

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть-Приволга» по объекту ЛПДС «Ефимовка»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть-Приволга» по объекту ЛПДС «Ефимовка» (далее - АИИС КУЭ), предназначена для измерений активной и реактивной электрической энергии и мощности, потребленной за установленные интервалы времени технологическим объектом, сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов 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 (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), трансформаторы напряжения (ТН), счетчики активной и реактивной электроэнергии, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблицах 2- 5.

2-й уровень - информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ) АИИС КУЭ, включающий в себя устройство сбора, передачи данных и синхронизации времени (УСПД) ARIS MT200 со встроенным источником точного времени ГЛОНАСС/GPS и каналобразующую аппаратуру.

3-й уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ, сервер опроса, сервер приложений, сервер резервного копирования, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), серверы синхронизации времени ССВ-1Г (Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 39485-08) и программное обеспечение (ПО) ПК «Энергосфера»

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 мгновенные значения активной и полной мощности без учета коэффициентов трансформации. 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.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на входы УСПД, где осуществляется хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных на верхний уровень системы.

На верхнем - третьем уровне системы выполняется обработка измерительной информации, в частности, вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов, отображение информации на мониторах АРМ и передача данных в организации - участники оптового рынка электрической энергии и мощности через каналы связи. ИВК является единым центром сбора и обработки данных всех АИИС КУЭ организаций системы ПАО «Транснефть».

Система осуществляет обмен данными между АИИС КУЭ смежных субъектов по каналам связи Internet в формате xml-файлов.

Данные по группам точек поставки в организации-участники оптового рынка электроэнергии (ОРЭ) и розничного рынка электроэнергии (РРЭ), в том числе АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам, передаются в виде xml-файлов формата 80020 в соответствии с Приложением 11.1.1 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности с использованием электронной цифровой подписи (ЭЦП) субъекта рынка. Передача результатов измерений, состояния средств и объектов измерений по группам точек поставки производится с сервера ИВК настоящей системы с учетом полученных данных по точкам измерений, входящим в АИИС КУЭ ОАО «АК «Транснефть» (Рег. № 54083-13).

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ предусматривает поддержание единого календарного времени на всех уровнях системы (счетчиков, УСПД и ИВК). Задача синхронизации времени решается использованием службы единого координированного времени UTC. Для его трансляции используется спутниковая система глобального позиционирования ГЛОНАСС/GPS. Синхронизация часов ИВК АИИС КУЭ с единым координированным временем обеспечивается двумя серверами синхронизации времени ССВ-1Г, входящими в состав «Центр сбора и обработки данных» (ЦСОД) АИИС КУЭ ПАО «Транснефть». В случае выхода из строя основного сервера синхронизации времени ССВ-1Г используется резервный. ССВ-1Г непрерывно обрабатывает данные, поступающие от антенного блока и содержащие точное время UTC спутниковой навигационной системы. Информация о точном времени распространяется устройством от сети TCP/IP согласно протоколу Network Time Protocol (NTP). ССВ-1Г формирует сетевые пакеты, содержащие оцифрованную метку всемирного координированного времени, полученного по сигналам спутниковой навигационной системы ГЛОНАСС/GPS, с учетом задержки на прием пакета и выдачу ответного отклика. Сервер синхронизации времени обеспечивает постоянное и непрерывное обновление времени на сервере ИВК.

Синхронизация времени в УСПД осуществляется по сигналам единого календарного времени, принимаемым через устройство синхронизации системного времени (УССВ), реализованного на ГЛОНАСС/GPS-приемнике в составе УСПД. Время УСПД периодически сличается со временем ГЛОНАСС/GPS (не реже 1 раза в сутки), синхронизация часов УСПД проводится независимо от величины расхождения времени.

Сличение часов счетчиков с часами УСПД происходит при каждом обращении к счетчикам, но не реже одного раза в сутки. Синхронизация часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчика и УСПД более чем на ± 1 с.

В случае неисправности или ремонта УССВ УСПД имеется возможность синхронизации часов УСПД от уровня ИВК ПАО «Транснефть».

СОЕВ обеспечивает синхронизацию времени от источника точного времени при проведении измерений количества электроэнергии с точностью не хуже 5,0 с.

Журналы событий счетчиков, УСПД и сервера ИВК отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО ПК «Энергосфера». Метрологически значимая часть содержится в модуле, указанном 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».

Метрологически значимой частью специализированного программного обеспечения АИИС КУЭ является библиотека pso_metr.dll. Данная библиотека выполняет функции синхронизации, математической обработки информации, поступающей от приборов учета, и является неотъемлемой частью АИИС КУЭ.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	ПК «Энергосфера» Библиотека pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	1.1.1.1
Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	СВЕВ6F6CA69318BED976E08A2BB7814B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	MD5

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, метрологические и технические характеристики АИИС КУЭ приведены в таблицах 2-5.

Таблица 2 - Состав ИК АИИС КУЭ.

