

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «ЭК «СТИ» («Волга»)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «ЭК «СТИ» («Волга») (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электрической энергии, сбора, хранения и обработки полученной информации.

Описание средства измерений

Принцип действия АИИС КУЭ при измерении электрической энергии основан на масштабном преобразовании тока, измерении и интегрировании на полчасовом интервале мгновенной активной и реактивной мощности, автоматическом сборе, хранении и передаче по каналам связи результатов измерений.

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

АИИС КУЭ выполняет следующие функции:

- выполнение измерений 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии, характеризующих оборот товарной продукции;
- периодический (1 раз в сутки) и /или по запросу автоматический сбор привязанных к времени в шкале UTC(SU) результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- хранение данных об измеренных величинах в базе данных на глубину не менее 3,5 лет;
- обеспечение резервирования баз данных на внешних носителях информации;
- разграничение доступа к базам данных для разных групп пользователей и ведение журнала событий;
- подготовка данных в XML формате для их передачи по электронной почте внешним организациям;
- предоставление контрольного доступа к результатам измерений, данным о состоянии объектов и средств измерений по запросу со стороны внешних систем;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне;
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройку параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

АИИС КУЭ имеет двухуровневую структуру:

- 1-й уровень - измерительно-информационные комплексы точек измерений (ИИК ТИ);
- 2-й уровень - измерительно-вычислительный комплекс (ИВК).

ИИК ТИ включают в себя:

- трансформаторы тока (ТТ), трансформаторы напряжения (ТН) и их вторичные цепи;
- счётчики электроэнергии.

ТТ и ТН, входящие в состав ИИК ТИ, выполняют функции масштабного преобразования тока.

Мгновенные значения аналоговых сигналов тока и напряжения преобразуются счетчиками электрической энергии АИИС КУЭ в цифровой код. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения мощности, вычисление активной мощности осуществляется путем интегрирования на временном интервале 20 мс мгновенных значений электрической мощности; полной мощности путем перемножения среднеквадратичных значений тока и фазного напряжения и реактивной мощности из измеренных значений активной и полной мощности. Вычисленные значения мощности преобразуются в частоту следования внутренних импульсов, число которых подсчитывается на интервале времени 30 минут и сохраняется во внутренних регистрах счетчика вместе с временным интервалом времени в шкале UTC (SU).

В качестве ИВК использован комплекс программно-технический «Е-ресурс» ES.02 (Рег. №53447-13), который включает в себя ЭВМ с установленным ПО сервера сбора данных (ССД) и сервера баз данных (СБД), автоматизированные рабочие места (АРМ). Технические средства ИВК АИИС КУЭ расположены в ООО «ЭК «СТИ».

ИВК выполняет следующие функции:

- сбор, первичную обработку и хранение результатов измерений и служебной информации ИИК ТИ;
- занесение результатов измерений и их хранение в базе данных ИВК;
- пересчет результатов измерений с учетом коэффициентов трансформации ТТ;
- визуальный просмотр результатов измерений из базы данных;
- передачу результатов измерений во внешние системы, в том числе в АО «АТС», Ульяновское РДУ, другим субъектам оптового рынка по протоколу SMTP (спецификация RFC 821) в формате XML 80020, в том числе с использованием электронной цифровой подписи;
- ведение журнала событий ИВК;
- предоставление доступа к базам данных со стороны АРМ ООО «ЭК «СТИ» («Волга»).

Информационные каналы связи в АИИС КУЭ построены следующим образом:

- посредством интерфейса RS-485 для передачи данных от счетчиков ИИК ТИ до модема GSM/GPRS;
- посредством радиоканала стандарта GSM/GPRS для передачи данных от ИИК ТИ в ИВК;
- посредством глобальной сети передачи данных Интернет для передачи данных с уровня ИВК внешним системам.

ИИК ТИ, ИВК, устройства коммуникации и каналы связи образуют измерительные каналы (ИК).

В АИИС КУЭ на функциональном уровне выделена система обеспечения единого времени (СОЕВ), действующая следующим образом. ССД получает шкалу времени UTC (SU) от тайм-серверов ФГУП «ВНИИФТРИ», входящих в комплекс технических средств передачи эталонных сигналов частоты и времени ГСВЧ РФ по протоколу NTP. При каждом опросе счетчиков ССД определяет поправку часов счетчиков и, в случае, если поправка часов счетчиков превышает по абсолютной величине 2 с, то формирует команду синхронизации, при этом, счетчики в составе АИИС КУЭ допускают синхронизацию времени не чаще 1 раза в сутки.

