

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1090 от 16.05.2019 г.)

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220 кВ «Зеленая линия»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220 кВ «Зеленая линия» (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

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

Измерительные каналы (ИК) АИИС КУЭ включают в себя следующие уровни:

первый уровень - измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН), счетчик активной и реактивной электроэнергии (счетчик), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

второй уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных (УСПД) RTU 325T, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 44626-10 (Рег. № 44626-10), устройство синхронизации системного времени УССВ-2, Рег. № 54074-13, автоматизированное рабочее место (АРМ) и переносной инженерный пульт (L), технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы, коммутационное оборудование;

третий уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) включающий в себя сервер АИИС КУЭ АО «Тандер» (23-я очередь), Рег. № 72446-18, каналообразующую аппаратуру, средства связи и передачи данных.

ИВК обеспечивает выполнение следующих функций:

синхронизацию координированного времени UTC(SU) ИВК;

сбор информации (результаты измерений, журнал событий);

обработку данных и их архивирование;

хранение информации в базе данных сервера Центра сбора и обработки данных (ЦСОД) не менее 3,5 лет;

доступ к информации и ее передачу в организации-участники оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ).

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по измерительным линиям связи поступают на выходы счетчика электроэнергии, где производится измерение мгновенных и средних значений активной и реактивной мощности. На основании средних значений мощности измеряются приращения электроэнергии за интервал времени 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчика при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на входы УСПД, где производится сбор и хранение результатов измерений. УСПД автоматически проводит сбор результатов измерений и состояния средств измерений со счетчика электрической энергии (один раз в 30 минут) по проводным линиям связи (интерфейс RS-485). Далее информация поступает на АРМ АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Зеленая линия» для последующей обработки, хранения и передачи смежным субъектам ОРЭМ. Передача данных в ЦСОД АИИС КУЭ АО «Тандер», в ПАК КО Администратора торговой системы (АО «АТС»), в Филиал ПАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Юга, Филиал АО «СО ЕЭС» Кубанское РДУ осуществляется с АРМ АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Зеленая линия» через провайдер Internet.

Ежедневно оператор АРМ АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Зеленая линия» формирует файл отчета с результатами измерений в формате XML и передает его в ПАК АО «АТС», АО «СО ЕЭС».

Полученные данные и результаты измерений могут использоваться для оперативного управления энергопотреблением на ПС 220 кВ «Зеленая линия».

Каналы связи не вносят дополнительных погрешностей в измеренные значения энергии и мощности, которые передаются от счетчика в ИВКЭ, поскольку используется цифровой метод передачи данных.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). Для обеспечения единства измерений используется шкала координированного времени UTC(SU). В СОЕВ входят часы УССВ-2, счетчиков, УСПД, сервера на уровне ИВК.

Синхронизацию шкалы координированного времени UTC(SU) на уровне ИВК выполняет СОЕВ АИИС КУЭ АО «Тандер» (23-я очередь).

В качестве устройства синхронизации времени на уровне ИВКЭ используется УССВ-2, к которому подключен ГЛОНАСС/GPS-приемник. УССВ-2 осуществляет прием сигналов точного времени от ГЛОНАСС/GPS-приемника непрерывно.

Сравнение показаний часов УСПД и УССВ-2 происходит с цикличностью один раз в час. Синхронизация часов УСПД и УССВ-2 осуществляется независимо от показаний часов УСПД и УССВ-2.

Сравнение показаний часов счетчиков и УСПД происходит при каждом обращении к счетчику, но не реже одного раза в 30 минут, синхронизация часов счетчиков и УСПД осуществляется при расхождении показаний часов счетчика и УСПД на величину более чем ± 2 с.

При выходе из строя УССВ-2, показания часов УСПД корректируются от сервера ИВК автоматически в случае расхождения показаний часов УСПД и ИВК на величину более чем ± 1 с.

