

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1485 от 27.06.2019 г.)

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ПАО «Аэропорт Кольцово»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ПАО «Аэропорт Кольцово» (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной энергии, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения, отображения и передачи информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную двухуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерения.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

Первый уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), которые включают в себя измерительные трансформаторы тока (далее - ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (далее - ТН), счетчики активной и реактивной электрической энергии, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблицах 3-5.

Второй уровень – информационно - вычислительный комплекс (далее – ИВК), обеспечивающий выполнение следующих функций:

- сбор информации от счетчиков АИИС КУЭ (результаты измерений, журнал событий);
- обработку данных и их архивирование;
- хранение информации в базе данных сервера ИВК;
- доступ к информации и ее передачу в организации - участники оптового рынка электроэнергии (далее – ОРЭ) и другие заинтересованные организации;
- передача информации в АО «АТС».

ИВК состоит из серверов сбора и базы данных, устройства синхронизации времени УСВ-3 (Рег. № 51644-12), автоматизированных рабочих мест (далее - АРМ) персонала и программного обеспечения (далее - ПО) ПК «Энергосфера», версия не ниже 7.0.

Измерительные каналы (далее – ИК) АИИС КУЭ включают в себя первый и второй уровни АИИС КУЭ.

Первичные фазные 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 напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются усредненные значения активной мощности и среднеквадратические значения напряжения и тока за период 0,02 с. По вычисленным среднеквадратическим значениям тока и напряжения производится вычисление полной мощности за период. 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 интервале времени усреднения 30 мин.

ИВК автоматически опрашивает счетчики АИИС КУЭ. В ИВК информация о результатах измерений приращений потребленной электрической энергии автоматически формируется в архивы (с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН) и сохраняется на глубину не менее 3,5 лет по каждому параметру. Сформированные архивные файлы автоматически сохраняются на «жестком» диске.

ИВК автоматически формирует файл отчета с результатами измерений в формате XML и автоматически передает его в интегрированную автоматизированную систему управления коммерческим учетом (далее - ИАСУ КУ) АО «АТС».

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень ИИК и ИВК. АИИС КУЭ оснащена УСВ-3 на основе приемника сигналов точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS). УСВ-3 обеспечивает автоматическую коррекцию часов сервера ИВК. Коррекция часов счетчиков выполняется автоматически при расхождении часов счетчика и сервера ИВК более чем на ± 2 с, но не чаще 1 раза в сутки.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО ПК «Энергосфера» версии не ниже 7.0, в состав которого входят модули, указанные в таблице 1. ПО ПК «Энергосфера» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО ПК «Энергосфера».

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПК «Энергосфера» Библиотека pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	СВЕВ6F6СА69318BED976Е08А2ВВ7814В
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

ПО ПК «Энергосфера» не влияет на метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 2.

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

Метрологические и технические характеристики

Состав первого уровня ИК приведен в таблице 2, метрологические характеристики ИК в таблицах 3 и 4.

