

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «АЙСБЕРГ-ТРЕЙДИНГ»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «АЙСБЕРГ-ТРЕЙДИНГ» (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения, отображения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

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

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

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающий в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН), счетчики активной и реактивной электроэнергии (счетчики), а также аппаратуру для передачи/приема данных по линиям связи, источники бесперебойного питания для каналообразующей аппаратуры.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройства сбора и передачи данных (УСПД), выполняющие функции сбора, хранения результатов измерений и передачи их на уровень ИВК, устройства синхронизации системного времени УССВ-2, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы, коммутационное оборудование.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер АИИС КУЭ с установленным программным обеспечением (ПО) «АльфаЦЕНТР», устройство синхронизации системного времени УССВ-2, автоматизированные рабочие места (АРМ), технические средства приема-передачи данных, каналообразующую аппаратуру и технические средства обеспечения безопасности локальных вычислительных сетей.

Первичные фазные 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 при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на вход УСПД уровня ИВКЭ, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных на сервер уровня ИВК.

Сервер ИВК, с периодичностью один раз в 30 минут, производит опрос уровня ИВКЭ. Полученная информация записывается в базу данных сервера ИВК.

На верхнем - третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов.

Один раз в сутки сервер ИВК АИИС КУЭ автоматически формирует файл отчета с результатами измерений в формате XML. Файл с результатами измерений в формате XML по электронной почте автоматически направляется на почтовый сервер энергосбытовой организации АО «ННК Энерго». На сервере АО «ННК Энерго» файл с результатами измерений в формате XML подписывается электронно-цифровой подписью АО «ННК Энерго» и направляется в программно-аппаратный комплекс (ПАК) АО «АТС», в АО «СО ЕЭС» и другим смежным субъектам оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ).

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает все уровни системы. СОЕВ создана на основе устройства синхронизации системного времени УССВ-2, в состав которого входит приемник сигналов точного времени от спутниковой глобальной системы позиционирования (ГЛОНАСС/GPS).

Сличение часов сервера с часами УССВ-2 происходит ежесекундно. Коррекция часов сервера выполняется при расхождении с показаниями УССВ-2 более чем на ± 1 с.

Сличение часов УСПД с часами УССВ-2 происходит ежесекундно. Коррекция часов УСПД выполняется при расхождении с показаниями УССВ-2 более чем на ± 1 с.

Время счетчиков сличается со временем УСПД один раз в час. Коррекция времени счетчиков проводится при расхождении времени счетчика и УСПД более чем на ± 1 с.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) «АльфаЦЕНТР» версии не ниже 15.08.01, в состав которого входят программные модули, указанные в таблице 1. ПО «АльфаЦЕНТР» 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 «АльфаЦЕНТР».

Метрологически значимой частью ПО «АльфаЦЕНТР» является библиотека `ac_metrology.dll`. Данная библиотека выполняет функции синхронизации, математической обработки информации, поступающей от приборов учета, и является неотъемлемой частью АИИС КУЭ.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«АльфаЦЕНТР» Библиотека <code>ac_metrology.dll</code>
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.01
Цифровой идентификатор ПО	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Уровень защиты ПО АИИС КУЭ от непреднамеренных и преднамеренных изменений согласно Р 50.2.077-2014 соответствует уровню «средний».

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ, основные метрологические и технические характеристики ИК АИИС КУЭ приведены в таблицах 2 - 4.

Таблица 2 – Состав ИК, основные метрологические и технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Канал измерений		Состав измерительного канала					К _{ТТ} ·К _{ТН} ·К _{СЧ}	
№.№ ИК	Диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (рег. №)		Обозначение, тип		УСПД/ УССВ		Сервер
1	2	3		4		5	6	7
1	ПС 110/6 кВ «Энергомаш», ф.8	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 300/5 Рег. № 58720-14	А	ТЛК-СТ-10 У2	RTU-327L Рег. № 41907-09/ УССВ-2 Рег. № 54074-13	УССВ-2 Рег. № 54074-13	3600
				В	-			
				С	ТЛК-СТ-10 У2			
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 Рег. № 16687-02	А	НАМИТ-10-1 УХЛ2			
				В				
				С				
Счетчик	К _Т = 0,2S/0,5 К _{СЧ} = 1 Рег. № 36697-17	СЭТ-4ТМ.03М						
2	ПС 110/6 кВ «Энергомаш», ф.13	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 200/5 Рег. № 30709-08	А	ТЛП-10-5 У3	УССВ-2 Рег. № 54074-13	УССВ-2 Рег. № 54074-13	2400
				В	-			
				С	ТЛП-10-5 У3			
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 Рег. № 60002-15	А	НАМИ-10-95 УХЛ2			
				В				
				С				
Счетчик	К _Т = 0,2S/0,5 К _{СЧ} = 1 Рег. № 36697-17	СЭТ-4ТМ.03М						