Программное обеспечение

Идентификационные данные метрологически значимой части программного обеспечения (ПО) представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Север ИВК АИИС КУЭ АО «Тандер»	
Идентификационное наименование ПО	ПО «Энергосфера»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	8.0.80
Цифровой идентификатор ПО	СВЕВ6F6CA69318BED976E08A2BB7814B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	MD5
АРМ ПС 220 кВ «Зеленая линия»	
Наименование ПО	ПО «АльфаЦЕНТР»
Идентификационное наименование ПО	АС_PE_50
Номер версии (идентификационный номер) ПО	15.08.02
Цифровой идентификатор ПО	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	MD5

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Состав 1-го и 2-го уровней ИК АИИС КУЭ приведен в таблице 2.

Метрологические характеристики АИИС КУЭ приведены в таблице 3.

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

№ ИК	Диспетчерское наименование точки учёта	Состав 1-го и 2-го уровней ИК			
		ТТ	ТН	Счетчик	ИБКЭ
1	2	3	4	5	6
07	РП 220 кВ «Зеленая линия», КЛ 220 кВ Зеленая линия № 1	ТВГ-УЭТМ-220 Рег. № 52619-13 Кл. т. 0,2S 300/1	НДКМ-220 УХЛ1 Рег. № 60542-15 Кл. т. 0,2 220000/√3/100/√3	A1802RALQ- P4GB-DW-4 Рег. № 31857-11 Кл. т. 0,2S/0,5	RTU 325T Рег. № 44626-10 УСЦБ-2 Рег. № 54074-13
08	РП 220 кВ «Зеленая линия», КЛ 220 кВ Зеленая линия № 2	ТВГ-УЭТМ-220 Рег. № 52619-13 Кл. т. 0,2S 300/1	НДКМ-220 УХЛ1 Рег. № 60542-15 Кл. т. 0,2 220000/√3/100/√3	A1802RALQ- P4GB-DW-4 Рег. № 31857-11 Кл. т. 0,2S/0,5	
09	ПС 220 кВ «Зеленая линия», ЗРУ 10 кВ № 1 Линия-1.1	ТЛО-10 Рег. № 25433-11 Кл. т. 0,5S 300/5	ЗНОЛП-10 Рег. № 46738-11 Кл. т. 0,5 10000/√3/100/√3	A1805RALQ- P4GB-DW-4 Рег. № 31857-11 Кл. т. 0,5S/1,0	
10	ПС 220 кВ «Зеленая линия», ЗРУ 10 кВ № 1 Линия-1.2	ТЛО-10 Рег. № 25433-11 Кл. т. 0,5S 300/5	ЗНОЛП-10 Рег. № 46738-11 Кл. т. 0,5 10000/√3/100/√3	A1805RALQ- P4GB-DW-4 Рег. № 31857-11 Кл. т. 0,5S/1,0	
13	ПС 220 кВ «Зеленая линия», ЗРУ 10 кВ № 1 Линия-2.1	ТЛО-10 Рег. № 25433-11 Кл. т. 0,5S 300/5	ЗНОЛП-10 Рег. № 46738-11 Кл. т. 0,5 10000/√3/100/√3	A1805RALQ- P4GB-DW-4 Рег. № 31857-11 Кл. т. 0,5S/1,0	
14	ПС 220 кВ «Зеленая линия», ЗРУ 10 кВ № 1 Линия-2.2	ТЛО-10 Рег. № 25433-11 Кл. т. 0,5S 300/5	ЗНОЛП-10 Рег. № 46738-11 Кл. т. 0,5 10000/√3/100/√3	A1805RALQ- P4GB-DW-4 Рег. № 31857-11 Кл. т. 0,5S/1,0	
16	ПС 220 кВ «Зеленая линия», ЗРУ 10 кВ № 1 Линия-3.4	ТЛО-10 Рег. № 25433-11 Кл. т. 0,5S 1200/5	ЗНОЛП-10 Рег. № 46738-11 Кл. т. 0,5 10000/√3/100/√3	A1805RALQ- P4GB-DW-4 Рег. № 31857-11 Кл. т. 0,5S/1	
17	ПС 220 кВ «Зеленая линия», ЗРУ 10 кВ № 1 Линия-3.3	ТЛО-10 Рег. № 25433-11 Кл. т. 0,5S 600/5	ЗНОЛП-10 Рег. № 46738-11 Кл. т. 0,5 10000/√3/100/√3	A1805RALQ- P4GB-DW-4 Рег. № 31857-11 Кл. т. 0,5S/1,0	