Таблица 2 – Состав первого уровня ИК

Номер ИК	Наименование объекта	Измерительные компоненты			Вид электроэнергии
		ТТ	ТН	Счетчик	
1	2	3	4	5	6
1	ПС Кольцово 35 кВ, ЗРУ-6 кВ № 1, 1 сш, яч. 8	ТПОЛ - 10М Рег. № 47958-11 Кл. т. 0,2 Коэф. тр. 800/5	НТМИ-6 Рег. № 831-53 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100	ПСЧ-4ТМ.05М Рег. № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная
2	ПС Кольцово 35 кВ, ЗРУ-6 кВ № 1, 2 сш, яч. 22	ТПОЛ - 10М Рег. № 47958-11 Кл. т. 0,2 Коэф. тр. 800/5	НТМИ-6 Рег. № 831-53 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100	ПСЧ-4ТМ.05М Рег. № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная
3	ПС Кольцово 35 кВ, ЗРУ-6 кВ № 1, 1 сш, яч. 4, ф.ТП-14	ТПЛ-10 Рег. № 1276-59 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 300/5	НТМИ-6 Рег. № 831-53 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100	ПСЧ-4ТМ.05М Рег. № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная
4	ПС Кольцово 35 кВ, ЗРУ-6 кВ № 1, 1 сш, яч. 10, ф.ТП-70002	ТПЛ-10 Рег. № 1276-59 ТПЛ - 10 - М Рег. № 47958-11 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 150/5	НТМИ-6 Рег. № 831-53 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100	ПСЧ-4ТМ.05М Рег. № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная
5	ПС Кольцово 35 кВ, ЗРУ-6 кВ № 1, 1 сш, яч. 33, ф.ТП-21	ТПЛМ-10 Рег. № 2363-68 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 300/5	НТМИ-6 Рег. № 831-53 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100	ПСЧ-4ТМ.05М Рег. № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная
6	ПС Кольцово 35 кВ, ЗРУ-6 кВ № 1, 2 сш, яч. 19, ф.ТП-20	ТПЛ-10 Рег. № 1276-59 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 150/5	НТМИ-6 Рег. № 831-53 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100	ПСЧ-4ТМ.05М Рег. № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
7	ПС Кольцово 35 кВ, ЗРУ-6 кВ № 1, 2 сш, яч. 26, ф.ТП-14	ТПЛ-10 Рег. № 1276-59 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 150/5	НТМИ-6 Рег. № 831-53 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100	ПСЧ-4ТМ.05М Рег. № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная
8	ПС Авиатор 110 кВ, ЗРУ-6 кВ, 1 сш, яч. 43, ф.ТП-75001-1	ТРУ 4 Рег. № 45424-10 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 600/5	ТЈР 4.0 Рег. № 17083-08 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6600:√3/100:√3	СЭТ-4ТМ.03М.01 Рег. № 36697-08 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная
9	ПС Авиатор 110 кВ, ЗРУ-6 кВ, 2 сш, яч. 25, ф.ТП-75001-2	ТРУ 4 Рег. № 45424-10 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 600/5	ТЈР 4.0 Рег. № 17083-08 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6600:√3/100:√3	СЭТ-4ТМ.03М.01 Рег. № 36697-08 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная
10	ТП-14 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 сш, яч. 4, ф.ТП-12	ТОЛ-10 Рег. № 47959-11 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 100/5	ЗНОЛ.06-6 Рег. № 46738-11 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000:√3/100:√3	ПСЧ-4ТМ.05М Рег. № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная
11	ТП-15 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ф. 3	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.04 Рег. № 36354-07 Кл. т. 1,0/2,0	активная реактивная
12	ТП-15 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ф. 4	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.04 Рег. № 36354-07 Кл. т. 1,0/2,0	активная реактивная
13	ТП-15 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ф. 6	ТОП - 0,66 Рег. № 47959-11 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 75/5	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Рег. № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная
14	ТП-12 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 сш, яч. 6, ф.ТП-70031	ТОЛ-10 Рег. № 47959-11 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 100/5	ЗНОЛ.06-6 Рег. № 46738-11 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000:√3/100:√3	ПСЧ-4ТМ.05М Рег. № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
15	Шкаф 0,4 кВ наружного освещения ТЗК и ул. Бахчиванджи, ф. 15	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.04 Рег. № 36354-07 Кл. т. 1,0/2,0	активная реактивная
16	ТП-12 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 сш, яч. 7, ф. 18	ТОП - 0,66 Рег. № 47959-11 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 150/5	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Рег. № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная
17	ТП-12 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 сш, яч. 7, ф. 19	ТШП – 0,66 Рег. № 47957-11 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 400/5	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Рег. № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная
18	Шкаф 0,4 кВ наружного освещения ТЗК, ф. 2	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.04 Рег. № 36354-07 Кл. т. 1,0/2,0	активная реактивная
19	ТП-12 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 сш, яч. 3, ф. 8	ТШП – 0,66 Рег. № 47957-11 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 400/5	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Рег. № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная
20	ТП-12 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 сш, яч. 3, ф. 9	ТОП - 0,66 Рег. № 47959-11 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 75/5	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Рег. № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная