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7
3	ПС 6/0,4 кВ «ЦРП-37», ЗРУ-6кВ, яч. 10	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 200/5 Рег. № 15128-07	A	ТОЛ-10-I-2 У2	RTU-327L Рег. № 41907-09/ УССВ-2 Рег. № 54074-13	УССВ-2 Рег. № 54074-13	2400
				B	-			
				C	ТОЛ-10-I-2 У2			
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000:√3/100:√3 Рег. № 35956-07	A	ЗНОЛ-СЭЩ-6 У2			
				B	ЗНОЛ-СЭЩ-6 У2			
				C	ЗНОЛ-СЭЩ-6 У2			
Счетчик	К _Т = 0,2S/0,5 К _{сч} = 1 Рег. № 36697-17	СЭТ-4ТМ.03М						
4	ПС 6/0,4 кВ «ЦРП-37», ЗРУ-6кВ, яч. 14	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 200/5 Рег. № 32139-06	A	ТОЛ-СЭЩ-10 У2	RTU-327L Рег. № 41907-09/ УССВ-2 Рег. № 54074-13	УССВ-2 Рег. № 54074-13	2400
				B	-			
				C	ТОЛ-СЭЩ-10 У2			
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000:√3/100:√3 Рег. № 35956-07	A	ЗНОЛ-СЭЩ-6 У2			
				B	ЗНОЛ-СЭЩ-6 У2			
				C	ЗНОЛ-СЭЩ-6 У2			
Счетчик	К _Т = 0,2S/0,5 К _{сч} = 1 Рег. № 36697-17	СЭТ-4ТМ.03М						
5	ПС 6/0,4 кВ «ЦРП-37», РУ-0,4кВ, ф. 5	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 400/5 Рег. № 52667-13	A	Т-0,66 У3	УССВ-2 Рег. № 54074-13	УССВ-2 Рег. № 54074-13	80
				B	Т-0,66 У3			
				C	Т-0,66 У3			
		ТН	-					
		Счетчик	К _Т = 0,2S/0,5 К _{сч} = 1 Рег. № 36697-12	СЭТ-4ТМ.03М.08				

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7						
6	ПС 6/0,4 кВ «ЦРП-37», РУ-0,4кВ, ф. 23	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 400/5 Рег. № 52667-13	A	T-0,66 У3	RTU-327L Per. № 41907-09/ УССВ-2 Per. № 54074-13	УССВ-2 Per. № 54074-13	80						
				B	T-0,66 У3									
				C	T-0,66 У3									
ТН	-		СЭТ-4ТМ.03М.09											
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 Рег. № 36697-17													
7	ПС 6/0,4 кВ «ЦРП-37», РУ-0,4кВ, ф. 7	ТТ							К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 400/5 Рег. № 52667-13	A	T-0,66 У3			80
			B					T-0,66 У3						
			C					T-0,66 У3						
ТН	-		СЭТ-4ТМ.03М.08											
Счетчик	К _Т = 0,2S/0,5 К _{сч} = 1 Рег. № 36697-12													
8	ПС 6/0,4 кВ «ЦРП-37», РУ-0,4кВ, ф. 25	ТТ				К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 400/5 Рег. № 52667-13	A				T-0,66 У3			
			B				T-0,66 У3							
			C	T-0,66 У3										
ТН	-		СЭТ-4ТМ.03М.09											
Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 Рег. № 36697-17													