№№ ИК	Диспетчерское наименование присоединения	Состав ИК АИИС КУЭ				УСПД	Сервер	Вид энергии
		Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде, обозначение, тип						
1	2	3		4		5	6	7
1	ЛПДС "Ефимовка", КТПБ-35/6 кВ, яч.2, Ввод 6 кВ	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 600/5 Рег. № 30709-05	А	ТЛП-10	ARIS MT200 Рег. № 53992-13	HP ProLiant BL 460c Gen8, HP ProLiant BL 460c G6	Активная Реактивная
				В	ТЛП-10			
				С	ТЛП-10			
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000ЅВ/100ЅВ Рег. № 3344-04	А	ЗНОЛ.06			
				В	ЗНОЛ.06			
				С	ЗНОЛ.06			
Счетчик	К _Т = 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М						
2	ЛПДС "Ефимовка", КТПБ-35/6 кВ, яч.1, ТСН	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 100/5 Рег. № 15174-06	А	ТОП-0,66			Активная Реактивная
				В	ТОП-0,66			
				С	ТОП-0,66			
		Счетчик	К _Т = 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03				

№№ ИК	Диспетчерское наименование присоединения	Состав АИИС КУЭ				Вид энергии			
		Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде, обозначение, тип		УСПД	Сервер				
1	2	3		4		5	6	7	
3	ЛПДС «Ефимовка», ЗРУ-6 кВ, яч.21 Ввод №1	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 600/5 Рег. № 25433-11		A	ТЛО-10	ARIS MT200 Рег. № 53992-13	HP ProLiant BL 460c Gen8, HP ProLiant BL 460c G6	Активная Реактивная
			B	ТЛО-10					
			C	ТЛО-10					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000ÖВ/100ÖВ Рег. № 46738-11		A	ЗНОЛ			
			B	ЗНОЛ					
			C	ЗНОЛ					
Счетчик	К _Т = 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		СЭТ-4ТМ.03М						
4	ЛПДС «Ефимовка», ЗРУ-6 кВ, яч.22 Ввод №2	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 600/5 Рег. № 25433-11		A	ТЛО-10	ARIS MT200 Рег. № 53992-13	HP ProLiant BL 460c Gen8, HP ProLiant BL 460c G6	Активная Реактивная
			B	ТЛО-10					
			C	ТЛО-10					
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000ÖВ/100ÖВ Рег. № 46738-11		A	ЗНОЛ			
			B	ЗНОЛ					
			C	ЗНОЛ					
Счетчик	К _Т = 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		СЭТ-4ТМ.03М						

Таблица 3 - Метрологические характеристики ИК (активная энергия)

Номер ИК	Диапазон значений силы тока	Метрологические характеристики ИК					
		Основная относительная погрешность ИК, (δ), %			Относительная погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, (δ), %		
		cos φ = 1,0	cos φ = 0,8	cos φ = 0,5	cos φ = 1,0	cos φ = 0,8	cos φ = 0,5
1	2	3	4	5	6	7	8
1, 3-4 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Сч 0,2S/0,5)	$0,01I_H \leq I < 0,05I_H$	$\pm 1,8$	$\pm 2,8$	$\pm 5,3$	$\pm 1,9$	$\pm 2,9$	$\pm 5,4$
	$0,05I_H \leq I < 0,1I_H$	$\pm 1,0$	$\pm 1,6$	$\pm 2,8$	$\pm 1,2$	$\pm 1,7$	$\pm 3,0$
	$0,1I_H \leq I < 0,2I_H$	$\pm 1,0$	$\pm 1,5$	$\pm 2,8$	$\pm 1,2$	$\pm 1,7$	$\pm 2,9$
	$0,2I_H \leq I < I_H$	$\pm 0,8$	$\pm 1,1$	$\pm 2,1$	$\pm 1,0$	$\pm 1,3$	$\pm 2,3$
	$I_H \leq I < 1,2I_H$	$\pm 0,8$	$\pm 1,1$	$\pm 2,1$	$\pm 1,0$	$\pm 1,3$	$\pm 2,3$
2 (ТТ 0,5S; Сч 0,2S/0,5)	$0,01I_H \leq I < 0,05I_H$	$\pm 1,7$	$\pm 2,7$	$\pm 5,2$	$\pm 1,8$	$\pm 2,8$	$\pm 5,3$
	$0,05I_H \leq I < 0,1I_H$	$\pm 0,8$	$\pm 1,4$	$\pm 2,6$	$\pm 1,0$	$\pm 1,5$	$\pm 2,7$
	$0,1I_H \leq I < 0,2I_H$	$\pm 0,8$	$\pm 1,3$	$\pm 2,5$	$\pm 1,0$	$\pm 1,5$	$\pm 2,6$
	$0,2I_H \leq I < I_H$	$\pm 0,5$	$\pm 0,9$	$\pm 1,7$	$\pm 0,8$	$\pm 1,1$	$\pm 1,9$
	$I_H \leq I < 1,2I_H$	$\pm 0,5$	$\pm 0,9$	$\pm 1,7$	$\pm 0,8$	$\pm 1,1$	$\pm 1,9$

