

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «ЭнергосбыТ Плюс» (ЕЦСОИ)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «ЭнергосбыТ Плюс» (ЕЦСОИ) (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерений и является единым центром сбора и обработки информации (ЕЦСОИ).

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень - измерительно-информационные комплексы (далее - ИИК), которые включают в себя трансформаторы тока (далее - ТТ) по ГОСТ 7746-2001, ГОСТ 7741-89, трансформаторы напряжения (далее - ТН) по ГОСТ 1983-2001, ГОСТ 1983-89, ГОСТ 1983-43, ГОСТ 1983-67, и счетчики активной и реактивной электроэнергии (далее - счетчики) по ГОСТ 30206-94, ГОСТ Р 52323-2005, ГОСТ 31819.22-2012 в режиме измерений активной электроэнергии и по ГОСТ 26035-83, ГОСТ Р 52425-2005, ГОСТ 31819.23-2012 в режиме измерений реактивной электроэнергии, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных и каналы связи (каналообразующая аппаратура). Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблицах 3-4.

2-й уровень - информационно-вычислительный комплекс (далее - ИВК), включающий в себя сервер опроса, сервер баз данных (далее - БД), устройство синхронизации времени (далее - УСВ-2), автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (далее - ПО) ПК «Энергосфера».

Первичные токи и напряжения преобразуются 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 величины напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 30 минут. Средняя, за период 30 минут, реактивная мощность вычисляется по средним, за период 30 минут, значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия, за период 30 минут, вычисляется на основе значений мощности за период 30 минут.

ИВК АИИС КУЭ автоматически опрашивает счетчики по каналам связи и сохраняет данные в БД. Результаты измерений вычисляются и хранятся с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН.

ИВК АИИС КУЭ может производить прием, обработку, хранение и отображение информации и данных коммерческого учета электрической энергии и мощности, поступающих от АИИС КУЭ сторонних организаций утверждённого типа, в том числе от АИИС КУЭ организаций, перечисленных в таблице 1.

Информационный обмен с инфраструктурными организациями рынков электроэнергии, смежными субъектами оптового рынка электроэнергии (мощности) (далее - ОРЭМ) и другими субъектами электроэнергетики РФ осуществляется по сети Internet с использованием файлов форматов, утвержденных Договором о присоединении к торговой системе оптового рынка и его приложениями, а также другими файлами по согласованию сторон, с использованием электронной цифровой подписи (далее - ЭЦП).

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень ИИК и ИВК. СОЕВ выполняет законченную функцию измерения и ведения времени на всех уровнях АИИС КУЭ. СОЕВ включает в себя УСВ-2 и тайм-сервер ФГУП «ВНИИФТРИ».

Корректировка часов ИВК АИИС КУЭ выполняется ежедневно в автоматическом режиме от УСВ-2 или от тайм-сервера ФГУП «ВНИИФТРИ» по сети Internet посредством сетевого протокола NTP.

Корректировка часов счетчиков выполняется ежедневно в автоматическом режиме от ИВК АИИС КУЭ.

Таблица 1 - Перечень АИИС КУЭ сторонних организаций для Оренбургского филиала ОАО «Энергосбыт Плюс»

Поряд- ковый номер	ОАО «Энергосбыт Плюс» (ОАО «Оренбургэнергосбыт») PORENBEN		
	Наименование сечения	Наименование АИИС	Номер в ФИФ
1	2	3	4
1	АО «СЭГК» (Кумертауская ТЭЦ) PBASHE15	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии Кумертауской ТЭЦ филиала ОАО «СЭГК»	66677-17
2	ПАО «Самараэнерго» (ОАО «Самараэнерго») PSAMARAЕ	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета филиала ПАО «МРСК Волги» - «Самарские распределительные сети»	68103-17
3		Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) межсистемных перетоков электроэнергии филиала ПАО «МРСК Волги» - «Оренбургэнерго»	47555-11, 47555-13
4		Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ «Бузулукская»	61163-15
5	ООО «ЭСКБ» (ООО «Энергетическая сбытовая компания Башкортостана») PBASHENE	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ООО «Башкирские распределительные электрические сети»	41171-09
6		Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) межсистемных перетоков электроэнергии филиала ПАО «МРСК Волги» - «Оренбургэнерго»	47555-11, 47555-13
7		Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии Кумертауской ТЭЦ филиала ОАО «СЭГК»	66677-17
8	ООО «ЕЭС-Гарант» (ОАО «Новотроицкий цементный завод») PUESGA15	Системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ОАО «Новотроицкий цементный завод» (АИИС КУЭ ОАО «Новотроицкий цементный завод»)	44774-10
9	ООО «ЕЭС-Гарант» (ОАО «Орское карьероуправление») PUESGA22	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Орское карьероуправление»	59207-14