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	
9	ПС 6/0,4 кВ «ЦРП-37», РУ-0,4кВ, ф. 10	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 400/5 Рег. № 52667-13	A	Т-0,66 М У3	RTU-327L Рег. № 41907-09/ УССВ-2 Рег. № 54074-13	УССВ-2 Рег. № 54074-13	80	
				B	Т-0,66 М У3				
				C	Т-0,66 М У3				
10	ПС 6/0,4 кВ «ЦРП-37», РУ-0,4кВ, ф. 12	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 400/5 Рег. № 52667-13	A	Т-0,66 М У3				
				B	Т-0,66 М У3				
				C	Т-0,66 М У3				
11	ПС 6/0,4 кВ «ЦРП-37», РУ-0,4кВ, ф. 20	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 400/5 Рег. № 52667-13	A	Т-0,66 М У3				
				B	Т-0,66 М У3				
				C	Т-0,66 М У3				
9	ПС 6/0,4 кВ «ЦРП-37», РУ-0,4кВ, ф. 10	ТН	-	СЭТ-4ТМ.03М.09					
				10	ПС 6/0,4 кВ «ЦРП-37», РУ-0,4кВ, ф. 12	ТН	-	СЭТ-4ТМ.03М.09	
								11	ПС 6/0,4 кВ «ЦРП-37», РУ-0,4кВ, ф. 20
9	ПС 6/0,4 кВ «ЦРП-37», РУ-0,4кВ, ф. 10	Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 Ксч = 1 Рег. № 36697-08						
				10	ПС 6/0,4 кВ «ЦРП-37», РУ-0,4кВ, ф. 12	Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 Ксч = 1 Рег. № 36697-08		
								11	ПС 6/0,4 кВ «ЦРП-37», РУ-0,4кВ, ф. 20

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7
12	ПС 6/0,4 кВ «ЦРП-37», РУ-0,4кВ, ф. 22	ТТ	К _Т = 0,5 К _{ТТ} = 400/5 Рег. № 52667-13	А	Т-0,66 М У3	RTU-327L Рег. № 41907-09/ УССВ-2 Рег. № 54074-13	УССВ-2 Рег. № 54074-13	∞
				В	Т-0,66 М У3			
				С	Т-0,66 М У3			
		ТН	-					
		Счетчик	К _Т = 0,5S/1,0 К _{сч} = 1 Рег. № 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.09				

Примечания:

1 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик.

2 Допускается замена УСПД, УССВ на аналогичные утвержденных типов.

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 их неотъемлемая часть.

Таблица 3 - Основные метрологические характеристики ИК

Номера однотипных ИК	Вид электроэнергии	Границы основной погрешности ($\pm\delta$), %	Границы погрешности в рабочих условиях ($\pm\delta$), %
1, 2	Активная	1,1	4,8
	Реактивная	2,3	2,7
3, 4	Активная	1,1	5,5
	Реактивная	2,3	2,8
5, 7	Активная	0,8	4,7
	Реактивная	1,9	2,6
6, 8	Активная	1,0	4,9
	Реактивная	2,1	3,8
9 – 12	Активная	1,0	5,5
	Реактивная	2,1	4,1
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ ($\pm\Delta$), с		5	
<p>Примечания:</p> <p>1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии (получасовая).</p> <p>2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности $P = 0,95$.</p> <p>3 Погрешность в рабочих условиях указана для тока $2(5)\% I_{ном} \cos\varphi = 0,5_{инд}$ и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от плюс 10 до плюс 40 °С.</p>			

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
<p>Нормальные условия: параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °С 	<p>от 99 до 101 от 100 до 120 0,87 от +21 до +25</p>
<p>Условия эксплуатации: параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, $\cos\varphi$ <p>температура окружающей среды, °С:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для ТТ и ТН - для счетчиков - для УСПД - для УССВ <p>магнитная индукция внешнего происхождения, мТл, не более</p>	<p>от 90 до 110 от 2(5) до 120 от 0,5_{инд} до 0,8_{емк}</p> <p>от -45 до +40 от -40 до +60 от -20 до +50 от -10 до +55 0,5</p>