18	ПС 220 кВ «Зеленая линия», ЗРУ 10 кВ № 1 Линия-3.2	ТЛО-10 Рег. № 25433-11 Кл. т. 0,5S 300/5	ЗНОЛП-10 Рег. № 46738-11 Кл. т. 0,5 10000/√3/100/√3	A1805RALQ- P4GB-DW-4 Рег. № 31857-11 Кл. т. 0,5S/1,0	
20	ПС 220 кВ «Зеленая линия», ЗРУ 10 кВ № 1 Линия-3.1	ТЛО-10 Рег. № 25433-11 Кл. т. 0,5S 300/5	ЗНОЛП-10 Рег. № 46738-11 Кл. т. 0,5 10000/√3/100/√3	A1805RALQ- P4GB-DW-4 Рег. № 31857-11 Кл. т. 0,5S/1,0	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
23	ПС 220 кВ «Зеленая линия», ЗРУ 10 кВ № 1 Линия-4.4	ТЛО-10 Рег. № 25433-11 Кл. т. 0,5S 1200/5	ЗНОЛП-10 Рег. № 46738-11 Кл. т. 0,5 10000/√3/100/√3	A1805RALQ- P4GB-DW-4 Рег. № 31857-11 Кл. т. 0,5S/1,0	RTU 325T Рег. № 44626-10 УССБ-2 Рег. № 54074-13
24	ПС 220 кВ «Зеленая линия», ЗРУ 10 кВ № 1 Линия-4.3	ТЛО-10 Рег. № 25433-11 Кл. т. 0,5S 600/5	ЗНОЛП-10 Рег. № 46738-11 Кл. т. 0,5 10000/√3/100/√3	A1805RALQ- P4GB-DW-4 Рег. № 31857-11 Кл. т. 0,5S/1,0	
25	ПС 220 кВ «Зеленая линия», ЗРУ 10 кВ № 1 Линия-4.2	ТЛО-10 Рег. № 25433-11 Кл. т. 0,5S 300/5	ЗНОЛП-10 Рег. № 46738-11 Кл. т. 0,5 10000/√3/100/√3	A1805RALQ- P4GB-DW-4 Рег. № 31857-11 Кл. т. 0,5S/1,0	
26	ПС 220 кВ Зеленая линия», ЗРУ 10 кВ № 1 Линия-4.1	ТЛО-10 Рег. № 25433-11 Кл. т. 0,5S 300/5	ЗНОЛП-10 Рег. № 46738-11 Кл. т. 0,5 10000/√3/100/√3	A1805RALQ- P4GB-DW-4 Рег. № 31857-11 Кл. т. 0,5S/1,0	
27	ПС 220 кВ «Зеленая линия», ЗРУ 10 кВ № 2 Линия-5.1	ТЛО-10 Рег. № 25433-11 Кл. т. 0,5S 1200/5	ЗНОЛП-10 Рег. № 46738-11 Кл. т. 0,5 10000/√3/100/√3	A1805RALQ- P4GB-DW-4 Рег. № 31857-11 Кл. т. 0,5S/1,0	
29	ПС 220 кВ «Зеленая линия», ЗРУ 10 кВ № 2 Линия-5.2	ТЛО-10 Рег. № 25433-11 Кл. т. 0,5S 1200/5	ЗНОЛП-10 Рег. № 46738-11 Кл. т. 0,5 10000/√3/100/√3	A1805RALQ- P4GB-DW-4 Рег. № 31857-11 Кл. т. 0,5S/1,0	
30	ПС 220 кВ «Зеленая линия», ЗРУ 10 кВ № 2 Линия-6.1	ТЛО-10 Рег. № 25433-11 Кл. т. 0,5S 1200/5	ЗНОЛП-10 Рег. № 46738-11 Кл. т. 0,5 10000/√3/100/√3	A1805RALQ- P4GB-DW-4 Рег. № 31857-11 Кл. т. 0,5S/1,0	
31	ПС 220 кВ «Зеленая линия», ЗРУ 10 кВ № 2 Линия-6.2	ТЛО-10 Рег. № 25433-11 Кл. т. 0,5S 600/5	ЗНОЛП-10 Рег. № 46738-11 Кл. т. 0,5 10000/√3/100/√3	A1805RALQ- P4GB-DW-4 Рег. № 31857-11 Кл. т. 0,5S/1,0	
33	ПС 220 кВ «Зеленая линия», ЗРУ 10 кВ № 2 Линия-7.1	ТЛО-10 Рег. № 25433-11 Кл. т. 0,5S 1200/5	ЗНОЛП-10 Рег. № 46738-11 Кл. т. 0,5 10000/√3/100/√3	A1805RALQ- P4GB-DW-4 Рег. № 31857-11 Кл. т. 0,5S/1,0	
35	ПС 220 кВ «Зеленая линия», ЗРУ 10 кВ №2 Линия-8.1	ТЛО-10 Рег. № 25433-11 Кл. т. 0,5S 1200/5	ЗНОЛП-10 Рег. № 46738-11 Кл. т. 0,5 10000/√3/100/√3	A1805RALQ- P4GB-DW-4 Рег. № 31857-11 Кл. т. 0,5S/1,0	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
<p>Примечания:</p> <p>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 таблице 3 метрологических характеристик.</p> <p>2 Допускается замена УСПД RTU 325Т, УССВ-2 на аналогичные утвержденных типов.</p> <p>3 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как неотъемлемая часть.</p>					