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
10	ООО «ЕЭС-Гарант» (ЗАО «Завод синтетического спирта») PUESGA27	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ЗАО «Завод синтетического спирта»	61122-15
11	ООО «ЕЭС-Гарант» (ООО «Оренбург Водоканал») PUESGAR2	Системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Оренбург Водоканал»	41125-09
12	ПАО «Т Плюс» (Орская ТЭЦ-1) PORENBE6	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ОП «Орская ТЭЦ-1» ОАО «Оренбургская теплогенерирующая компания» (АИИС КУЭ ОТЭЦ-1) с Изменением №1	34894-14
13	ПАО «Т Плюс» (Сакмарская ТЭЦ) PORENBE4	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии Сакмарская ТЭЦ ОАО «Оренбургская теплогенерирующая компания» (АИИС КУЭ СТЭЦ)	59204-14
14	АО «Солнечный ветер» (Сакмарская СЭС) PVIE0023	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Сакмарской СЭС	61611-15
15	ПАО «Т Плюс» (Каргалинская ТЭЦ) PORENBE5	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии Каргалинской ТЭЦ ОАО «Оренбургская теплогенерирующая компания» (АИИС КУЭ КТЭЦ)	59203-14
16	ЗАО «ЭПК» (ООО «Медногорский медно-серный комбинат») PERKUR23	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «Медногорский медно-серный комбинат» с Изменением №1	35486-12
17	ЗАО «ЭПК» (ООО «Оренбургский радиатор») PERKUR40	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Оренбургский радиатор»	50918-12
18	ЗАО «ЭПК» (ОАО «Гайский ГОК») PERKURM9	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Гайский ГОК» с Изменением №1	39899-15
19	ООО «БЕЛКАМ-КОНТРАКТ» (ОАО «Орскнефтеоргсинтез») PMAREM11	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ОАО «Орскнефтеоргсинтез»	58131-14

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
20	ООО «МЕЧЕЛ-ЭНЕРГО» (ОАО «Южно-Уральский никелевый комбинат») PMESHEL2	Системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ОАО «Южно-Уральский никелевый комбинат» АИИС КУЭ ЮУНК	32037-06
21	ООО «МАРЭМ+» (ОАО «Южно-Уральский криолитовый завод») PMAREM24	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (мощности) ОАО «Южно-Уральский криолитовый завод» - АИИС КУЭ ОАО «Криолит»	48124-11
22	АО «Межрегионэнергосбыт» (ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург» (КС-15 «Домбаровка, КС-16 "Теренсай»)) PMREGS25	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Газпром энерго» КС-15 «Домбаровка» ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург»	54065-13
23		Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии - АИИС КУЭ Домбаровское ЛПУ ООО «Уралтрансгаз» КС-16 «Теренсай» с Изменением № 1	35697-12
24	АО «Межрегионэнергосбыт» (ООО «Газпром добыча Оренбург») PMREGSB1	Системы информационно-измерительной автоматизированной коммерческого учета электроэнергии ООО «Оренбурггазпром» Гелиевый завод	33740-07
25		Системы информационно-измерительной автоматизированной коммерческого учета электроэнергии ООО «Оренбурггазпром» Газоперерабатывающий завод	33739-07
26	АО «ИНТЕР РАО - Электрогенерация» (Ириклинская ГРЭС) PORENBE2, АО «ИНТЕР РАО - Электрогенерация» (Ириклинская ГЭС) PORENBE9	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ Филиала «Ириклинская ГРЭС» «ИНТЕР РАО - Электрогенерация»	58117-14

