

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Синэрго» для электроснабжения ООО «Уральский дизель-моторный завод»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Синэрго» для электроснабжения ООО «Уральский дизель-моторный завод» (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) и 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) АО «Синэрго» для электроснабжения ООО «Уральский дизель-моторный завод», включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (далее - БД) АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), NTP-сервер точного времени ФГУП «ВНИИФТРИ» первого уровня Stratum 1, обеспечивающий передачу точного времени 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 сервер БД, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов. Передача информации в заинтересованные организации осуществляется от сервера БД с электронной цифровой

подписью субъекта оптового рынка электроэнергии (ОРЭ), с помощью электронной почты по выделенному каналу связи по протоколу TSP/IP.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает все уровни АИИС КУЭ, оснащена эталонным источником системного времени тайм-сервера ФГУП «ВНИИФТРИ» первого уровня Stratum 1 (далее – тайм-сервер). Тайм-сервер (ntp1.vniiftri.ru ntp2.vniiftri.ru) работает от сигналов рабочей шкалы Государственного эталона времени и частоты (ГСВЧ) Российской Федерации (РФ). В соответствии с международным документом RFC-1305 передача точного времени через глобальную сеть Интернет осуществляется с использованием протокола NTP версии 3.0. Часы тайм-серверов согласованы с UTC (универсальное координированное время в данном часовом поясе)

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

Журналы событий сервера БД 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 объекта	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ПС 110кВ ГПП-1, РУ-6кВ, яч. п.4	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 1261-08	ЗНОЛ.06-6 УЗ Кл. т. 0,5 Ктн 6000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	-	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 3,3$ $\pm 5,7$
2	ПС 110кВ ГПП-1, РУ-6кВ, яч. п.45	ТПОЛ-10-3 УЗ Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 1261-08	НАМИ-10-95 УХЛ 2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 20186-05	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	-	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 3,3$ $\pm 5,7$
3	ПС 110кВ Мотор, ЗРУ-6кВ, яч.п.3	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 1261-02	ЗНОЛ.06-6 УЗ Кл. т. 0,5 Ктн 6000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	-	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 3,4$ $\pm 6,4$
4	ПС 110кВ Мотор, ЗРУ-6кВ, яч.п.4	ТПОЛ-10-3 УЗ Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 1261-08	ЗНОЛ.06-6 УЗ Кл. т. 0,5 Ктн 6000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	-	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 3,3$ $\pm 5,3$
5	ПС 110кВ Мотор, ЗРУ-6кВ, яч.п.10	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 1261-02	ЗНОЛ.06-6 УЗ Кл. т. 0,5 Ктн 6000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	-	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 3,4$ $\pm 6,4$

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	ПС 110кВ Мотор, ЗРУ-6кВ, яч.п.11	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 1000/5 Рег. № 1261-02	ЗНОЛ.06-6 УЗ Кл. т. 0,5 Ктн 6000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 3344-04	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	-	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 3,4$ $\pm 6,4$
7	ПС 110кВ Мотор, ЗРУ-6кВ, яч.п.12	ТПОЛ-10-3 УЗ Кл. т. 0,5 Ктт 1000/5 Рег. № 1261-08	ЗНОЛ.06-6 УЗ Кл. т. 0,5 Ктн 6000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 3344-04	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	-	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 3,3$ $\pm 5,7$
8	ПС 110кВ Мотор, ЗРУ-6кВ, яч.п.21	ТПОЛ-10-3 УЗ Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 1261-08	ЗНОЛ.06-6 УЗ Кл. т. 0,5 Ктн 6000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 3344-08	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	-	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 3,3$ $\pm 5,7$
9	ПС 110кВ Мотор, ЗРУ-6кВ, яч.п.30	ТПОЛ-10-3 УЗ Кл. т. 0,5 Ктт 1000/5 Рег. № 1261-08	ЗНОЛ.06-6 УЗ Кл. т. 0,5 Ктн 6000: $\sqrt{3}/100:\sqrt{3}$ Рег. № 46738-11	ПСЧ-4ТМ.05М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	-	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 3,3$ $\pm 5,7$
10	ТП-29 6кВ, РУ- 0,4кВ, ввод- 0,4кВ Т	ТТИ-40 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 28139-12	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	-	активная реактивная	$\pm 1,0$ $\pm 2,4$	$\pm 3,2$ $\pm 5,6$
11	РП-15 6кВ, РУ- 6кВ, яч.10	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 831-53	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	-	активная реактивная	$\pm 1,2$ $\pm 2,8$	$\pm 3,3$ $\pm 5,7$
12	ТП-81 6кВ, РУ- 0,4кВ, яч.24	Т-0,66 М УЗ Кл. т. 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 36382-07	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	-	активная реактивная	$\pm 1,0$ $\pm 2,4$	$\pm 3,3$ $\pm 5,7$

