

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1990 от 23.08.2019 г.)

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220 кВ НПС-11

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220 кВ НПС-11 (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения, отображения и передачи информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную трехуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

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

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ) с функцией информационно-вычислительного комплекса (ИВК), включающий в себя устройство сбора и передачи данных (УСПД), устройство синхронизации системного времени (УССВ), технические средства приема-передачи данных; АРМ инженера с программным обеспечением (ПО) «АльфаЦЕНТР».

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), функции которого выполняют существующие центры сбора и обработки данных (ЦСОД) МЭС Востока и ИА ПАО «ФСК ЕЭС» из состава АИИС КУЭ Единой национальной электрической сети (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 59086-14).

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 преобразуются 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 интервалах времени, длительность которых задается программно и может составлять 1, 2, 3, 5, 10, 15, 30 мин. В памяти счетчиков ведутся профили нагрузки и графики параметров сети.

Каждые 30 мин УСПД производит опрос всех подключенных к нему счетчиков. Полученная информация обрабатывается (в частности производится вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН), записывается в энергонезависимую память УСПД и по запросу сервера базы данных ИВК с периодичностью 1 раз в 30 мин предоставляется в базу данных ИВК. Вышеописанные процедуры выполняются автоматически, а время и частота опроса устанавливаются на этапе пуско-наладки системы.

Один раз в сутки на уровне ИВК АИИС КУЭ ЕНЭС автоматизировано формируется файл отчета с результатами измерений в виде xml-файлов установленного формата и автоматизировано передается в программно-аппаратный комплекс АО «АТС» с электронной цифровой подписью субъекта оптового рынка электроэнергии и в филиал АО «СО ЕЭС».

Результаты измерений электроэнергии передаются в целых числах кВт·ч и соотнесены с единым календарным временем.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая включает в себя часы счетчиков, часы УСПД, устройство синхронизации системного времени УССВ, синхронизирующее часы измерительных компонентов системы по сигналам проверки времени, получаемым от GPS-приемника. Сравнение показаний часов УСПД с единым координированным временем UTC (обеспечивается подключенным к нему УССВ) осуществляется каждые 30 мин, корректировка часов УСПД производится при расхождении с УССВ на величину ± 2 с. Сравнение показаний часов счетчиков с часами УСПД осуществляется 1 раз в 30 мин. Корректировка часов счетчиков производится при расхождении показаний часов счетчиков и часов УСПД на величину более ± 2 с.

Защита от несанкционированного доступа предусмотрена на всех уровнях сбора, передачи и хранения коммерческой информации и обеспечивается совокупностью технических и организационных мероприятий.

Журналы событий счетчика и УСПД отражают: время (даты, 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 программное обеспечение (ПО) «АльфаЦЕНТР», которое решает задачи автоматического накопления, обработки, хранения и отображения измерительной информации.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
Идентификационное наименование ПО	Amrserver.exe	Amra.exe	Cdbora2.dll	Encryptdll.dll	Alpamess.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 11.07.01				
Цифровой идентификатор ПО	e6231ebbb9932e28644ddd b424942f6a	76a197a5ce6fcf91 202abb76ed091a43	63a918ec9c3f63c5204562 fc06522f13	0939ce05295fbcbbba40 0eeae8d0572c	b8c331abb5e34444170e ee9317d635cd
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5				

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

Метрологические и технические характеристики

Состав 1-го и 2-го уровней АИИС КУЭ приведен в таблице 2, метрологические характеристики измерительных каналов (ИК) в таблицах 3 и 4.