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
27	ООО «РУСЭНЕРГОРЕСУРС» (АО «Транснефть-Приволга» в границах Оренбургской области) PTNRER25	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОРЕСУРС»	59752-15
28	ООО «Авелар Солар Технолоджи» (Переволоцкая солнечная электростанция) PVIE0014	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) «Переволоцкая солнечная электростанция»	62544-15
29	АО «ЭК «Восток» (ОАО)«Орский машиностроительный завод») PEVOST15	Системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии ОАО «Орский машиностроительной завод»	37655-08
30	ПАО «Челябэнергосбыт» (ОАО «Челябэнергосбыт») PCHELENE	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Челябэнергосбыт»	65756-16
31	ООО «МагнитЭнерго» (ЗАО «Тандер» ГМ г. Бузулук) PMGENE55	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии и мощности АИИС КУЭ ЗАО «Тандер» 3-й очереди	47516-11
32	ООО «МагнитЭнерго» (ЗАО «Тандер» ГМ г. Орск ул. Нефтяников) PMGEN177	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии и мощности ЗАО «Тандер» 4-ой очереди	50760-12
33	ООО «ЕЭС-Гарант» (ООО «Теплоаквасервис») PUESGA40	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ООО «ЕЭС.Гарант» по объекту ООО «Теплоаквасервис»	62175-15
34	АО «Межрегионэнергосбыт» (ООО «Газпром добыча Оренбург» (ДКС-1)) PMREGS49	Системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Газпром энерго» на объекте ПС 110/10/10 «ДКС-1»	45974-10

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
35	АО «Транссервисэнерго» (ООО «Новокиевский щебеночный завод») PTRSER16	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «ННК»	56008-13
36	ЗАО «ЭПК» (ОАО «Гайский ГОК» ГПП- 4) PERKUR50	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Гайский ГОК» с Изменением №1	39899-15
37	ООО «Авелар Солар Технолоджи» (Соль-Илецкая солнечная электростанция) PVIE0003	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) «Соль-Илецкая солнечная электростанция»	68015-17
38	ООО «Авелар Солар Технолоджи» (Плешановская солнечная электростанция) PVIE0167	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) «Плешановская солнечная электростанция»	67533-17
39	ООО «Авелар Солар Технолоджи» (Грачевская солнечная электростанция) PVIE0007	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) «Грачевская солнечная электростанция»	67532-17
40	ПАО «Мосэнергосбыт» (ООО «МЕТРО Кэш энд Керри» (г. Оренбург, проспект Победы, 155)) PMOSBU52	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Метро Кэш энд Керри» 2011	46665-11
41	ООО «Транснефтьэнерго» (АО «Транснефть-Урал» в границах Оренбургской области) PTRSERV4	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АК«Транснефть» в части ОАО «Уралтранснефтепродукт» по объекту ЛПДС «Тюрино»	54902-13

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
42	ПАО «ФСК ЕЭС» МЭС Волги (по сетям Самарской области) FSAMARAЕ	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Оренбургнефть» - ПС 110/35/6 кВ «Ростошинская»	68582-17
43	ООО «БЕЛКАМ- КОНТРАКТ» (АО «ПРЕОБРАЖЕНСКНЕФТЬ») PBELKA11	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Преображенскнефть»	67561-17
44	ООО «ГЭК» (АО «НЗХС») PGENENK1	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Новотроицкий завод хромовых соединений»	33511-06
45	ЗАО «Оренбургсельэнергосбыт» (Оренбургсельэнергосбыт - А) PORENSL1, ЗАО «Оренбургсельэнергосбыт» (Оренбургсельэнергосбыт - В) PORENSL2, ЗАО «Оренбургсельэнергосбыт» (Оренбургсельэнергосбыт - С) PORENSL3, ЗАО «Оренбургсельэнергосбыт» (Оренбургсельэнергосбыт - D) PORENSL4, ЗАО «Оренбургсельэнергосбыт» (Оренбургсельэнергосбыт - E) PORENSL5	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) на присоединениях филиала ПАО «МРСК Волги» - «Оренбургэнерго»	39495-08