Перечень ИК и измерительных компонентов в их составе приведен в таблице 1.

Таблица 1 - Перечень ИК и измерительных компонентов в составе АИИС КУЭ

№ИК	Наименование ИК	Трансформаторы тока			Трансформаторы напряжения			Счетчики электрической энергии	
		Тип, Рег. №	Кл. т.	Ктр	Тип, Рег. №	Кл. т.	Ктр	Тип, Рег. №	Кл. т. акт./реакт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ГПП-1 110 кВ КРУ-10 кВ яч.29 ТСН-1	ТК-20 Рег. №1407-60	0,5	100/5	Не используется			СЭТ-4ТМ.03М.09 Рег. №36697-08	0,5S/1,0
2	ГПП-1 110 кВ КРУ-10 кВ 2 с.ш. 10 кВ яч.22	ТЛШ-10У3 Рег. №11077-07	0,5	3000/5	ЗНОЛ 06-10У3 Рег. №3344-04	0,5	10000:ÖВ/100:ÖВ	СЭТ-4ТМ.03М.01 Рег. №36697-08	0,5S/1,0
3	ГПП-1 110 кВ КРУ-10 кВ 1 с.ш. 10 кВ яч.25	ТЛШ-10У3 Рег. №11077-07	0,5	3000/5	ЗНОЛ 06-10У3 Рег. №3344-04	0,5	10000:ÖВ/100:ÖВ	СЭТ-4ТМ.03М.01 Рег. №36697-08	0,5S/1,0
4	ГПП-1 110 кВ КРУ-10 кВ 3 с.ш. 10 кВ яч.51	ТПШЛ-10 Рег. №1423-60	0,5	3000/5	НТМИ-10-66У3 Рег. №831-69	0,5	10000/100	СЭТ-4ТМ.03М.01 Рег. №36697-08	0,5S/1,0
5	ГПП-1 110 кВ КРУ-10 кВ 4 с.ш. 10 кВ яч.54	ТПШЛ-10 Рег. №1423-60	0,5	3000/5	ЗНОЛ 06-10У3 Рег. №3344-04	0,5	10000:ÖВ/100:ÖВ	СЭТ-4ТМ.03М.01 Рег. №36697-08	0,5S/1,0
6	ГПП-1 110 кВ КРУ-10 кВ яч.55 ТСН-2	ТК-20 Рег. №1407-60	0,5	200/5	Не используется			СЭТ-4ТМ.03М.09 Рег. №36697-08	0,5S/1,0
7	ГПП-2 110 кВ КРУ-10 кВ яч.29 ТСН-1	ТК-20 Рег. №1407-60	0,5	100/5	Не используется			СЭТ-4ТМ.03М.09 Рег. №36697-08	0,5S/1,0
8	ГПП-2 110 кВ КРУ-10 кВ 2 с.ш. 10 кВ яч.22	ТЛШ-10У3 Рег. №11077-07	0,5	3000/5	ЗНОЛ 06-10У3 Рег. №3344-04	0,5	10000:ÖВ/100:ÖВ	СЭТ-4ТМ.03М.01 Рег. №36697-08	0,5S/1,0
9	ГПП-2 110 кВ КРУ-10 кВ 1 с.ш. 10 кВ яч.25	ТЛШ-10У3 Рег. №11077-07	0,5	3000/5	ЗНОЛ 06-10У3 Рег. №3344-04	0,5	10000:ÖВ/100:ÖВ	СЭТ-4ТМ.03М.01 Рег. №36697-08	0,5S/1,0
10	ГПП-2 110 кВ КРУ-10 кВ 3 с.ш. 10 кВ яч.51	ТЛШ-10У3 Рег. №11077-07	0,5	3000/5	ЗНОЛ 06-10У3 Рег. №3344-04	0,5	10000:ÖВ/100:ÖВ	СЭТ-4ТМ.03М.01 Рег. №36697-08	0,5S/1,0
11	ГПП-2 110 кВ КРУ-10 кВ 4 с.ш. 10 кВ яч.54	ТЛШ-10У3 Рег. №11077-07	0,5	3000/5	ЗНОЛ 06-10У3 Рег. №3344-04	0,5	10000:ÖВ/100:ÖВ	СЭТ-4ТМ.03М.01 Рег. №36697-08	0,5S/1,0
12	ГПП-2 110 кВ КРУ-10 кВ яч.55 ТСН-2	ТК-20 Рег. №1407-60	0,5	100/5	Не используется			СЭТ-4ТМ.03М.09 Рег. №36697-08	0,5S/1,0
13	РП1/454-1 0,4 кВ РУ-0,4 кВ ф.8	Т-0,66У3 Рег. №26198-03	0,5S	50/5	Не используется			СЭТ-4ТМ.03М.09 Рег. №36697-08	0,5S/1,0
14	ТП-451 10 кВ РУ-0,4 кВ ф.3	Т-0,66У3 Рег. №26198-03	0,5S	100/5	Не используется			СЭТ-4ТМ.03М.09 Рег. №36697-08	0,5S/1,0