Таблица 2 — Состав 1-го и 2-го уровней ИК АИИС КУЭ

Но- мер ИК	Диспетчерское наименование точки учета	Измерительные компоненты				Вид элек- трической энергии
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД	
1	2	3	4	5	6	7
1	ВЛ 220 кВ Го- родская – Пе- ледуй № 1 с отпайкой на ПС НПС-11 (Л-234)	SB 0,8 Кл.т. 0,2S Ктт=250/1 Рег. № 55006-13 Фазы: А; В; С	ДФК-245 Кл.т. 0,2 Ктн=220000/√3/ 100/√3 Рег. № 52352-12 Фазы: А; В; С	A1802RALQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	RTU-327 LV Рег. № 41907-09	активная реактивная
2	ВЛ 220 кВ Го- родская – Пе- ледуй № 2 с отпайкой на ПС НПС-11 (Л-233)	SB 0,8 Кл.т. 0,2S Ктт=250/1 Рег. № 55006-13 Фазы: А; В; С	ДФК-245 Кл.т. 0,2 Ктн=220000/√3/ 100/√3 Рег. № 52352-12 Фазы: А; В; С	A1802RALQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная реактивная
3	ЗРУ-10 кВ, 1С-10 кВ, яч. № 1	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5S Ктт=2000/5 Рег. № 51623-12 Фазы: А; В; С	1 с.ш.: НАЛИ-СЭЩ Кл.т. 0,5 Ктн=10000/100 Рег. № 51621-12 Фазы: ABC	A1802RALQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная реактивная
4	ЗРУ-10 кВ, 2С-10 кВ, яч. № 10	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5S Ктт=2000/5 Рег. № 51623-12 Фазы: А; В; С	2 с.ш.: НАЛИ-СЭЩ Кл.т. 0,5 Ктн=10000/100 Рег. № 51621-12 Фазы: ABC	A1802RALQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная реактивная
5	ЗРУ-10 кВ, 1С-10 кВ, Ввод Т-1 10 кВ (яч. № 4)	ТШЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5S Ктт=2500/5 Рег. № 51624-12 Фазы: А; В; С	1 с.ш.: НАЛИ-СЭЩ Кл.т. 0,5 Ктн=10000/100 Рег. № 51621-12 Фазы: ABC	A1802RALQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная реактивная
6	ЗРУ-10 кВ, 2С-10 кВ, Ввод Т-2 10 кВ (яч. № 7)	ТШЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5S Ктт=2500/5 Рег. № 51624-12 Фазы: А; В; С	2 с.ш.: НАЛИ-СЭЩ Кл.т. 0,5 Ктн=10000/100 Рег. № 51621-12 Фазы: ABC	A1802RALQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная реактивная
7	ЗРУ-10 кВ, 1С-10 кВ, ТСН-1 10 кВ (яч. № 2)	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5S Ктт=75/5 Рег. № 51623-12 Фазы: А; В; С	1 с.ш.: НАЛИ-СЭЩ Кл.т. 0,5 Ктн=10000/100 Рег. № 51621-12 Фазы: ABC	A1802RALQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная реактивная
8	ЗРУ-10 кВ, 2С-10 кВ, ТСН-2 10 кВ (яч. № 9)	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5S Ктт=75/5 Рег. № 51623-12 Фазы: А; В; С	2 с.ш.: НАЛИ-СЭЩ Кл.т. 0,5 Ктн=10000/100 Рег. № 51621-12 Фазы: ABC	A1802RALQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	5	6
9	ОПУ, ЩСН ДГУ 0,4 кВ (п.Н+08)	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=400/5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	—	A1802RALQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	RTU-327 LV Рег. № 41907-09	активная реактивная
10	ОПУ, ЩСН Хоз. Нужды 0,4 кВ (п.Н+01)	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5S Ктт=300/5 Рег. № 47957-11 Фазы: А; В; С	—	A1802RALQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная реактивная
11	ЗРУ-10 кВ ПС 220 кВ НПС-11 1 с.ш. яч. 11	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5S Ктт=400/5 Рег. № 51623-12 Фазы: А; В; С	1 с.ш.: НАЛИ-СЭЩ Кл.т. 0,5 Ктн=10000/100 Рег. № 51621-12 Фазы: ABC	A1802RALQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная реактивная
12	ЗРУ-10 кВ ПС 220 кВ НПС-11 2 с.ш. яч. 12	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5S Ктт=400/5 Рег. № 51623-12 Фазы: А; В; С	2 с.ш.: НАЛИ-СЭЩ Кл.т. 0,5 Ктн=10000/100 Рег. № 51621-12 Фазы: ABC	A1802RALQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11		активная реактивная

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 УСПД на аналогичное утвержденного типа.