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
46	ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» (ОАО «РЖД» в границах Оренбургской области) PRUSGD38	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Куйбышевской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Оренбургской области	45317-10
47		Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) тяговых подстанций Южно-Уральской ЖД филиала ОАО «РЖД» в границах Оренбургской области	45309-10
48	ООО «ГАРАНТ ЭНЕРГО» (ООО «ВОЛМА - Оренбург») PGARAN56	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО "ВОЛМА-Оренбург"	64851-16
49	АО «Межрегионэнергосбыт» (ООО «ГПНО» - Разведочная) PMREGS53	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Межрегионэнергосбыт»	65280-16
50	ООО «Энергосбытовая компания» (ООО «Башнефть-Добыча» в границах Оренбургской области) PENSVKO4	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО АНК «Башнефть» в части ПС «Кариновка» 35/10 кВ, ПС «Струковская» 35/10 кВ	65669-16
51	ООО «МагнитЭнерго» (ЗАО «Тандер», ГМ Медногорск-1) PMGEN209	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Тандер» (10-я очередь)	63445-16
52	ПАО «ФСК ЕЭС» МЭС Волги (по сетям Самарской области) FSAMARAE	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Оренбургнефть» - ПС 110/35/6 кВ «Ростошинская»	68582-17
53	ПАО «ФСК ЕЭС» МЭС Урала (по сетям 220 кВ и ниже по территории Оренбургской области) FORENBEN	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 110 кВ «Акбулакская»	61157-15
54		Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ «Бузулукская»	61163-15
55		Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 500 кВ «Газовая»	61513-15

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
56	ПАО «ФСК ЕЭС» МЭС Урала (по сетям 220 кВ и ниже по территории Оренбургской области) FORENBEN	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 110 кВ «Изобильновская»	61154-15
57		Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 110 кВ «Илекская»	61167-15
58		Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ «Каргалинская»	61511-15
59		Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ «Киёмбай»	61148-15
60		Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 35 кВ «Линевская»	61152-15
61		Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ «Михайловская»	61165-15
62		ПАО «ФСК ЕЭС» МЭС Урала (по сетям 220 кВ и ниже по территории Оренбургской области) FORENBEN	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ «Новотроицкая»
63	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220 кВ Оренбургская		67030-17
64	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ «Орская»		61160-15
65	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 35 кВ «Покровская 2»		61150-15
66	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ «Рысаево»		61153-15
67	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 110 кВ «Светлинская»		61156-15
68	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ «Северная»		61162-15
69	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ «Сорочинская»		61182-15

Программное обеспечение

В составе АИИС КУЭ используется ПО ПК «Энергосфера» версии не ниже 7.1. В состав ПО ПК «Энергосфера» входят модули, указанные в таблице 2. ПО ПК «Энергосфера» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа пользователей. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО ПК «Энергосфера».

Таблица 2 - Метрологические значимые модули ПО

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПК «Энергосфера» Библиотека pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО не ниже	1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	СВЕВ6F6СА69318ВЕD976Е08А2ВВ7814В
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

ПО «Энергосфера» не влияет на метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 3.

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

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Состав измерительных каналов АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики.

№ ИК	Наименование присоединения	Измерительные компоненты			Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	7	8	9
1	ПС Орловская ВЛ-35кВ Вихарево	ТФН-35 Кл.т.-0,5 150/5	ЗНОМ-35-65 Кл.т.-0,5 35000:√3/100:√3	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т.-0,5S/1,0	активная	±1,2	±3,8
					реактивная	±2,8	±6,5
2	ПС Сарапул, ВЛ-110 кВ Каучук	ТФЗМ-110Б-IV У1 Кл.т.-0,5 600/5	НАМИ-110 УХЛ1 Кл.т.-0,2 110000:√3/100:√3	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т.-0,5S/1,0	активная	±1,0	±3,7
					реактивная	±2,6	±6,4
3	ПС Северная, Ввод Т-2 6 кВ	ТОЛ-10УТ2.1 Кл.т.-0,5 1000/5	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл.т.-0,5 6000/100	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т.-0,5S/1,0	активная	±1,2	±3,8
					реактивная	±2,8	±6,5
4	ПС Северная, ввод 0,4 кВ ТСН-2	Т-0,66 У3 Кл.т.-0,5 100/5	-	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл.т.-0,5S/1,0	активная	±1,0	±3,7
					реактивная	±2,4	±6,4
5	ПС Нечкино, Ввод Т-2 10 кВ	ТЛМ-10-1У3 Кл.т.-0,5 300/5	НАМИ-10У2 Кл.т.-0,2 10000/100	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т.-0,5S/1,0	активная	±1,0	±3,7
					реактивная	±2,6	±6,4
6	ПС Нечкино, ввод 0,4 кВ ТСН-2	Т-0,66 Кл.т.-0,5S 200/5	-	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл.т.-0,5S/1,0	активная	±1,0	±3,8
					реактивная	±2,4	±6,4