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	ГПП-1 110 кВ КРУ-10 кВ 3 с.ш. 10 кВ яч.81	ТПЛ-10К Рег. №2367-68	0,5	100/5	НТМИ-10-66УЗ Рег. №831-69	0,5	10000/100	СЭТ-4ТМ.03М.01 Рег. №36697-08	0,5S/1,0
16	РП-1 10 кВ 2 с.ш. 10 кВ яч.18	ТПЛК-10УЗ Рег. №2306-07	0,5	300/5	ЗНОЛ 06-10УЗ Рег. №3344-04	0,5	10000:ÖВ/100:ÖВ	СЭТ-4ТМ.03М.01 Рег. №36697-08	0,5S/1,0
17	РП-1 10 кВ 1 с.ш. 10 кВ яч.13	ТПЛК-10УЗ Рег. №2306-07	0,5	600/5	ЗНОЛ 06-10УЗ Рег. №3344-04	0,5	10000:ÖВ/100:ÖВ	СЭТ-4ТМ.03М.01 Рег. №36697-08	0,5S/1,0
18	РП-1 10 кВ 2 с.ш. 10 кВ яч.20	ТПЛК-10УЗ Рег. №2306-07	0,5	400/5	ЗНОЛ 06-10УЗ Рег. №3344-04	0,5	10000:ÖВ/100:ÖВ	СЭТ-4ТМ.03М.01 Рег. №36697-08	0,5S/1,0
19	ГПП-2 110 кВ КРУ-10 кВ 2 с.ш. 10 кВ яч.38	ТПЛК-10УЗ Рег. №2306-07	0,5	400/5	ЗНОЛ 06-10УЗ Рег. №3344-04	0,5	10000:ÖВ/100:ÖВ	СЭТ-4ТМ.03М.01 Рег. №36697-08	0,5S/1,0
20	ГПП-2 110 кВ КРУ-10 кВ 2 с.ш. 10 кВ яч.40	ТПЛК-10УЗ Рег. №2306-07	0,5	200/5	ЗНОЛ 06-10УЗ Рег. №3344-04	0,5	10000:ÖВ/100:ÖВ	СЭТ-4ТМ.03М.01 Рег. №36697-08	0,5S/1,0
21	ГПП-2 110 кВ КРУ-10 кВ 4 с.ш. 10 кВ яч.58	ТПЛК-10УЗ Рег. №2306-07	0,5	400/5	ЗНОЛ 06-10УЗ Рег. №3344-04	0,5	10000:ÖВ/100:ÖВ	СЭТ-4ТМ.03М.01 Рег. №36697-08	0,5S/1,0
22	ГПП-2 110 кВ КРУ-10 кВ 4 с.ш. 10 кВ яч.60	ТПЛК-10УЗ Рег. №2306-07	0,5	200/5	ЗНОЛ 06-10УЗ Рег. №3344-04	0,5	10000:ÖВ/100:ÖВ	СЭТ-4ТМ.03М.01 Рег. №36697-08	0,5S/1,0
23	ШВВ-2-10 кВ ТП-457 10/0,4 кВ отходящий фидер10 кВ на ИП Скоморохова	ТПЛ-10М Рег. №22192-07	0,5S	20/5	НТМИ-10-66УЗ Рег. №831-69	0,5	10000/100	СЭТ-4ТМ.03М.01 Рег. №36697-08	0,5S/1,0
24	КСО-366/1 ТП-457 10/0,4 кВ отходящий фидер10 кВ на ООО "Интеллус"	ТЛК10-5 Рег. №9143-01	0,5	200/5	НТМИ-10-66УЗ Рег. №831-69	0,5	10000/100	СЭТ-4ТМ.03М.01 Рег. №36697-08	0,5S/1,0

Примечания:

1. Все ИК в составе АИИС КУЭ объединены комплексом программно-техническим «Е ресурс» ES.02
2. Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 1, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик.
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.

В АИИС КУЭ предусмотрено пломбирование крышек клеммных зажимов и испытательных коробок счетчиков, а также клеммных зажимов во вторичных цепях ТТ и ТН.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ использовано программное обеспечение (далее - ПО) «Е-ресурс» ES.02.