3 Замена оформляется актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 3 — Метрологические характеристики ИК (активная энергия)

Номер ИК	Диапазон значений силы тока	Метрологические характеристики ИК					
		Границы интервала основной относительной погрешности измерений, соответствующие P=0,95, %			Границы интервала относительной погрешности измерений в рабочих условиях, соответствующие P=0,95, %		
		cos φ = 1,0	cos φ = 0,87	cos φ = 0,8	cos φ = 1,0	cos φ = 0,87	cos φ = 0,8
1	2	3	4	5	6	7	8
1-2 (ТТ 0,2S; ТН 0,2; Сч 0,2S)	0,01(0,02)I _{н1} ≤ I ₁ < 0,05I _{н1}	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3
	0,05I _{н1} ≤ I ₁ < 0,2I _{н1}	0,6	0,7	0,8	0,8	0,9	1,0
	0,2I _{н1} ≤ I ₁ < I _{н1}	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
	I _{н1} ≤ I ₁ < 1,2I _{н1}	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
3-8, 11-12 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Сч 0,2S)	0,01(0,02)I _{н1} ≤ I ₁ < 0,05I _{н1}	1,8	2,2	2,5	1,9	2,3	2,6
	0,05I _{н1} ≤ I ₁ < 0,2I _{н1}	1,1	1,4	1,6	1,2	1,5	1,7
	0,2I _{н1} ≤ I ₁ < I _{н1}	0,9	1,1	1,2	1,0	1,2	1,4
	I _{н1} ≤ I ₁ < 1,2I _{н1}	0,9	1,1	1,2	1,0	1,2	1,4

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
9-10	$0,01(0,02)I_{H1} \leq I_1 < 0,05I_{H1}$	1,7	2,1	2,4	1,8	2,2	2,5
(ТТ 0,5S; Сч 0,2S)	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	0,9	1,2	1,4	1,0	1,3	1,5
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	0,6	0,8	0,9	0,8	1,0	1,1
	$I_{H1} \leq I_1 < 1,2I_{H1}$	0,6	0,8	0,9	0,8	1,0	1,1

Таблица 4 — Метрологические характеристики ИК (реактивная энергия)

Номер ИК	Диапазон значений силы тока	Метрологические характеристики ИК			
		Границы интервала основной относительной погрешности измерений, соответствующие $P=0,95$, %		Границы интервала относительной погрешности измерений в рабочих условиях, соответствующие $P=0,95$, %	
		$\cos \varphi = 0,87$ ($\sin \varphi = 0,5$)	$\cos \varphi = 0,8$ ($\sin \varphi = 0,6$)	$\cos \varphi = 0,87$ ($\sin \varphi = 0,5$)	$\cos \varphi = 0,8$ ($\sin \varphi = 0,6$)
1-2	$0,01(0,02)I_{H1} \leq I_1 < 0,05I_{H1}$	2,1	1,8	2,5	2,3
(ТТ 0,2S; ТН 0,2; Сч 0,5)	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	1,6	1,4	2,1	2,0
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	1,1	1,0	1,8	1,7
	$I_{H1} \leq I_1 < 1,2I_{H1}$	1,1	1,0	1,8	1,7
3-8, 11-12	$0,01(0,02)I_{H1} \leq I_1 < 0,05I_{H1}$	5,0	4,0	5,2	4,2
(ТТ 0,5S; ТН 0,5; Сч 0,5)	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	3,2	2,5	3,5	2,9
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	2,3	1,9	2,7	2,3
	$I_{H1} \leq I_1 < 1,2I_{H1}$	2,3	1,9	2,7	2,3
9-10	$0,01(0,02)I_{H1} \leq I_1 < 0,05I_{H1}$	4,8	3,8	5,0	4,1
(ТТ 0,5S; Сч 0,5)	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	2,9	2,3	3,2	2,7
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	1,9	1,5	2,4	2,1
	$I_{H1} \leq I_1 < 1,2I_{H1}$	1,9	1,5	2,4	2,1

Примечания:

- 1 Характеристики погрешности ИК указаны для измерений активной и реактивной электроэнергии на интервале времени 30 мин.
- 2 Пределы допускаемой погрешности СОЕВ ± 5 с.