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	7	8	9
7	ПС Сарапул, ВЛ-110 кВ ЧТЭЦ	ТФЗМ-110Б-IV У1 Кл.т.-0,5 600/5	НАМИ-110 УХЛ1 Кл.т.-0,5 110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т.-0,5S/1,0	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 3,8$ $\pm 6,5$
8	ПС Северная, Ввод Т-1 6 кВ	ТЛМ-10-2У3 Кл.т.-0,5 1000/5	НАМИ-10У2 Кл.т.-0,2 6000/100	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т.-0,5S/1,0	активная реактивная	$\pm 1,0$ $\pm 2,6$	$\pm 3,7$ $\pm 6,4$
9	ПС Северная, ввод 0,4 кВ ТСН-1	ТОП-0,66 Кл.т.-0,5 100/5	-	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл.т.-0,5S/1,0	активная реактивная	$\pm 1,0$ $\pm 2,4$	$\pm 3,7$ $\pm 6,4$
10	ПС Нечкино, Ввод Т-1 10 кВ	ТЛМ-10-1У3 Кл.т.-0,5 300/5	НАМИТ-10-2УХЛ2 Кл.т.-0,5 10000/100	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т.-0,5S/1,0	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 3,8$ $\pm 6,5$
11	ПС Нечкино, ввод 0,4 кВ ТСН-1	Т-0,66 М У3 Кл.т.-0,5 200/5	-	ПСЧ-4ТМ.05МК Кл.т.-0,5S/1,0	активная реактивная	$\pm 1,0$ $\pm 2,4$	$\pm 3,7$ $\pm 6,4$
12	ПС Сарапул, ОМВ-110 кВ	ТФЗМ-110Б-IV У1 Кл.т.-0,5 300/5	НАМИ-110 УХЛ1 Кл.т.-0,2 110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Кл.т.-0,5	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т.-0,5S/1,0	активная реактивная	$\pm 1,0$ $\pm 2,6$	$\pm 3,7$ $\pm 6,4$
13	ПС Камбарка, ВЛ-110 кВ Березовка	TG-145 Кл.т.-0,2 600/5	СРВ 123 Кл.т.-0,2 110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т.-0,5S/1,0	активная реактивная	$\pm 0,8$ $\pm 1,6$	$\pm 2,8$ $\pm 5,1$
14	ПС Камбарка, ВЛ-110 кВ Дубовая	TG-145 Кл.т.-0,2 600/5	СРВ 123 Кл.т.-0,2 110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т.-0,5S/1,0	активная реактивная	$\pm 0,8$ $\pm 1,6$	$\pm 2,8$ $\pm 5,1$
15	ПС Камбарка, ОМВ-110 кВ	TG-145 Кл.т.-0,2 600/5	СРВ 123 Кл.т.-0,2 110000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т.-0,5S/1,0	активная реактивная	$\pm 0,8$ $\pm 1,6$	$\pm 2,8$ $\pm 5,1$

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	7	8	9
21	ПС Варзи-Ятчи, ВЛ-35 кВ Кучуково	ТФЗМ-35Б-1 У1 Кл.т.-0,5 100/5	ЗНОМ-35-65 У1 Кл.т.-0,5 35000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т.-0,5S/1,0	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 3,8$ $\pm 6,5$
22	ПС Киясово, ВЛ-35 кВ Кучуково	ТФЗМ-35Б-1 У1 Кл.т.-0,5 150/5	НАМИ-35 УХЛ-1 Кл.т.-0,5 35000/100	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т.-0,5S/1,0	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 3,8$ $\pm 6,5$
23	ПС Киясово, ВЛ-35 кВ Чекалда	ТФЗМ-35А ХЛ1 Кл.т.-0,5 150/5	НАМИ-35 УХЛ-1 Кл.т.-0,5 35000/100	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т.-0,5S/1,0	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 3,8$ $\pm 6,5$
24	ПС Салья, Ввод 10 кВ Т-1	ТЛМ-10 Кл.т.-0,5S 150/5	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл.т.-0,5 10000/100	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т.-0,5S/1,0	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 3,9$ $\pm 6,5$
25	ПС Быргында, ВЛ-35 кВ Красный Бор	ТФН-35М Кл.т.-0,5 100/5	ЗНОМ-35-65У1 Кл.т.-0,5 35000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т.-0,5S/1,0	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 3,8$ $\pm 6,5$
26	ПС Пурга 110/35/10кВ, РУ-10кВ, яч.22	ТОЛ-СЭЩ-10-11 Кл.т.-0,5S 300/5	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл.т.-0,5 10000/100	СЭТ-4ТМ.02М Кл.т.-0,2S/0,5	активная реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,7$	$\pm 3,1$ $\pm 5,2$
27	ПКУ 10кВ, КЛ-10кВ ф.13 от ПС Пурга 110/35/10кВ	ТОЛ-СЭЩ-10-11 Кл.т.-0,5S 50/5	ЗНОЛПМ-10УХЛ2 Кл.т.-0,5 10000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т.-0,2S/0,5	активная реактивная	$\pm 1,1$ $\pm 2,7$	$\pm 3,1$ $\pm 5,2$

