

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Энергоконсалт» (1 очередь)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Энергоконсалт» (1 очередь) (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (далее – ИИК), которые включают в себя трансформаторы тока (далее – ТТ), трансформаторы напряжения (далее – ТН), счетчики активной и реактивной электроэнергии (далее – счётчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблицах 2, 3.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (далее – ИВК) ООО «Энергоконсалт» (1 очередь), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (далее – БД) АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), устройство синхронизации времени типа УСВ-2 (далее – УСВ-2) и программное обеспечение (далее – ПО) ПК «Энергосфера».

ИВК предназначен для автоматизированного сбора и хранения результатов измерений, состояния средств измерений, подготовки и отправки отчетов в АО «АТС», АО «СО ЕЭС».

Измерительные каналы (далее – ИК) состоят из двух уровней АИИС КУЭ.

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 интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на верхний уровень системы, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление и передача, оформление отчетных документов.

Измерительная информация записывается в базу данных ИВК ООО «Энергоконсалт» в автоматическом режиме, с использованием ЭЦП, раз в сутки формирует и отправляет по выделенным каналам связи отчеты в формате XML всем заинтересованным субъектам (АО «АТС», АО «СО ЕЭС», смежные субъекты ОРЭ - АО «ЭК «Восток», АО «ЮТЭК», сетевые организации: ОАО «РГЭС», ООО «СГЭС»).

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень ИИК и ИВК. АИИС КУЭ оснащена УСВ-2, на основе приемника сигналов точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS). УСВ-2 обеспечивает автоматическую коррекцию часов сервера БД. Коррекция часов сервера БД проводится при расхождении часов сервера БД и времени приемника более чем на ± 1 с, пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации часов сервера БД и времени приемника не более ± 1 с. Часы счетчиков синхронизируются от часов сервера БД 1-2 раза в сутки, коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчика и сервера БД более чем на ± 1 с.

Журналы событий счетчика электроэнергии отражают: время (дата, часы, минуты, секунды) коррекции часов.

Журналы событий сервера БД и УСПД отражают: время (дата, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент, непосредственно предшествующий корректировке.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО ПК «Энергосфера» версии не ниже 8.0 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	СВЕВ6F6СА69318ВЕD976Е08А2ВВ7814В
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 ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование ИК	Измерительные компоненты		Устройство синхронизации времени	Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	Счётчик			Границы основной погрешности, ($\pm\delta$), %	Границы погрешности в рабочих условиях, ($\pm\delta$), %
1	2	3	4	5	6	7	8
1	КТПН-6/0,4кВ №58, РУ-0,4 кВ, 1СШ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ тр-ра 1Т	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэфф. тр. 1000/5 Рег. № 64182-16	Меркурий 234 ARTM-03 PB.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	УСВ-2, Рег. № 41681-10	активная	$\pm 1,0$	$\pm 3,7$
					реактивная	$\pm 2,4$	$\pm 6,2$
2	КТПН-6/0,4кВ №58, РУ-0,4 кВ, 2СШ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ тр-ра 2Т	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэфф. тр. 1000/5 Рег. № 64182-16	Меркурий 234 ARTM-03 PB.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная	$\pm 1,0$	$\pm 3,7$
					реактивная	$\pm 2,4$	$\pm 6,2$
3	КТПН-6/0,4кВ №55, РУ-0,4 кВ, СШ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ тр-ра Т	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэфф. тр. 600/5 Рег. № 64182-16	Меркурий 234 ARTM-03 PB.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная	$\pm 1,0$	$\pm 3,7$
					реактивная	$\pm 2,4$	$\pm 6,2$
4	КТПН-6/0,4кВ №55, РУ-0,4 кВ, СШ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ «Уличное освещение кольцевой развязки»	-	Меркурий 234 ARTM-02 PB.R Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 48266-11		активная	$\pm 1,1$	$\pm 4,0$
					реактивная	$\pm 2,4$	$\pm 8,5$
5	КТПН-6/0,4кВ №51, РУ-0,4 кВ, СШ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ тр-ра Т	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэфф. тр. 1000/5 Рег. № 64182-16	Меркурий 234 ARTM-03 PB.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная	$\pm 1,0$	$\pm 3,7$
					реактивная	$\pm 2,4$	$\pm 6,2$