Таблица 3 - Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ

Номер ИК	cosφ	Пределы допускаемой относительной погрешности ИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях применения АИИС КУЭ (d), %			
		$d_{I(2)\%},$ $I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$d_{5\%},$ $I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$d_{20\%},$ $I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$d_{100\%},$ $I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
07, 08 ТТ - 0,2S; ТН - 0,2; Счетчик - 0,2S	1,0	±0,9	±0,5	±0,4	±0,4
	0,9	±1,0	±0,6	±0,5	±0,5
	0,8	±1,1	±0,7	±0,6	±0,6
	0,7	±1,6	±1,1	±1,0	±1,0
	0,5	±1,8	±1,3	±0,9	±0,9
09, 10, 13, 14, 16-18; 20, 23-27; 29- 31; 33, 35 ТТ - 0,5S; ТН - 0,5; Счетчик - 0,5S	1,0	±1,9	±1,1	±1,0	±1,0
	0,9	±2,3	±1,5	±1,2	±1,2
	0,8	±2,8	±1,8	±1,4	±1,4
	0,7	±3,8	±2,4	±2,0	±2,0
	0,5	±4,9	±3,2	±2,3	±2,3
Номер ИК	sinφ	Пределы допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях применения АИИС КУЭ (d), %			
		$d_{I(2)\%},$ $I_{2\%} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$d_{5\%},$ $I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$d_{20\%},$ $I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$d_{100\%},$ $I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
07, 08 ТТ - 0,2S; ТН - 0,2; Счетчик - 0,5	0,6	±1,8	±1,2	±1,0	±1,0
	0,87	±1,3	±0,9	±0,8	±0,8
09, 10, 13, 14, 16-18; 20, 23-27; 29-31; 33, 35 ТТ - 0,5S; ТН - 0,5; Счетчик -1,0	0,6	±4,4	±3,0	±2,2	±2,2
	0,87	±3,1	±1,8	±1,6	±1,6
<p>Пределы абсолютной погрешности синхронизации часов компонентов СОЕВ АИИС КУЭ к шкале координированного времени UTC(SU) ±5 с</p> <p>Примечания:</p> <p>1 Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии (получасовая).</p> <p>2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны пределы относительной погрешности, соответствующие доверительной вероятности P = 0,95.</p>					