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	7	8	9
28	ПС 35/10кВ Вихарево ВЛ-35кВ Орловская	ТФЗМ-35 Кл.т.-0,5 300/5	НОМ-35-66 У1 Кл.т.-0,5 35000/100	ЕвроАльфа ЕА05 Кл.т.-0,5S/1,0	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,8 ±6,4
29	ПС «Лазарево 1» ВЛ-110кВ «Дубники-1»	ТБМО-110 УХЛ1 Кл.т.-0,2S 300/1	НКФ-110-57У1 Кл.т.-0,5 110000:√3/100:√3	ЕвроАльфа ЕА02 Кл.т.-0,2S/0,5	активная реактивная	±0,8 ±1,7	±1,7 ±4,2
30	ПС «Лазарево 1» ВЛ-110кВ «Дубники-2»	ТБМО-110 УХЛ1 Кл.т.-0,2S 300/1	НКФ-110-57У1 Кл.т.-0,5 110000:√3/100:√3	ЕвроАльфа ЕА02 Кл.т.-0,2S/0,5	активная реактивная	±0,8 ±1,7	±1,7 ±4,2
31	ПС «Лазарево 1» ОМВ-110кВ	ТБМО-110 УХЛ1 Кл.т.-0,2S 300/1	НКФ-110-57У1 Кл.т.-0,5 110000:√3/100:√3	ЕвроАльфа ЕА02 Кл.т.-0,2S/0,5	активная реактивная	±0,8 ±1,7	±1,7 ±4,2
32	ПС «Санчурск» ВЛ-110кВ «Санчурск-Пижма»	ТРГ-110 П* Кл.т.-0,5S 200/5	НАМИ-110 УХЛ1 Кл.т.-0,2 110000:√3/100:√3	ЕвроАльфа ЕА05 Кл.т.-0,5S/1,0	активная реактивная	±1,0 ±2,5	±3,8 ±8,7
33	ПС «Кичма» Фидер 10кВ №0	ТОЛ-10-8.2-2 У2 Кл.т.-0,5S 150/5	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл.т.-0,5 10000/100	ЕвроАльфа ЕА05 Кл.т.-0,5S/1,0	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,9 ±8,7
34	Ввод Т-1 10кВ НПС Прудки, яч.№3	ТВЛМ-10 Кл.т.-0,5 1500/5	НАМИ-10У2 Кл.т.-0,2 10000/100	Альфа А1R Кл.т.-0,2S/0,5	активная реактивная	±0,9 ±2,3	±3,0 ±4,9
35	Ввод Т-2 10кВ НПС Прудки, яч.№27	ТВЛМ-10 Кл.т.-0,5 1500/5	НАМИ-10У2 Кл.т.-0,2 10000/100	Альфа А1R Кл.т.-0,2S/0,5	активная реактивная	±0,9 ±2,3	±3,0 ±4,9
36	ПС «Прудки» Ввод 0,4 кВ ТСН-1	Т-0,66У3 Кл.т.-0,5 100/5	-	ЕвроАльфа ЕА05 Кл.т.-0,5S/1,0	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,7 ±6,3

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	7	8	9
37	ПС «Прудки» Ввод 0,4 кВ ТСН-2	Т-0,66 Кл.т.-0,5S 100/5	-	ЕвроАльфа ЕА05 Кл.т.-0,5S/1,0	активная	±1,0	±3,8
					реактивная	±2,4	±8,7
38	ПС «Савватия» ВЛ 110кВ «Савватия- Сусоловка»	ТФНД-110М Кл.т.-0,5 100/5	НКФ-110-57 У1 Кл.т.-0,5 110000:√3/100:√3	Альфа А1805 Кл.т.-0,5S/1	активная	±1,2	±3,8
					реактивная	±2,8	±6,4

Пределы допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ не превышают ±5 с.