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
6	КТПН-6/0,4кВ №50, РУ-0,4 кВ, СШ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ тр-ра Т	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэфф. тр. 1000/5 Рег. № 64182-16	Меркурий 234 ARTM-03 PB.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	УСВ-2, Рег. № 41681-10	активная	±1,0	±3,7
					реактивная	±2,4	±6,2
7	КТПН-6/0,4кВ №31, РУ-0,4 кВ, СШ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ тр-ра Т	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэфф. тр. 400/5 Рег. № 64182-16	Меркурий 234 ARTM-03 PB.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,0	±3,7
					реактивная	±2,4	±6,2
8	КТПМ-6/0,4кВ №100, РУ-0,4 кВ, СШ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ тр-ра Т	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэфф. тр. 300/5 Рег. № 64182-16	Меркурий 234 ARTM-03 PB.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,0	±3,7
					реактивная	±2,4	±6,2
9	КТПМ-6/0,4кВ №100, РУ-0,4 кВ, СШ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ «Солтанов Ю.Г.»	-	Меркурий 234 ARTM-02 PB.R Кл. т. 1,0/2,0 Зав. № 31422362 Рег. № 48266-11		активная	±1,1	±4,0
					реактивная	±2,4	±8,5
10	КТПН-10/6/0,4кВ №69, РУ-0,4 кВ, 1СШ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ тр-ра 1Т	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэфф. тр.1500/5 Рег. № 64182-16	Меркурий 234 ARTM-03 PB.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,0	±3,7
					реактивная	±2,4	±6,2
11	КТПН-10/6/0,4кВ №69, РУ-0,4 кВ, 2СШ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ тр-ра 2Т	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэфф. тр.1500/5 Рег. № 64182-16	Меркурий 234 ARTM-03 PB.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная	±1,0	±3,7	
				реактивная	±2,4	±6,2	
12	КТПН-10/6/0,4кВ №68, РУ-0,4 кВ, 1СШ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ тр-ра 1Т	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэфф. тр.1500/5 Рег. № 64182-16	Меркурий 234 ARTM-03 PB.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная	±1,0	±3,7	
				реактивная	±2,4	±6,2	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
13	КТПН-10/6/0,4кВ №68, РУ-0,4 кВ, 2СШ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ тр-ра 2Т	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэфф. тр.1500/5 Рег. № 64182-16	Меркурий 234 ARTM-03 PB.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	УСВ-2, Рег. № 41681-10	активная	±1,0	±3,7
					реактивная	±2,4	±6,2
14	КТПН-6/0,4кВ №47, РУ-0,4 кВ, СШ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ «ИП Тугалев А.Н.»	-	Меркурий 234 ARTM-03 PB.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,1	±4,0
					реактивная	±2,4	±8,5
15	КТПН-6/0,4кВ №47, РУ-0,4 кВ, СШ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ «Белые ночи»	-	Меркурий 234 ARTM-02 PB.R Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,1	±4,0
					реактивная	±2,4	±8,5
16	КТПН-6/0,4кВ №47, РУ-0,4 кВ, СШ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ тр-ра Т	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэфф. тр. 1000/5 Рег. № 64182-16	Меркурий 234 ARTM-02 PB.R Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,0	±3,7
					реактивная	±2,4	±6,2
17	КТПН-6/0,4кВ №57, РУ-0,4 кВ, СШ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ тр-ра Т	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэфф. тр. 1000/5 Рег. № 64182-16	Меркурий 234 ARTM-03 PB.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,0	±3,7
				реактивная	±2,4	±6,2	
18	КТПН-6 кВ №34, РУ-0,4 кВ, СШ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ Ф № 5	ТОП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэфф. тр. 200/5 Рег. № 47959-16	Меркурий 234 ARTM-03 PB.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная	±1,0	±3,7	
				реактивная	±2,4	±6,2	
19	КТПН-6/0,4кВ №9, РУ-0,4 кВ, СШ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ тр-ра Т	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэфф. тр. 1000/5 Рег. № 64182-16	Меркурий 234 ARTM-03 PB.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная	±1,0	±3,7	
				реактивная	±2,4	±6,2	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
20	КТПН-6/0,4кВ №9А, РУ-0,4 кВ, СШ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ тр-ра Т	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэфф. тр. 1000/5 Рег. № 64182-16	Меркурий 234 ARTM-03 PB.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	УСВ-2, Рег. № 41681-10	активная	±1,0	±3,7
					реактивная	±2,4	±6,2
21	КТПН-6/0,4кВ №26, РУ-0,4 кВ, СШ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ тр-ра Т	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэфф. тр. 600/5 Рег. № 64182-16	Меркурий 234 ARTM-03 PB.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,0	±3,7
					реактивная	±2,4	±6,2
22	КТПН-6/0,4кВ №26А, РУ-0,4 кВ, СШ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ тр-ра Т	ТШП-0,66 Кл. т. 0,5S Коэфф. тр. 600/5 Рег. № 64182-16	Меркурий 234 ARTM-03 PB.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,0	±3,7
					реактивная	±2,4	±6,2
23	ГРЦ-1 0,4кВ, 3 сш-0,4 кВ, В1	ТСН 12 Кл. т. 0,5S Коэфф. тр. 4000/5 Рег. № 26100-03	Меркурий 234 ARTM-03 PB.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,0	±3,7
					реактивная	±2,4	±6,2
24	ГРЦ-1 0,4кВ, 4 сш-0,4 кВ, В2	ТСН 12 Кл. т. 0,5S Коэфф. тр. 4000/5 Рег. № 26100-03	Меркурий 234 ARTM-03 PB.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11		активная	±1,0	±3,7
					реактивная	±2,4	±6,2
25	ГРЦ-2 0,4кВ, 1 сш-0,4 кВ, В1	ТСН 12 Кл. т. 0,5S Коэфф. тр. 4000/5 Рег. № 26100-03	Меркурий 234 ARTM-03 PB.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная	±1,0	±3,7	
				реактивная	±2,4	±6,2	
26	ГРЦ-2 0,4кВ, 2 сш-0,4 кВ, В2	ТСН 12 Кл. т. 0,5S Коэфф. тр. 4000/5 Рег. № 26100-03	Меркурий 234 ARTM-03 PB.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	активная	±1,0	±3,7	
				реактивная	±2,4	±6,2	
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с						± 5	