28	ТП-26 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 сш, яч. 4, ф. ТП-70047	ТОЛ-10 Рег. № 47959-11 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 100/5	ЗНОЛ.06-6 Рег. № 46738-11 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. $6000:\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	ПСЧ-4ТМ.05М Рег. № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная
29	ТП-26 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 сш, яч. 10, ф. ТП-21	ТОЛ-10 Рег. № 47959-11 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 100/5	ЗНОЛ.06-6 Рег. № 46738-11 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. $6000:\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	ПСЧ-4ТМ.05М Рег. № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
30	ТП-29 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 сш, яч. 1, авт. 5, ф. Станция катодной защиты	-	-	СЭБ-1ТМ.02М.03 Рег. № 47041-11 Кл. т. 1,0/2,0	активная реактивная
31	ТП-29 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 сш, яч. 1, ф. 6	ТОП - 0,66 Рег. № 47959-11 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 40/5	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Рег. № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная
32	ТП-29 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 сш, яч. 4, ф. 11	ТОП - 0,66 Рег. № 47959-11 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 40/5	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 Рег. № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная
33	ТП-29 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 сш, яч. 4, ф. 14	ТОП - 0,66 Рег. № 47959-11 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 40/5	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Рег. № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная
34	ТП-17 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 сш, яч. 6, ф. ТП-70047	ТОЛ-10 Рег. № 47959-11 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 50/5	ЗНОЛ.06-6 Рег. № 46738-11 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. $6000:\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	ПСЧ-4ТМ.05М Рег. № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная
35	ТП-17 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 сш, авт. 1, ф. Газовая катодная защита	-	-	СЭБ-1ТМ.02М Рег. № 47041-11 Кл. т. 1,0/2,0	активная реактивная
36	ТП-17 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 сш, яч. 5, ф. 5	ТОП - 0,66 Рег. № 47959-11 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 50/5	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 Рег. № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная
37	ТП-17 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 сш, яч. 7, ф. 7	ТОП - 0,66 Рег. № 47959-11 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 100/5	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Рег. № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
38	ТП-17 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 сш, яч. 8, ф. 8	ТОП - 0,66 Рег. № 47959-11 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 50/5	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Рег. № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная
39	ТП-17 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 сш, яч. 10, ф. 10 ГРС	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.04 Рег. № 36354-07 Кл. т. 1,0/2,0	активная реактивная
40	ТП-46 6 кВ, РУ-6кВ, яч.1, ф. ТП-70030	ТОЛ-10 Рег. № 47959-11 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 50/5	ЗНОЛ.06-6 Рег. № 46738-11 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. $6000:\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	ПСЧ-4ТМ.05М Рег. № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная
41	ТП-46 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ф. 1	ТОП - 0,66 Рег. № 47959-11 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 50/5	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Рег. № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная
42	ТП-46 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ф. 2	ТОП - 0,66 Рег. № 47959-11 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 50/5	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Рег. № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная
43	ТП-32 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 сш, яч. 8, ф. 15	ТОП - 0,66 Рег. № 47959-11 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 100/5	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Рег. № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная
44	ТП-32 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 сш, яч. 10, ф. 20	ТОП - 0,66 Рег. № 47959-11 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 100/5	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Рег. № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная
46	ТП-10 6 кВ, РУ-0,4кВ, ЩГП-1 0,4 кВ, ф. 5	ТОП - 0,66 Рег. № 47959-11 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 200/5	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 Рег. № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
47	ТП-10 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ЩГП-2 0,4 кВ, ф. 6	ТОП - 0,66 Рег. № 47959-11 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 100/5	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 Рег. № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная
49	ТП-10 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ЩС-1 0,4 кВ, гр. № 5, ф. Ж/д переезд	-	-	СЭБ-1ТМ.02М Рег. № 47041-11 Кл. т. 1,0/2,0	активная реактивная
50	ЩУ-0,4 кВ ГСК-261, ф. 2	ТОП - 0,66 Рег. № 47959-11 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 50/5	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Рег. № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная
51	ТП-МС1 6кВ, РУ-6кВ, 1 сш, яч.13, ф.ТП-40Н ввод-1	ТОЛ-СЭЩ Рег. № 51623-12 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 50/5	ЗНОЛ-СЭЩ-6 Рег. № 54371-13 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. $6000:\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	ПСЧ-4ТМ.05МД.01 Рег. № 51593-12 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная
52	ТП-МС1 6кВ, РУ-6кВ, 2 сш, яч.3, ф.ТП-40Н ввод-2	ТОЛ-СЭЩ Рег. № 51623-12 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 50/5	ЗНОЛ-СЭЩ-6 Рег. № 54371-13 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. $6000:\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	ПСЧ-4ТМ.05МД.01 Рег. № 51593-12 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная
53	ТП-МС1 6кВ, РУ-6кВ, 2 сш, яч.5, ф.ТП-61	ТОЛ-СЭЩ Рег. № 51623-12 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 400/5	ЗНОЛ-СЭЩ-6 Рег. № 54371-13 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. $6000:\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$	ПСЧ-4ТМ.05МД.13 Рег. № 51593-12 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная
54	ТП-35 6 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТШП-0,66 Рег. № 64182-16 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 250/5	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 Рег. № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная
55	ТП-35 6 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТШП-0,66 Рег. № 64182-16 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 250/5	-	ПСЧ-4ТМ.05М.04 Рег. № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
56	ТП-МС3 6кВ, РУ-0,4кВ, 2 сш, QF-2.13, ф.ЗСГО Маяк	ТПП-58 Рег. № 54961-13 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 250/5	-	ПСЧ-4ТМ.05МД.17 Рег. № 51593-12 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная
57	ТП-18 6кВ, РУ-0,4кВ, 1 сш, ф.3	-	-	СЭБ-1ТМ.02М.03 Рег. № 47041-11 Кл. т. 1,0/2,0	активная реактивная
58	ТП-18 6кВ, РУ-0,4кВ, 1 сш, ф.1-7	-	-	СЭБ-1ТМ.02М Рег. № 47041-11 Кл. т. 1,0/2,0	активная реактивная
59	ТП-18 6кВ, РУ-0,4кВ, 2 сш, ф.3	-	-	СЭБ-1ТМ.02М.03 Рег. № 47041-11 Кл. т. 1,0/2,0	активная реактивная
60	ТП-18 6кВ, РУ-0,4кВ, 2 сш, ф.3-6	-	-	СЭБ-1ТМ.02М Рег. № 47041-11 Кл. т. 1,0/2,0	активная реактивная
61	ТП-36 6кВ, РУ-6кВ, 1 сш, яч.3, ф.ТП-37	ТОЛ-СЭЩ Рег. № 32139-06 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 150/5	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Рег. № 16687-07 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100	ПСЧ-4ТМ.05Д.01 Рег. № 41135-09 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная
62	ТП-36 6кВ, РУ-6кВ, 1 сш, яч.2, ф.2 ТП-СДП1	ТОЛ-СЭЩ Рег. № 51623-12 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 150/5	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Рег. № 16687-07 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100	ПСЧ-4ТМ.05МД.01 Рег. № 51593-12 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная
63	ТП-36 6кВ, РУ-6кВ, 2 сш, яч.12, ф.12 ТП-СДП1	ТОЛ-СЭЩ Рег. № 51623-12 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 150/5	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Рег. № 16687-07 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100	ПСЧ-4ТМ.05МД.01 Рег. № 51593-12 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная
64	ТП-36 6кВ, РУ-6кВ, 2 сш, яч.11, ф.ТП-37	ТОЛ-СЭЩ Рег. № 32139-06 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 200/5	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Рег. № 16687-07 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100	ПСЧ-4ТМ.05Д.01 Рег. № 41135-09 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
65	ТП-39 6кВ, РУ-6кВ, 1 сш, яч.2, ф.2 ТП-СДП2	ТОЛ-СЭЩ Рег. № 51623-12 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 150/5	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Рег. № 16687-07 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100	ПСЧ-4ТМ.05МД.01 Рег. № 51593-12 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная
66	ТП-39 6кВ, РУ-6кВ, 2 сш, яч.13, ф.13 ТП-СДП2	ТОЛ-СЭЩ Рег. № 51623-12 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 150/5	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Рег. № 16687-07 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000/100	ПСЧ-4ТМ.05МД.01 Рег. № 51593-12 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная
68	ВРУ-0,4 кВ Вышки КДП, 1 сш, ф.5	ТШП-0,66 Рег. № 64182-16 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 300/5	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Рег. № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная
69	ВРУ-0,4 кВ Вышки КДП, 2 сш, ф.10	ТШП-0,66 Рег. № 64182-16 Кл. т. 0,5S Коэф. тр. 300/5	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Рег. № 36355-07 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная
70	Щ9-0,4 кВ ПДСП Аэропорт Кольцово, ф. 11	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.04 Рег. № 36354-07 Кл. т. 1,0/2,0	активная реактивная
71	3.ЩО-0,4 кВ ПДСП Аэропорт Кольцово, ф. 3	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.05 Рег. № 36354-07 Кл. т. 1,0/2,0	активная реактивная
73	ТП-11 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 сш, яч. 4, ф.4 ТП-54	ТОЛ-СЭЩ Рег. № 51623-12 Кл. т. 0,2S Коэф. тр. 200/5	ЗНОЛ-СЭЩ-6 Рег. № 35956-12 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000:√3/100:√3	СЭТ-4ТМ.03М.01 Рег. № 36697-12 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная
74	ТП-11 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 сш, яч. 9, ф. 9 ТП-54	ТОЛ-СЭЩ Рег. № 51623-12 Кл. т. 0,2S Коэф. тр. 200/5	ЗНОЛ-СЭЩ-6 Рег. № 35956-12 Кл. т. 0,5 Коэф. тр. 6000:√3/100:√3	СЭТ-4ТМ.03М.01 Рег. № 36697-12 Кл. т. 0,5S/1,0	активная реактивная

Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5	6
75	ЩВР-0,4 кВ ПУОН (светодиодный экран), ф.1	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.04 Рег. № 36354-07 Кл. т. 1,0/2,0	активная реактивная
76	ШУ-0,4кВ БС Билайн, ф. БС Билайн от ЩОСС-1 0,4кВ Терминала А	-	-	СЕ 301 R33 146-JAZ Рег. № 34048-08 Кл. т. 1,0	активная
77	ШУ-0,4кВ БС Билайн, ф. БС Билайн от ЩР-резерв 0,4 кВ Грузового терминала	-	-	Меркурий 230 ART-01 PQRSIN Рег. № 23345-07 Кл. т.1,0/2,0	активная реактивная

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ (активная энергия)

Номер ИК	Диапазон значений силы тока	Метрологические характеристики ИК							
		Границы интервала основной относительной погрешности измерений, ($\pm d$), %, при доверительной вероятности P=0,95				Границы интервала относительной погрешности измерений, ($\pm d$), %, в рабочих условиях, при доверительной вероятности P=0,95			
		cos j = 1,0	cos j = 0,87	cos j = 0,8	cos j = 0,5	cos j = 1,0	cos j = 0,87	cos j = 0,8	cos j = 0,5
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1, 2	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	1,2	1,4	1,5	2,5	2,2	2,5	2,6	3,6
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	0,9	1,0	1,1	1,7	2,0	2,3	2,4	3,1
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	0,9	1,0	1,0	1,5	2,0	2,2	2,4	3,1
3, 4, 5, 6, 7, 10, 14, 28, 29, 34, 40, 53, 61, 62, 63, 64, 65, 66	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	1,8	2,5	2,9	5,5	2,6	3,2	3,6	6,1
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	1,2	1,5	1,7	3,0	2,2	2,5	2,7	4,0
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	1,0	1,2	1,3	2,3	2,1	2,3	2,5	3,5
8, 9, 51, 52	$0,02I_{H1} \leq I_1 < 0,05I_{H1}$	1,9	2,4	2,7	4,9	2,6	3,1	3,5	5,6
	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	1,2	1,5	1,7	3,1	2,2	2,5	2,8	4,1
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	1,0	1,2	1,3	2,3	2,1	2,3	2,5	3,5
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	1,0	1,2	1,3	2,3	2,1	2,3	2,5	3,5
11, 12, 15, 18, 30, 35, 39, 49, 57, 58, 59, 60, 70, 71, 75, 77	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	1,7	1,7	1,7	1,7	3,7	3,9	4,0	4,5
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	1,1	1,1	1,1	1,1	3,5	3,7	3,8	4,3
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	1,1	1,1	1,1	1,1	3,5	3,7	3,8	4,3
13, 17, 19, 31, 32, 33, 36, 37, 38, 41, 42, 43, 44, 46, 47, 50, 56, 68, 69	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	1,7	2,4	2,8	5,4	2,5	3,1	3,5	6,0
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	1,0	1,3	1,5	2,7	2,1	2,4	2,6	3,8
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	0,8	1,0	1,1	1,9	2,0	2,2	2,4	3,2
16, 20, 54, 55	$0,02I_{H1} \leq I_1 < 0,05I_{H1}$	1,8	2,3	2,6	4,7	2,6	3,1	3,4	5,4
	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	1,0	1,4	1,6	2,8	2,1	2,4	2,6	3,9
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	0,8	1,0	1,1	1,9	2,0	2,2	2,4	3,2
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	0,8	1,0	1,1	1,9	2,0	2,2	2,4	3,2
73, 74	$0,02I_{H1} \leq I_1 < 0,05I_{H1}$	1,4	1,6	1,7	2,3	2,3	2,6	2,7	3,5
	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	0,9	1,1	1,2	1,9	2,0	2,3	2,5	3,3
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	0,9	1,0	1,0	1,5	2,0	2,2	2,4	3,1