Примечания:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (за период 30 минут)
2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
3. Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos \varphi = 0,8$ инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для измерительных каналов № 1 - 15, 21-38 от минус 25 до плюс 40 °С.
4. Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков, УСВ-2 на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 3. Замена оформляется актом в установленном на объекте порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Технические характеристики ИК приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	33
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °С	от 98 до 102 от 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С - температура окружающей среды в месте расположения электросчетчиков, °С: - СЭТ-4ТМ.02М, СЭТ-4ТМ.03М; - ПСЧ-4ТМ.05МК; - Альфа А1R; - Альфа 1805 - ЕвроАЛЬФА ЕА02, ЕвроАЛЬФА ЕА05	от 90 до 110 от 2(5) до 120 от 0,5 _{инд.} до 0,8 _{емк.} от 49,6 до 50,4 от -40 до +60 от -40 до +60 от -40 до +60 от -40 до +65 от -40 до +70
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Электросчетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: - ЕвроАЛЬФА ЕА02, ЕвроАЛЬФА ЕА05 - СЭТ-4ТМ.02М - СЭТ-4ТМ.03М - ПСЧ-4ТМ.05МК - Альфа А1R - Альфа 1805 - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	50000 140000 165000 165000 120000 120000 2 70000 1
Глубина хранения информации Электросчетчики: - тридцатиминутный профиль мощности в одном и двух направлениях, сутки, не менее - при отключении питания, лет, не менее	73 2
Сервер: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания;

- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации (субъекты электроэнергетики) с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал уровня ИИК:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике с фиксацией даты и времени до и после коррекции часов счетчика.

- журнал уровня ИВК:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчиках, сервере ИВК с фиксацией даты и времени до и после коррекции часов указанных устройств.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

- электросчётчика;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- испытательной коробки;
- сервера;

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

- электросчетчика;
- сервера.

Возможность коррекции времени в:

- электросчетчиках (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована);
- УСВ (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована);
- данных журналов событий.

Цикличность:

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

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «ЭнергосбыТ Плюс» (ЕЦСОИ) типографским способом.

Комплектность средства измерений

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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Тип	Рег №	Количество, шт.
1	2	3	4
Трансформатор тока	ТФН-35	664-51	2
Трансформатор тока	ТФЗМ-110Б-IV У1	2793-88	9
Трансформатор тока	ТОЛ-10УТ2.1	6009-77	2
Трансформатор тока	Т-0,66 У3	17551-03	3
Трансформатор тока	ТЛМ-10-1У3	2473-05	4
Трансформатор тока	Т-0,66	22656-07	6
Трансформатор тока	ТЛМ-10-2У3	2473-00	2
Трансформатор тока	ТОП-0,66	15174-06	3
Трансформатор тока	Т-0,66 М У3	36382-07	3
Трансформатор тока	TG-145	15651-96	9
Трансформатор тока	ТФЗМ-35Б-1 У1	3689-73	4
Трансформатор тока	ТФЗМ-35А ХЛ1	3690-73	2
Трансформатор тока	ТЛМ-10	48923-12	2
Трансформатор тока	ТФН-35М	3690-73	2
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-10-11	32139-06	2
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-10-11	32139-11	3
Трансформатор тока	ТФЗМ-35	3689-73	2
Трансформатор тока	ТБМО-110 УХЛ1	23256-05	9
Трансформатор тока	ТРГ-110 П*	26813-06	3
Трансформатор тока	ТОЛ-10-8.2-2 У2	47959-11	2
Трансформатор тока	ТВЛМ-10	1856-63	4
Трансформатор тока	Т-0,66У3	6891-85	3
Трансформатор тока	ТФНД-110М	2793-71	3
Трансформатор напряжения	ЗНОМ-35-65	912-70	3
Трансформатор напряжения	НАМИ-110 УХЛ1	24218-03	6
Трансформатор напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ2	20186-05	3
Трансформатор напряжения	НАМИ-10У2	11094-87	4
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10-2УХЛ2	16687-02	1
Трансформатор напряжения	СРВ 123	15853-96	6
Трансформатор напряжения	ЗНОМ-35-65 У1	912-05	6
Трансформатор напряжения	НАМИ-35 УХЛ-1	19813-00	2
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10-2 УХЛ2	16687-02	1
Трансформатор напряжения	ЗНОЛПМ-10УХЛ2	35505-07	3
Трансформатор напряжения	НОМ-35-66 У1	187-49	2
Трансформатор напряжения	НКФ-110-57У1	1188-58	9
Трансформатор напряжения	НАМИ-110 УХЛ1	24218-08	3
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	36697-12	17
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МК	64450-16	4
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.02М	36697-08	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ЕвроАльфа ЕА05	16666-97	5
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ЕвроАльфа ЕА02	16666-97	3