ПО имеет уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 - средний.

Идентификационные признаки метрологически значимой части ПО АИИС КУЭ приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные признаки метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	ПО «Е-ресурс» ES.02
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	1.0 и выше
Цифровой идентификатор программного обеспечения (рассчитываемый по алгоритму MD5)	Вычисляется контролирующей утилитой, указывается в формуляре АИИС КУЭ
Идентификационное наименование программного обеспечения	echeck
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Не присвоен
Цифровой идентификатор программного обеспечения (рассчитываемый по алгоритму MD5)	52e65bf4a60108fdd59bac8941e1c0fd

Метрологические и технические характеристики

приведены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 - Метрологические характеристики АИИС КУЭ

I, % от Ином	Cosj	ИК №2 - 5, 8 - 11, 15 - 22, 24			ИК №1, 6, 7, 12			ИК №23			ИК №13, 14		
		$\pm\delta_{w_0}^A$, %	$\pm\delta_w^A$, %	$\pm\delta_w^P$, %	$\pm\delta_{w_0}^A$, %	$\pm\delta_w^A$, %	$\pm\delta_w^P$, %	$\pm\delta_{w_0}^A$, %	$\pm\delta_w^A$, %	$\pm\delta_w^P$, %	$\pm\delta_{w_0}^A$, %	$\pm\delta_w^A$, %	$\pm\delta_w^P$, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2	0,50	-	-	-	-	-	-	±4,9	±5,1	±3,7	±4,7	±4,9	±3,7
2	0,80	-	-	-	-	-	-	±2,7	±3,1	±4,9	±2,6	±3,0	±4,7
2	0,87	-	-	-	-	-	-	±2,4	±2,8	±5,6	±2,3	±2,8	±5,5
2	1,00	-	-	-	-	-	-	±1,9	±2,4	-	±1,8	±2,3	-
5	0,50	±5,5	±5,7	±4,0	±5,4	±5,6	±3,9	±3,1	±3,4	±3,4	±2,8	±3,2	±3,3
5	0,80	±3,0	±3,4	±5,3	±2,9	±3,3	±5,2	±1,9	±2,4	±3,9	±1,7	±2,3	±3,8
5	0,87	±2,7	±3,1	±6,2	±2,6	±3,0	±6,1	±1,8	±2,3	±4,3	±1,6	±2,2	±4,1
5	1,00	±1,8	±2,1	-	±1,7	±2,0	-	±1,2	±1,5	-	±1,0	±1,4	-
20	0,50	±3,0	±3,3	±3,2	±2,7	±3,1	±3,1	±2,3	±2,7	±3,1	±1,9	±2,4	±3,0
20	0,80	±1,7	±2,2	±3,7	±1,5	±2,1	±3,6	±1,4	±2,0	±3,4	±1,1	±1,8	±3,2
20	0,87	±1,5	±2,1	±4,1	±1,3	±2,0	±3,9	±1,2	±1,9	±3,6	±1,0	±1,8	±3,4

Продолжение таблицы 3

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1,00	±1,2	±1,5	-	±1,0	±1,4	-	±1,0	±1,4	-	±0,8	±1,3	-
100, 120	0,50	±2,3	±2,7	±3,1	±1,9	±2,4	±3,0	±2,3	±2,7	±3,1	±1,9	±2,4	±3,0
100, 120	0,80	±1,4	±2,0	±3,4	±1,1	±1,8	±3,2	±1,4	±2,0	±3,4	±1,1	±1,8	±3,2
100, 120	0,87	±1,2	±1,9	±3,6	±1,0	±1,8	±3,4	±1,2	±1,9	±3,6	±1,0	±1,8	±3,4
100, 120	1,00	±1,0	±1,4	-	±0,8	±1,3	-	±1,0	±1,4	-	±0,8	±1,3	-
Пределы допускаемых значений поправки часов, входящих в СОЕВ относительно шкалы времени UTC, ±5 с													
Примечания:													
1. $\delta_{w_0}^A$ - доверительные границы допускаемой основной относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении активной электрической энергии и активной средней мощности;													
2. δ_w^A - доверительные границы допускаемой относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении активной электрической энергии и активной средней мощности в рабочих условиях применения;													
3. δ_w^P - доверительные границы допускаемой относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении реактивной электрической энергии и реактивной средней мощности в рабочих условиях применения;													
Нормальные условия измерений - по ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.22-2012, ГОСТ 31819.23-2012													