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
13	ТП-83 6кВ, РУ-0,4кВ, ввод-0,4кВ Т1	ТШЛ-0,66-III-3 УХЛ2.1 Кл. т. 0,5S Ктт 1500/5 Рег. № 64182-16	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	-	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
14	ТП-83 6кВ, РУ-0,4кВ, ввод-0,4кВ Т2	ТШЛ-0,66-III-3 УХЛ2.1 Кл. т. 0,5S Ктт 800/5 Рег. № 64182-16	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	-	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
15	ТП-81 6кВ, РУ-0,4кВ, яч.25	ТТЭ-60 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 67761-17	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	-	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,2 ±5,6
16	ТП-82 6кВ, РУ-0,4кВ, яч.9	ТШП-0,66 У3 Кл. т. 0,5 Ктт 2000/5 Рег. № 15173-01	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07	-	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,2 ±5,6
17	ТП-60 6кВ, РУ-0,4кВ, яч. пр.1	ТТИ-40 УХЛ3 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 28139-07	-	Меркурий 234 ARTM-03 PB.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11	-	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,2 ±5,6
18	ТП-48 6кВ, РУ-0,4кВ, ввод-0,4кВ Т1	ТШЛ-0,66-III-3 УХЛ2.1 Кл. т. 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	-	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
19	ТП-25 6кВ, РУ-0,4кВ, ввод 0,4кВ Т	ТШП-0,66 У3 Кл. т. 0,5S Ктт 1200/5	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-18	-	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7

		Рег. № 15173-06						
Продолжение таблицы 2								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	ТП-26 6кВ, РУ-0,4кВ, ввод 0,4кВ Т	ТШП-0,66 У3 Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 15173-06	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	-	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,7
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ, 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 $\cos \varphi = 0,8$ инд $I = 0,02(0,05) \cdot I_{ном}$ и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК № № 1- 20 от 0 до плюс 40 °С.
4. Кл. т. – класс точности, Ктт – коэффициент трансформации трансформаторов тока, Ктн – коэффициент трансформации трансформаторов напряжения, Рег. № – регистрационный номер в Федеральном информационном фонде.
- 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 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
Количество измерительных каналов	20
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(5) до 120 от 0,5 _{инд} до 0,8 _{емк} от 49,6 до 50,4 от -40 до +70 от -40 до +65 от +10 до +30
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Электросчетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: для электросчетчика ПСЧ-4ТМ.05М, ПСЧ-4ТМ.05М.16 для электросчетчика СЭТ-4ТМ.03.01 для электросчетчика Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN для электросчетчика Меркурий 234 ARTM-03 PB.G - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	140000 90000 150000 220000 2 70000 1
Глубина хранения информации Электросчетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее - при отключении питания, лет, не менее Сервер: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	114 45 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;