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	0,9	1,0	1,0	1,5	2,0	2,2	2,4	3,1
76	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	1,7	1,7	1,7	1,7	3,7	3,9	4,0	4,5
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	1,1	1,1	1,1	1,1	3,5	3,7	3,8	4,3
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	1,1	1,1	1,1	1,1	3,5	3,7	3,8	4,3

Таблица 4 – Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ (реактивная энергия)

Номер ИК	Диапазон значений силы тока	Метрологические характеристики ИК					
		Границы интервала основной относительной погрешности измерений, ($\pm d$), %, при доверительной вероятности $P=0,95$			Границы интервала относительной погрешности измерений, ($\pm d$), %, в рабочих условиях, при доверительной вероятности $P=0,95$		
		$\cos j = 0,87$ ($\sin j = 0,5$)	$\cos j = 0,8$ ($\sin j = 0,6$)	$\cos j = 0,5$ ($\sin j = 0,87$)	$\cos j = 0,87$ ($\sin j = 0,5$)	$\cos j = 0,8$ ($\sin j = 0,6$)	$\cos j = 0,5$ ($\sin j = 0,87$)
1	2	3	4	5	6	7	8
1, 2	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	2,8	2,4	1,7	5,1	4,7	4,0
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	1,9	1,7	1,4	4,6	4,4	3,9
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	1,8	1,6	1,3	4,6	4,3	3,9
3, 4, 5, 6, 7, 10, 14, 28, 29, 34, 40, 53, 61, 62, 63, 64, 65, 66	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	5,7	4,6	2,7	7,1	6,1	4,5
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	3,2	2,6	1,8	5,3	4,8	4,0
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	2,5	2,1	1,5	4,9	4,5	3,9
8, 9, 51, 52	$0,02I_{H1} \leq I_1 < 0,05I_{H1}$	5,1	4,1	2,5	6,6	5,8	4,4
	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	3,4	2,8	1,9	5,4	4,9	4,1
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	2,5	2,1	1,5	4,9	4,5	3,9
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	2,5	2,1	1,5	4,9	4,5	3,9
11, 12, 15, 18, 30, 35, 39, 49, 57, 58, 59, 60, 70, 71, 75, 77	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	2,8	2,8	2,8	8,9	8,5	7,5
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	2,2	2,2	2,2	8,7	8,3	7,3
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	2,2	2,2	2,2	8,7	8,3	7,3
13, 17, 19, 31, 32, 33, 36, 37, 38, 41, 42, 43, 44, 46, 47, 50, 56, 68, 69	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	5,6	4,4	2,6	7,0	6,0	4,5
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	2,9	2,4	1,6	5,1	4,7	4,0
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	2,1	1,8	1,3	4,7	4,4	3,9
16, 20, 54, 55	$0,02I_{H1} \leq I_1 < 0,05I_{H1}$	4,9	4,0	2,4	6,5	5,7	4,3
	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	3,1	2,6	1,7	5,2	4,8	4,0
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	2,1	1,8	1,3	4,7	4,4	3,9
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	2,1	1,8	1,3	4,7	4,4	3,9
73, 74	$0,02I_{H1} \leq I_1 < 0,05I_{H1}$	2,7	2,3	1,7	5,0	4,6	4,0
	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	2,3	2,0	1,5	4,8	4,5	3,9
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	1,8	1,6	1,3	4,6	4,3	3,9
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	1,8	1,6	1,3	4,6	4,3	3,9
76	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	-	-	-	-	-	-
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	-	-	-	-	-	-
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	-	-	-	-	-	-