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия применения: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$ частота, Гц коэффициент мощности $\cos \varphi$ температура окружающей среды, °C относительная влажность воздуха при +25 °C, %	от 98 до 102 от 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +15 до +25 от 30 до 80
Рабочие условия применения: параметры сети: переменное напряжение, % от $U_{ном}$ сила переменного тока, % от $I_{ном}$ коэффициент мощности частота, Гц температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C температура окружающей среды для счетчиков, УССВ-2, °C относительная влажность воздуха при +25 °C, %	от 90 до 110 от 1 до 120 от 0,5 _{инд.} до 0,8 _{емк.} от 49,6 до 50,4 от -40 до +50 от +5 до +35 от 75 до 98
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики Альфа А1800: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч УСПД RTU 325Т: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	120000 2 55000 2
Глубина хранения информации Счетчики Альфа А1800: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее УСПД RTU 325Т: хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, сут, не менее ИВК: хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	35 5 35 3,5

Надежность системных решений:

В журналах событий счетчиков фиксируются факты:

параметрирования;

пропадания напряжения;

коррекция шкалы времени.

Защищенность применяемых компонентов:

наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:

счетчиков электроэнергии;

промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;

испытательной коробки.

Наличие защиты на программном уровне:

пароль на счетчиках электроэнергии.

пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к измерительным данным для различных групп пользователей.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта-формуляра АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока	ТВГ-УЭТМ-220	6 шт.
	ТЛО-10	54 шт.
Трансформатор напряжения	НДКМ-220 УХЛ1	6 шт.
	ЗНОЛП-10	24 шт.
Счетчики электрической энергии многофункциональные	A1802RALQ-P4GB-DW-4	2 шт.
	A1805RALQ-P4GB-DW-4	18 шт.
Устройство сбора и передачи данных	RTU-325T	1 шт.
Устройство синхронизации системного времени	УССВ-2	1 шт.
Руководство по эксплуатации АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Зеленая линия»	БЕКВ.422231.097.РЭ	1 экз.
Паспорт-формуляр на АИИС КУЭ на АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Зеленая линия»	БЕКВ.422231.097.ПФ	1 экз.
Методика (методы) измерений на АИИС КУЭ ПС 220 кВ «Зеленая линия»	БЕКВ.422231.097.МВИ	1 экз.
Методика поверки	РТ-МП-5607-500-2018	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-5607-500-2018 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220 кВ «Зеленая линия». Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 30.10.2018 г.

Основные средства поверки:

трансформаторов тока – по ГОСТ 8.217-2003;

трансформаторов напряжения – по ГОСТ 8.216-2011;

счетчиков Альфа А1800 - по документу «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Методика поверки ДЯИМ.411152.018 МП», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в 2011 г. и документу «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800. Дополнение к методике поверки ДЯИМ.411152.018 МП, утвержденному в 2012 г.;

УСПД RTU-325T – по документу «Устройства сбора и передачи данных RTU-325H и RTU-325T. Методика поверки. ДЯИМ.466215.005МП», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в 2010 г.;

УССВ-2 – по методике поверки МП-РТ-1906-2013 (ДЯИМ.468213.001МП), утвержденной ФБУ «Ростест-Москва» 17.05.2013 г.;

прибор для измерения электроэнергетических величин и показателей качества электрической энергии «Энергомонитор» 3.3T1, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 39952-08;

прибор комбинированный Testo 622 регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 53505-13;

радиочасы МИР РЧ-02, 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 в виде оттиска клейма поверителя и (или) наклейки.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе БЕКВ.422231.097.МВИ «Методика (методы) измерений количества электрической энергии с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220 кВ «Зеленая линия»».

Нормативные документы, устанавливающие требования АИИС КУЭ

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

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

Изготовитель

Акционерное общество «РЕГИОНАЛЬНАЯ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЭНЕРГОКОМПАНИЯ - СОЮЗ» (АО «РИТЭК-СОЮЗ»)

ИНН 2309005375

Адрес: 350080, Краснодар, Демуса, 50

Юридический адрес: 350001, г. Краснодар, ул. Константиновский пер./ Ковтюха, д.26 / 98, офис. 305

Телефон: +7(861) 212-59-21

Факс: +7(861) 212-50-40

Испытательный центр

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

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект д. 31

Телефон: +7(495) 544-00-00, +7(499) 129-19-11

Факс: +7(499) 124-99-96

E-mail: info@rostest.ru

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

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.