы допускаемой погрешности СОЕВ относительно шкалы времени UTC(SU) ±5 с

Примечание:

W_{2%} – значение активной и реактивной электроэнергии при 2 % нагрузке;

W_{5%} – значение активной и реактивной электроэнергии при 5 % нагрузке;

W_{20%} – значение активной и реактивной электроэнергии при 20 % нагрузке;

W_{100%} – значение активной и реактивной электроэнергии при 100 % нагрузке;

W_{120%} – значение активной и реактивной электроэнергии при 120 % нагрузке;

W_{изм} – значение активной и реактивной электрической энергии относительно номинального тока ТТ;

δ_{W^A} – доверительные границы допускаемой основной относительной погрешности при

вероятности Р=0,95 при измерении активной электрической энергии;

δ_{W^P} – доверительные границы допускаемой основной относительной погрешности при

вероятности Р=0,95 при измерении реактивной электрической энергии;

δ_{W^A} – доверительные границы допускаемой относительной погрешности при вероятности Р=0,95 при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях применения;

δ_{W^P} – доверительные границы допускаемой относительной погрешности при вероятности

Р=0,95 при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях применения.

Таблица 5 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	17
Нормальные условия:	
— ток, % от I _{ном}	от (2)5 до 120
— напряжение, % от U _{ном}	от 99 до 101
— коэффициент мощности cos φ	0,5 инд. - 1,0 - 0,8 емк.
температура окружающего воздуха для счетчиков, °С:	от плюс21 до плюс 25

Продолжение таблицы 5

1	2
<p>Рабочие условия эксплуатации:</p> <p>допускаемые значения неинформативных параметров:</p> <ul style="list-style-type: none"> — ток, % от $I_{ном}$ — напряжение, % от $U_{ном}$ — коэффициент мощности $\cos \varphi$ <p>температура окружающего воздуха, °C:</p> <ul style="list-style-type: none"> — для ТТ и ТН — для счетчиков — для сервера ЦСОИ 	<p>от (2)5 до 120 от 90 до 110 0,5 инд. - 1,0 - 0,8 емк.</p> <p>от минус 40 до плюс 40 от 0 до плюс 40 от плюс 15 до плюс 25</p>
Период измерений активной и реактивной средней мощности и приращений электрической энергии, минут	30
Период сбора данных со счетчиков электрической энергии, минут	30
Формирование XML-файла для передачи внешним системам	Автоматическое
Формирование базы данных с указанием времени измерений и времени поступления результатов	Автоматическое
<p>Глубина хранения информации</p> <p>Электросчетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> — тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее <p>Сервер ИВК:</p> <ul style="list-style-type: none"> — хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее 	<p>100</p> <p>3,5</p>

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания;
- резервный сервер с установленным специализированным ПО;
- резервирование каналов связи между уровнями ИВК и внешними системами субъектов ОРЭМ, а также с инфраструктурными организациями ОРЭМ.

Ведение журналов событий:

- счётчика, с фиксированием событий:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике.
- ИВК, с фиксированием событий:
 - даты начала регистрации измерений;
 - перерывы электропитания;
 - программные и аппаратные перезапуски;
 - установка и корректировка времени;
 - переход на летнее/зимнее время;
 - нарушение защиты ИВК;
- отсутствие/дновосстановление данных с указанием точки измерений и соответствующего интервала времени.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

- счётчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - сервера;
- защита информации на программном уровне:
- результатов измерений при передаче информации (возможность использования цифровой подписи);
 - установка пароля на счетчик;
 - установка пароля на ЦСОИ.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра ИЭН 1547РД-07.01.000.ФО «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии филиала «Ивановские ПГУ» АО «Интер РАО - Электрогенерация». Формуляр».

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Кол., шт.
Трансформаторы тока	JK ELK CN/CM 14	12
Трансформаторы тока	ТВ-СВЭЛ	6
Трансформаторы тока	ТШЛ-20-1	12
Трансформаторы тока	ЕХК-СТО	21
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ(П)-СВЭЛ	6
Трансформаторы напряжения	STE 1/245	6
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ.06	12
Трансформаторы напряжения	STE3/123	4
Счетчики	Альфа А1800	17
Устройство синхронизации времени	Метроном версии 300	1
ЦСОИ	HP Proliant dl380 Gen10 Silver 4110	2
Формуляр	ИЭН 1547РД-07.01.000.ФО	1
Методика поверки	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений изложена в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии филиала «Ивановские ПГУ» АО «Интер РАО - Электрогенерация». Методика измерений аттестована Западно-Сибирским филиалом ФГУП «ВНИИФТРИ». Аттестат аккредитации по аттестации методик (методов) измерений и метрологической экспертизе № RA.RU.311735 от 19.07.2016

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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.

Правообладатель

Филиал «Ивановские ПГУ» акционерного общества «Интер РАО – Электрогенерация» (Филиал «Ивановские ПГУ» АО «Интер РАО – Электрогенерация»)

Адрес: 119435, г. Москва, ул. Большая Пироговская, д. 27, стр. 1

Телефон: +7 (495) 664-76-80

E-mail: UEG.office@interrao.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Управляющая компания «РусЭнергоМир» (ООО УК «РусЭнергоМир»)
ИНН5404338740

Адрес: 630087, Новосибирская обл., г. Новосибирск, Новогодняя ул., д. 24/1, эт. 5

Телефон: +7 (383) 349-81-00

E-mail: mmukhina@rusenergomir.ru

Испытательный центр

Западно-Сибирский филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (Западно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 630004, г. Новосибирск, пр-кт Димитрова, д. 4

Телефон: +7 (383) 210-08-14

Факс: +7 (383) 210-13-60

E-mail: director@sniim.ru; post@ivcsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310556.

в части вносимых изменений

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Ивановской области» (ФБУ «Ивановский ЦСМ»)

Адрес: 153000, г. Иваново, ул. Почтовая, д. 31/42

Телефон: +7 (4932) 32-84-85

Факс: +7 (4932) 41-60-79

E-mail: post@ivcsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311781.