Пределы допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ ± 5 с.

Примечания:

1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).

2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.

3 Погрешность в рабочих условиях указана $\cos j = 0,8$ инд $I=0,02(0,05) \cdot I_{\text{ном}}$ и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергетики для всех ИК от минус 20 до плюс 40 °С.

4 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 2 метрологических характеристик.

5 Допускается замена УСВ на аналогичные утвержденных типов.

6 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	66
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ - ток, % от $I_{\text{ном}}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos j$ - температура окружающей среды, °С	от 99 до 101 от 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ - ток, % от $I_{\text{ном}}$ - коэффициент мощности - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С - температура окружающей среды в месте расположения электросчетчиков, °С: - температура окружающей среды в месте расположения сервера, °С	от 90 до 110 от 2 до 120 от 0,5 инд до 0,8 емк от 49,5 до 50,5 от -20 до +40 от -20 до +40 от +10 до +30
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Электросчетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: для электросчетчиков типа ПСЧ-4ТМ.05М, ПСЧ-4ТМ.05М.16, ПСЧ-3ТМ.05М.04, ПСЧ-3ТМ.05М.05, ПСЧ-3ТМ.05Д.05, СЭТ-4ТМ.03М.01 (рег. № 36697-08); для электросчетчиков типа ПСЧ-4ТМ.05МД.01, ПСЧ-4ТМ.05МД.13, ПСЧ-4ТМ.05МД.17, СЭБ-1ТМ.02М.03, СЭБ-1ТМ.02М, СЭТ-4ТМ.03М.01 (рег. № 36697-12); для электросчетчиков типа Меркурий 230 ART-01 PQRSIN для электросчетчиков типа CE 301 R33 146-JAZ - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	140000 165000 150000 160000 2 45000 1

Окончание таблицы 5

Наименование характеристики	Значение
Глубина хранения информации	
Электросчетчики:	
- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее	114
- при отключении питания, лет, не менее	45
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-участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счётчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике с фиксацией даты и времени до и после коррекции часов счетчика;
- журнал ИВК:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчиках, сервере 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).

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (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	Тип	Количество, шт.
Трансформатор тока	ТПОЛ - 10М	4
Трансформатор тока	ТПЛ-10	7
Трансформатор тока	ТПЛ-10-М	1
Трансформатор тока	ТПЛМ-10	2
Трансформатор тока	ТРУ 4	6
Трансформатор тока	ТОЛ-10	12
Трансформатор тока	ТОП - 0,66	48
Трансформатор тока	ТШП – 0,66	18
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ	27
Трансформатор тока	ТРП-58	3
Трансформатор напряжения	НТМИ-6	2
Трансформатор напряжения	ТНР 4.0	6
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06-6	18
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ-СЭЩ-6	12
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10-2 УХЛ2	4
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05М	13
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.01	4
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-3ТМ.05М.04	7
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05М.16	16
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05М.04	6
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05Д.01	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-3ТМ.05М.05	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МД.01	6
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МД.13	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МД.17	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭБ-1ТМ.02М.03	3
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭБ-1ТМ.02М	4
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 230 ART-01 PQRSIN	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЕ 301 R33 146-JAZ	1

Окончание таблицы 6

Наименование	Тип	Количество, шт.
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1
Программное обеспечение	ПК «Энергосфера»	1
Методика поверки	МП 61120-15 с Изменением №1	1
Паспорт-Формуляр	001-05-15.ФО.ЕГ	1

Поверка

осуществляется по документу МП 61120-15 с Изменением № 1 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ПАО «Аэропорт Кольцово». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 17.05.2019 г.