Таблица 4 - Основные технические характеристики АИИС КУЭ

Наименование	Значение
Количество измерительных каналов (ИК)	24
Период измерений активной и реактивной средней мощности и приращений электрической энергии, минут	30
Период сбора данных со счетчиков электрической энергии, минут	30
Формирование XML-файла для передачи внешним системам	автоматическое
Формирование базы данных с результатами измерений с указанием времени проведения измерений и времени поступления результатов измерений в базу данных	автоматическое
Глубина хранения результатов измерений в памяти счетчиков, не менее, суток	45
Глубина хранения результатов измерений в базе данных не менее, лет	3,5
Ведение журналов событий ИВК, ИИК ТИ	автоматическое
Рабочие условия применения компонентов АИИС КУЭ	
температура окружающего воздуха для:	
измерительных трансформаторов, °С	от 0 до +40
для счетчиков, связующих компонентов, °С	от 0 до +40
для оборудования ИВК, °С	от +10 до +35
частота сети, Гц	от 49,5 до 50,5
напряжение сети питания (относительно номинального значения), %	от 90 до 110
Допускаемые значения информативных параметров	
ток, % от $I_{ном}$ для ИК №13, 14, 23	от 2 до 120
ток, % от $I_{ном}$ для ИК №1 - 12, 15 - 22, 24	от 5 до 120
напряжение (относительно номинального значения), % от $U_{ном}$	от 90 до 110
коэффициент мощности, $\cos \varphi$	0,5 инд. - 1,0 - 0,8 емк.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра АИИС 01.03.18/26.10.2017-ФО «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «ЭК «СТИ» («Волга»). Формуляр».

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Тип, модификация (обозначение)	Кол-во, шт
Трансформаторы тока	Т-0,66УЗ	6
Трансформаторы тока	ТК-20	12
Трансформаторы тока	ТЛК10-5	2
Трансформаторы тока	ТЛШ-10УЗ	12
Трансформаторы тока	ТПЛ-10К	2
Трансформаторы тока	ТПЛ-10М	2
Трансформаторы тока	ТПЛК-10УЗ	14
Трансформаторы тока	ТПШЛ-10	4
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ 06-10УЗ	33
Трансформаторы напряжения	НТМИ-10-66УЗ	2
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М.01	18
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М.09	6
Комплекс программно-технический	«Е-ресурс» ES.02	1
Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «ЭК «СТИ» («Волга»). Формуляр	01.03.18/26.10.2017-ФО	1 экз.
Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «ЭК «СТИ» («Волга»). Методика поверки	МП-134-RA.RU.310556-2018	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП-134-RA.RU.310556-2018 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «ЭК «СТИ» («Волга»). Методика поверки», утвержденному ФГУП «СНИИМ» 10 апреля 2018 г.

Основные средства поверки:

- NTP серверы, работающие от рабочих шкал Государственного первичного эталона времени, частоты и национальной шкалы времени ГЭТ 1-2012 или вторичных эталонов ВЭТ 1-5, ВЭТ 1-7;

- для проверки вторичных цепей ТТ и ТН в соответствии с «Методикой выполнения измерений параметров вторичных цепей измерительных трансформаторов тока и напряжения», аттестованной ФГУП «СНИИМ» 24 апреля 2014 г. (регистрационный №ФР.1.34.2014.17814);

- для ТТ - по ГОСТ 8.217-2003;

- для ТН - по ГОСТ 8.216-2011;

- для комплекса программно-технического «Е-ресурс» ES.02 по документу 009-30007-2013 «Комплексы программно-технические «Е-ресурс» ES.02. Методика поверки», утверждённому ФГУП «СНИИМ» в январе 2013 г.;

- для счетчиков электрической энергии СЭТ-4ТМ.03М по документу ИГЛШ.411152.145 РЭ1, являющимся приложением к руководству по эксплуатации ИГЛШ.411152.145 РЭ. Методика поверки согласована ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 04 декабря 2007 г.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик АИИС КУЭ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений изложена в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ООО «ЭК «СТИ» («Волга»». Свидетельство об аттестации методики измерений №374-RA.RU.311735-2018 от «10» апреля 2018 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ООО «ЭК «СТИ» («Волга»)

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Энергетическая компания «СТИ»
(ООО «ЭК «СТИ»)

ИНН 7839041402

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Троицкий проспект, д. 12 лит. А, пом 4 «Н»

Телефон: +7 (812) 251-13-73

E-mail: info@ek-sti.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Сибирский государственный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт метрологии»

Адрес: 630004, г. Новосибирск, проспект Димитрова, д. 4

Телефон (факс): +7 (383) 210-08-14, +7 (383) 210-13-60

E-mail: director@sniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «СНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310556 от 14.01.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2018 г.