Таблица 5 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество ИК	12
Нормальные условия: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$ коэффициент мощности $\cos \varphi$ ($\sin \varphi$) частота, Гц температура окружающей среды, °С	от 99 до 101 от 1 до 120 0,87 (0,5) от 49,85 до 50,15 от +15 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$	от 90 до 110 от 1 до 120

Продолжение таблицы 5

1	2
коэффициент мощности $\cos \varphi$ ($\sin \varphi$) частота, Гц температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С температура окружающей среды в месте расположения счетчиков и УСПД, °С	от 0,8 до 1,0 (от 0,6 до 0,5) от 49,6 до 50,4 от -30 до +35 от +10 до +30
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: для счетчиков: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для УСПД: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для УССВ: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	 120000 168 240000 2 44000 2
Глубина хранения информации: для счетчиков: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее для УСПД: суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу, а также электроэнергии, потребленной за месяц по каждому каналу, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее для сервера: хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	 180 30 45 10 3,5

Надежность системных решений:

резервирование питания сервера и УСПД с помощью источника бесперебойного питания и АВР;

резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться по электронной почте.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика:
параметрирования;
пропадания напряжения;
коррекции времени в счетчике.
- журнал УСПД:
параметрирования;
пропадания напряжения;
коррекции времени в счетчике и УСПД;
пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
счетчика электрической энергии;
промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
испытательной коробки;
УСПД;
сервера.

- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:

счетчика электрической энергии;

УСПД;

сервера.

Возможность коррекции времени в:

счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);

УСПД (функция автоматизирована);

сервере (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

о состоянии средств измерений;

о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

измерений 30 мин (функция автоматизирована);

сбора не реже одного раза в сутки (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит техническая документация на АИИС КУЭ и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 6.

Таблица 6 — Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформаторы тока	SB 0,8	6
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЩ-10	18
Трансформаторы тока	ТШЛ-СЭЩ-10	6
Трансформаторы тока шинные	ТШП-0,66	6
Трансформаторы напряжения	ДФК-245	6
Трансформаторы напряжения трехфазной антирезонансной группы	НАЛИ-СЭЩ	2
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	Альфа А1800	12
Устройства сбора и передачи данных	RTU-327 LV	1
Устройства синхронизации системного времени	УССВ	1
СПО «Метроскоп»	—	1
Методика поверки	МП 59629-15 с изменением № 1	1
Паспорт-формуляр	ПО100074.262-АУЭ.ФО	1

Поверка

осуществляется по документу МП 59629-15 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220 кВ НПС-11. Методика поверки с изменением № 1», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 30.05.2019 г.

Основные средства поверки:

- средства поверки в соответствии с нормативными документами на средства измерений, входящие в состав АИИС КУЭ;

- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 46656-11).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке АИИС КУЭ.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ ПС 220 кВ НПС-11», свидетельство об аттестации № 194/RA.RU.312078/2019.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220 кВ НПС-11

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

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

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «ЭнергоСтрой» (ЗАО «ЭнергоСтрой»)

ИНН 6674357664

Адрес: 620062, г. Екатеринбург, ул. Восточная, д. 44 А

Юридический адрес: 620085, г. Екатеринбург, ул. Монтерская, д. 3, литер 2, оф. 1

Телефон (факс): (343) 287-07-50

Web-сайт: www.enostr.ru

E-mail: secretar@enostr.ru

Модернизация системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220 кВ НПС-11 проведена:

Общество с ограниченной ответственностью «ЕРСМ Сибири» (ООО «ЕРСМ Сибири»)

ИНН 2463242025

Адрес: 660074, г. Красноярск, ул. Борисова, д. 14, стр. 2, оф. 606

Телефон: (391) 205-20-24

Web-сайт: epcmsiberia.ru

E-mail: info@epcmsiberia.ru

Испытательный центр

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

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

Телефон: (495) 437-55-77

Факс: (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

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

В части вносимых изменений

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

Адрес: 143443, Московская обл., г. Красногорск, мкр. Опалиха, ул. Ново-Никольская,
д. 57, офис 19

Телефон: (495) 380-37-61

E-mail: energopromresurs2016@gmail.com

Аттестат аккредитации ООО «ЭнергоПромРесурс» по проведению испытаний средств
измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312047 от 26.01.2017 г.

(Редакция приказа Росстандарта № 1990 от 23.08.2019 г.)

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.