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 для $\cos \varphi_j = 0,8$ инд, $I=0,02 I_{ном}$ и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от минус 20 до плюс 40 °С.

4 В Таблице 2 и далее по тексту приняты следующие сокращения (обозначения): Кл. т. – класс точности, Коэфф. тр. – коэффициент трансформации, Рег. № – регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

5 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.

6 Допускается замена УСВ-2 на однотипные утвержденного типа.

7 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 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	26
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - 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 $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С - температура окружающей среды в месте расположения электросчетчиков, °С: - 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 49,6 до 50,4 от -5 до +40 от -20 до +40 от +10 до +30
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Электросчетчики: - среднее время наработки на отказ для электросчетчика Меркурий 234, ч, не менее: - среднее время восстановления работоспособности, ч	220000 2
Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч СОЕВ – УСВ-2 - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	70000 1

Продолжение таблицы 3

1	2
Глубина хранения информации	
Электросчетчики:	
- тридцатиминутный профиль нагрузки в одном направлении, сут, 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;
- журнал сервера БД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике и сервере БД;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком.

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 систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Энергоконсалт» (1 очередь) 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 4.

Таблица 4 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформатор тока	ТШП-0,66	51
Трансформатор тока	ТОП-0,66	3
Трансформатор тока	ТСН 12	12
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 234 ARTM-03 P.B.R	19
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 234 ARTM-02 P.B.R	4
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 234 ARTM-03 P.B.G	3
Устройство синхронизации времени	УСВ-2	1
ПО	ПК «Энергосфера»	1
Методика поверки	МП 020-2018	1
Паспорт-Формуляр	72122884.4252103.026.ПС	1

Поверка

осуществляется по документу МП 020-2018 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Энергоконсалт» (1 очередь). Методика поверки», утвержденному ООО «Спецэнергопроект» 18.07.2018 г.

Основные средства поверки:

- ТТ – в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- по МИ 3196-2009. «ГСИ. Вторичная нагрузка трансформаторов тока без отключения цепей. Методика выполнения измерений без отключения цепей»;
- счетчиков Меркурий 234 – по документу АВЛГ.411152.033 РЭ1 «Счетчики электрической энергии статистические трёхфазные «Меркурий 234». Руководство по эксплуатации. Приложение Г. Методика поверки» с изменением № 2, утвержденному ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 28.08.2017 г.;
- УСВ-2 – по документу ВЛСТ 237.00.001И1 «Устройство синхронизации времени УСВ-2. Методика поверки», утверждённым ФГУП «ВНИИФТРИ» 12.05.2010 г.
- радиочасы МИР РЧ-02, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), Рег. № 46656-11;
- 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 %, Рег. № 22129-09.

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) ООО «Энергоконсалт» (1 очередь), аттестованной ООО «Спецэнергопроект», аттестат об аккредитации № RA.RU.312236 от 20.07.2017 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Энергоконсалт» (1 очередь)

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 «Системы релейной защиты»

(ООО «Системы Релейной Защиты»)

ИНН 7722722657

Адрес: 140070, Московская область, п. Томилино, ул. Гаршина д. 11, а/я 868

Юридический адрес: 111020, г. Москва, ул. Боровая, д. 7, стр. 10, пом. XII, комн. 11

Телефон: 8 (495) 544-59-88

Факс: 8 (495) 772-41-56/8 (495) 544-59-88

E-mail: info@srza.ru

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭнергоБаланс»

(ООО «ЭнергоБаланс»)

Адрес: 119571, г. Москва, пр-кт Ленинский, д. 150, пом. VII, ком. 9

Телефон: 8 (903) 299-59-99

E-mail: EnergoBalans.svs@gmail.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Спецэнергопроект»

(ООО «Спецэнергопроект»)

Адрес: 119119, г. Москва, Ленинский проспект, д. 42, корп. 6, этаж 2, пом. II, III,
комн. № 12, № 1

Юридический адрес: 111024, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 50, стр. 2, пом. XIV,
комн. № 11

Телефон: 8 (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

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2018 г.