Окончание таблицы 5

1	2	3	4
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Альфа А1R	14555-95	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Альфа А1805	31857-06	1
Устройство синхронизации времени	УСВ-2	41681-10	1
Программное обеспечение	ПК «Энергосфера»	-	1
Методика поверки	МП 001 - 2018	-	1
Формуляр	015-10-16.ФО	-	1

Поверка

осуществляется по документу МП 001 - 2018 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «ЭнергосбыТ Плюс» (ЕЦСОИ). Методика поверки», утвержденному ООО «Спецэнергопроект» 31 января 2018 года.

Основные средства 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 без отключения цепей»;
- по МИ 3196-2009. «ГСИ. Вторичная нагрузка трансформаторов тока без отключения цепей. Методика выполнения измерений без отключения цепей»;
- счетчиков ЕвроАЛЬФА ЕА02, ЕвроАЛЬФА ЕА05 - по документу «Многофункциональный многопроцессорный счётчик электрической энергии типа ЕвроАЛЬФА (ЕА). Методика поверки», согласованному с ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в 2003 г.;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.02М - по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки» ИЛГШ.411152.145 РЭ1, согласованному с ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» «04» декабря 2007 г.;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03М - по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки» ИЛГШ.411152.145 РЭ1, согласованному с ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» «04» мая 2012 г.;
- счетчиков ПСЧ-4ТМ.05МК - по документу ИЛГШ.411152.167РЭ1 «Счетчик электрической энергии многофункциональный ПСЧ-4ТМ.05МК. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 28 апреля 2016 г.
- счетчиков Альфа А1R - по документу «Методика поверки многофункциональных электронных счетчиков Альфа», согласованному с ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в 1995 г.;
- радиочасы МИР РЧ-02, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), регистрационный номер в Федеральном информационном фонде измерений № 46656-11;
- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы с счетчиками системы и с ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-02;
- термогигрометр CENTER (мод.315): диапазон измерений температуры от минус 20 до плюс 60 °С, дискретность 0,1 °С; диапазон измерений относительной влажности от 10 до 100%, дискретность 0,1%;
- миллитесламетр Ш1-15У: диапазон измерений магнитной индукции от 0,01 до 199,9 мТл, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде измерений № 37751-08.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки со штрих - кодом и (или) оттиском клейма поверителя.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе: «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «ЭнергосбыТ Плюс» (ЕЦСОИ), аттестованной ООО «Спецэнергопроект», аттестат об аккредитации № RA.RU.312236 от 20.07.2017

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «ЭнергосбыТ Плюс» (ЕЦСОИ)

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 «ЕЭС-Гарант» (ООО «ЕЭС-Гарант»)

ИНН 5024104671

Адрес: 143421, Московская область, Красногорский район, 26 км автодороги «Балтия», комплекс ООО «ВегаЛайн», строение 3

Телефон/факс: (495) 980-59-00/(495) 980-59-08

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Спецэнергопроект»

(ООО «Спецэнергопроект»)

Адрес: 111024, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 50, к. 2

Телефон: (985) 992-27-81

E-mail: info.spetcenergo@gmail.com

Аттестат аккредитации ООО «Спецэнергопроект» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312426 от 30.01.2018 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.