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 3195-2018. «ГСИ. Мощность нагрузки трансформаторов напряжения без отключения цепей. Методика выполнения измерений»;
- по МИ 3196-2018. «ГСИ. Вторичная нагрузка трансформаторов тока без отключения цепей. Методика выполнения измерений»;
- счетчиков ПСЧ-4ТМ.05М, ПСЧ-4ТМ.05М.16, ПСЧ-4ТМ.05М.04, ПСЧ-3ТМ.05М.05 – в соответствии с документом методика поверки ИЛГШ.411152.146РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.146РЭ1. Методика поверки согласована с руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 20.11.2007 г.;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03М.01 – в соответствии с документом «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки» ИЛГШ.411152.145РЭ1», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 04 мая 2012 г.;
- счетчиков ПСЧ-3ТМ.05М.04, ПСЧ-3ТМ.05М.05 – в соответствии с методикой поверки ИЛГШ.411151.138РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.138РЭ1. Методика поверки согласована с руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 20.11.2007 г.;
- счетчиков СЭБ-1ТМ.02М, СЭБ-1ТМ.02М.03 – в соответствии с документом «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭБ-1ТМ.02М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки» ИЛГШ.411152.174РЭ1», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 07 июня 2011 г.;
- счетчиков ПСЧ-4ТМ.05МД.01, ПСЧ-4ТМ.05МД.13, ПСЧ-4ТМ.05МД.17 – в соответствии с документом ИЛГШ.411152.177РЭ1 «Счетчики электрической энергии многофункциональные ПСЧ-4ТМ.05МД. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки», согласованному с руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 3 сентября 2012 г.;
- счетчиков ПСЧ-4ТМ.05Д.01 – в соответствии с документом ИЛГШ.411152.162РЭ1 «Счетчики электрической энергии многофункциональные ПСЧ-4ТМ.05Д. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки», согласованному с руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» в 2009 г.;
- счетчиков СЕ 301 R33 146-JAZ – в соответствии с документом «Счетчики активной энергии трехфазные СЕ 301. Методика поверки.» ИНЕС.411152.091 Д1», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в 2010 г.;
- счетчиков Меркурий 230 ART-01 PQRSIN – в соответствии с документом «Методики поверки» АВЛГ.411152.021 РЭ1, согласованному с руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 21 мая 2007 г.;

- устройства синхронизации времени УСВ-3 в соответствии с документом «Инструкция. Устройства синхронизации времени УСВ-3. Методика поверки. ВЛСТ.240.00.000МП», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» в 2012 г.

- радиочасы МИР РЧ-02, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), Рег. № 46656-11;

- метеометр МЭС 200А, Рег. № 27468-04.

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 ПАО «Аэропорт Кольцово».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ПАО «Аэропорт Кольцово»

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 5024173259

Адрес: 143421, Московская область, Красногорский район, автодорога «Балтия», территория 26 км бизнес-центр «Рига-Ленд», стр. 3, офис 429 (часть «А»)

Телефон/факс: 8 (495) 771-74-95

E-mail: info@ies-garant.ru

Web-сайт: www.ies-garant.ru

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Стройэнергетика»

(ООО «Стройэнергетика»)

Адрес: 129337, г. Москва, ул. Красная Сосна, д. 20, стр. 1, комн. 4

Телефон/факс: 8 (926) 786-90-40

E-mail: Stroyenergetika@gmail.com

Испытательный центр

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

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

Телефон: 8 (495) 437-55-77

Факс: 8 (495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.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 «Спецэнергопроект»

(ООО «Спецэнергопроект»)

Адрес: 115419, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 11, стр. 3, этаж 4, пом. I, комн. № 6, 7

Телефон: 8 (985) 992-27-81

E-mail: info.spetcenergo@gmail.com

Аттестат об аккредитации ООО «Спецэнергопроект» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312429 от 30.01.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.