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 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	Тип/обозначение	Количество, шт./экз.
1	2	3
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	2
Трансформатор тока	ТПОЛ-10-3 УЗ	10
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	6
Трансформатор тока	ТТИ-40	3
Трансформатор тока	ТПЛ-10	2
Трансформатор тока	Т-0,66 М УЗ	3
Трансформатор тока	ТШЛ-0,66-III-3 УХЛ2.1	6
Трансформатор тока	ТТЭ-60	3
Трансформатор тока	ТШП-0,66 УЗ	3
Трансформатор тока	ТТИ-40 УХЛ3	3
Трансформатор тока	ТШЛ-0,66-III-3 УХЛ2.1	3
Трансформатор тока	ТШП-0,66 УЗ	6
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06-6 УЗ	9
Трансформатор напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ 2	1
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06-6 УЗ	3
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06-6 УЗ	3
Трансформатор напряжения	НТМИ-6	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05М	6
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03.01	3
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN	3
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05М.16	6
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 234 ARTM-03 P.B.G	1
Программное обеспечение	ПК «Энергосфера»	1
Методика поверки	МП 042-2019	1
Паспорт-Формуляр	77148049.422222.146-ПФ	1

Поверка

осуществляется по документу МП 042-2019 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Синэрго» для электроснабжения ООО «Уральский дизель-моторный завод». Методика поверки», утвержденному ООО «Спецэнергопроект» 23 мая 2019 г.

Основные средства поверки:

- ТТ – в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»;
- ТН – в соответствии с ГОСТ 8.216-2011 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки»;
- 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»;
 - счетчиков ПСЧ-4ТМ.05М, ПСЧ-4ТМ.05М.16 – по документу «Счетчики электрической энергии ПСЧ-4ТМ.05М. Руководство по эксплуатации. Приложение. Методика поверки» ИЛГШ.411152.146РЭ, согласованному с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 21.11.2007 г.;
 - счетчиков СЭТ-4ТМ.03.01 – по документу «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03. Руководство по эксплуатации. Методика поверки» ИЛГШ.411151.124 РЭ1, согласованному с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 10 сентября 2004 г.;
 - счетчиков Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN – по документу «Методика поверки» АВЛГ.411152.021 РЭ1, согласованному с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» «21» мая 2007 г.;
 - счетчиков Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN – по документу АВЛГ.411152.021 РЭ1 «Счётчики электрической энергии трехфазные статические «Меркурий 230». Руководство по эксплуатации. Приложение Г. Методика поверки», с изменением №1, утвержденному ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 21 февраля 2018 г.;
 - счетчиков Меркурий 234 ARTM-03 PB.G – по документу «Счетчик электрической энергии статические трехфазный электронные «Меркурий 234». Руководство по эксплуатации. приложение Г. Методика поверки. АВЛГ.411152.033 РЭ1», утвержденной руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 01 сентября 2011 г.;
 - радиочасы МИР РЧ-02, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), Рег. № 46656-11;
 - метеометр МС 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 (АИИС КУЭ) АО «Синэрго» для электроснабжения ООО «Уральский дизель-моторный завод», 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) АО «Синэрго» для электроснабжения ООО «Уральский дизель-моторный завод»

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 ООО «АРСТЭМ - ЭнергоТрейд»
(ООО «АРСТЭМ - ЭнергоТрейд»)
ИНН 6672185635
Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Белинского 9/ ул. Красноармейская, 26
Телефон/ факс: +7 (343) 310-70-80/(343) 310-32-18
E-mail: office@arstm.ru

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Стройэнергетика»
(ООО «Стройэнергетика»)
Адрес: 129337, г. Москва, ул. Красная Сосна, д. 20, стр. 1, комн. 4
Телефон: +7 (926) 786-90-40

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Спецэнергопроект»
(ООО «Спецэнергопроект»)
Адрес: 115419, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 11, стр. 3, этаж 4, пом. I, ком. 6, 7
Телефон: +7 (495) 410-28-81
E-mail: gd.spetcenergo@gmail.com
Аттестат 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.