Продолжение таблицы 4

1	2
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Электросчетчики СЭТ-4ТМ.03М (рег. № 36697-08): - среднее время наработки до отказа, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	140000 2
Электросчетчики СЭТ-4ТМ.03М (рег. № 36697-12): - среднее время наработки до отказа, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	165000 2
Электросчетчики СЭТ-4ТМ.03М (рег. № 36697-17): - среднее время наработки до отказа, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	220000 2
УСПД: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	35000 24
УССВ: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	35000 24
ИВК: - коэффициент готовности, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	0,99 1
Глубина хранения информации Электросчетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	45
ИВКЭ: - суточных данных о тридцатиминутных приращениях электропотребления (выработки) по каждому каналу, сут, не менее	45
ИВК: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее	3,5

Надежность системных решений:

– защита от кратковременных сбоев питания сервера, УСПД 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 УСПД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике и УСПД;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком;

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчётчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - УСПД;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
 - счётчика электрической энергии;
 - УСПД;

Возможность коррекции времени в:

- счётчиках электрической энергии (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- сервере ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о состоянии средств измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

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

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформаторы тока	ТЛК-СТ-10 У2	2 шт.
Трансформаторы тока	ТЛП-10-5 У3	2 шт.
Трансформаторы тока	ТОЛ-10-1-2 У2	2 шт.
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЩ-10 У2	2 шт.
Трансформаторы тока	Т-0,66 У3	12 шт.
Трансформаторы тока	Т-0,66 М У3	12 шт.
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10-1 УХЛ2	1 шт.
Трансформаторы напряжения антирезонансные трехфазные	НАМИ-10-95 УХЛ2	1 шт.
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ-СЭЩ-6 У2	6 шт.
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	12 шт.
Устройства сбора и передачи данных	RTU-327L	2 шт.
Устройства синхронизации системного времени	УССВ-2	3 шт.
Методика поверки	МП 206.1-090-2019	1 экз.
Паспорт-формуляр	115-06-17-ТЗ-ПФ	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 206.1-090-2019 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «АЙСБЕРГ-ТРЕЙДИНГ». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 20.08.2019 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 и/или по МИ 2845-2003 Измерительные трансформаторы напряжения $6/\sqrt{3} \dots 35$ кВ. Методика поверки на месте эксплуатации;
- по МИ 3195-2018 ГСИ. Методика измерений мощности нагрузки измерительных трансформаторов напряжения в условиях эксплуатации;
- по МИ 3196-2018 ГСИ. Методика измерений мощности нагрузки измерительных трансформаторов тока в условиях эксплуатации;
- по МИ 3598-2018 ГСИ. Методика измерений потерь напряжения в линиях соединения счетчика с трансформатором напряжения в условиях эксплуатации;
- счетчики СЭТ-4ТМ.03М (рег. № 36697-08) - в соответствии с методикой поверки ИЛГШ.411152.145РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.145РЭ. Методика поверки согласована с руководителем ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 04.12.2007 г.;
- счетчики СЭТ-4ТМ.03М (рег. № 36697-12) - в соответствии с документом «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки» ИЛГШ.411152.145РЭ1, утвержденным ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 04.05.2012 г.;
- счетчики СЭТ-4ТМ.03М (рег. № 36697-17) - в соответствии с документом ИЛГШ.411152.145РЭ1 «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 03.04.2017 г.;
- УСПД RTU-327L - в соответствии с документом «Устройства сбора и передачи данных серии RTU-327. Методика поверки. ДЯИМ.466215.007 МП», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в 2009 г.;
- УССВ-2 - в соответствии с документом МП-РТ-1906-2013 (ДЯИМ.468213.001МП) «Устройства синхронизации системного времени УССВ-2. Методика поверки», утвержденным руководителем ФБУ «Ростест-Москва» 17.05.2013 г.;
- радиочасы МИР РЧ-01, рег. № 27008-04;
- термогигрометр «CENTER» (мод. 315), рег. № 22129-04.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «АЙСБЕРГ-ТРЕЙДИНГ», аттестованном ФГУП «ВНИИМС», аттестат аккредитации № RA.RU.311787 от 02.08.2016 г.

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

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 «Электротехнические системы»

(ООО «Электротехнические системы»)

ИНН 2724070454

Адрес: 680014, г. Хабаровск, переулок Гаражный, 30А

Телефон: +7 (4212) 75-63-73

Факс: +7 (4212) 75-63-75

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

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

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.