Таблица 4 - Метрологические характеристики ИК (реактивная энергия)

Номер ИК	Диапазон значений силы тока	Метрологические характеристики ИК			
		Основная относительная погрешность ИК, (δ), %		Относительная погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, (δ), %	
		sin φ = 0,6	sin φ = 0,87	sin φ = 0,6	sin φ = 0,87
1	2	3	4	5	6
1, 3-4 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Сч 0,2S/0,5)	$0,01I_H \leq I < 0,05I_H$	$\pm 4,4$	$\pm 2,5$	$\pm 4,6$	$\pm 2,8$
	$0,05I_H \leq I < 0,1I_H$	$\pm 2,6$	$\pm 1,5$	$\pm 2,8$	$\pm 1,9$
	$0,1I_H \leq I < 0,2I_H$	$\pm 2,6$	$\pm 1,5$	$\pm 2,8$	$\pm 1,9$
	$0,2I_H \leq I < I_H$	$\pm 2,1$	$\pm 1,2$	$\pm 2,4$	$\pm 1,7$
	$I_H \leq I < 1,2I_H$	$\pm 2,1$	$\pm 1,2$	$\pm 2,4$	$\pm 1,7$
2 (ТТ 0,5S; Сч 0,2S/0,5)	$0,01I_H \leq I < 0,05I_H$	$\pm 4,3$	$\pm 2,4$	$\pm 4,5$	$\pm 2,7$
	$0,05I_H \leq I < 0,1I_H$	$\pm 2,4$	$\pm 1,3$	$\pm 2,6$	$\pm 1,7$
	$0,1I_H \leq I < 0,2I_H$	$\pm 2,4$	$\pm 1,3$	$\pm 2,6$	$\pm 1,7$
	$0,2I_H \leq I < I_H$	$\pm 1,8$	$\pm 1,0$	$\pm 2,1$	$\pm 1,5$
	$I_H \leq I < 1,2I_H$	$\pm 1,8$	$\pm 1,0$	$\pm 2,1$	$\pm 1,5$

Примечания:

- 1 Погрешность измерений $d_{1(2)\%P}$ и $d_{1(2)\%Q}$ для $\cos j = 1,0$ нормируется от $I_1\%$, а погрешность измерений $d_{1(2)\%P}$ и $d_{1(2)\%Q}$ для $\cos j < 1,0$ нормируется от $I_2\%$.
- 2 Погрешность в рабочих условиях указана при температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от плюс 10 до плюс 35°C.
- 3 Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (получасовой).
- 4 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;

5 Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001, счетчик электроэнергии по ГОСТ Р 52323-2005 в части активной электроэнергии и ГОСТ 52425-2005 в части реактивной электроэнергии.

Допускается замена измерительных трансформаторов 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, УСПД на однотипные утвержденных типов. Замена оформляется актом в установленном в АО «Транснефть - Приволга» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 5.

Таблица 5 - Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	4
<p>Нормальные условия: параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - частота, Гц <p>температура окружающей среды °С:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для счетчиков активной энергии: ГОСТ Р 52323-2005 - для счетчиков реактивной энергии: ГОСТ Р 52425-2005 	<p>от 99 до 101 от 100 до 120 0,8 от 49,85 до 50,15</p> <p>от +21 до +25 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 - частота, Гц <p>диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для ТТ и ТН - для счетчиков - УСПД 	<p>от 90 до 110 от 2(5) до 120 от 0,5_{инд.} до 0,8_{емк.} от 49,6 до 50,4</p> <p>от -60 до +35 от -40 до +65 от -30 до +50</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <p>счётчики электрической энергии СЭТ-4ТМ.03М (Рег. №36697-08):</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>счётчики электрической энергии СЭТ-4ТМ.03М (Рег. №36697-12):</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>счётчики электрической энергии СЭТ-4ТМ.03 (Рег. №27524-04):</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>УСПД ARIS MT200:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч 	<p>140000 2 165000 2 90000 2 88 000 24</p>

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение
1	2
ССВ-1Г: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	45000 2
HP ProLiant BL 460c Gen8: - среднее время наработки на отказ T, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности tw, ч, не более;	261163 0,5
HP ProLiant BL 460c G6: - среднее время наработки на отказ T, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности tw, ч, не более.	264599 0,5
Глубина хранения информации счётчики электрической энергии: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не более	113,7
ИВК: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее	3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера и 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..

Защищенность применяемых компонентов:

механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

- электросчётчика;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- испытательной коробки;
- УСПД;
- сервера;

защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:

- электросчетчика;
- УСПД;
- сервера.

Возможность коррекции времени в:

- электросчетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована);
- о состоянии средств измерений.

Цикличность:

- измерений приращений электроэнергии на интервалах 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора результатов измерений - не реже одного раза в сутки (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра на АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 6.

Таблица 6 - Комплектность системы АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.
Трансформатор тока	ТЛО-10	6
Трансформатор тока	ТЛП-10	3
Трансформатор тока	ТОП-0,66	3
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ	6
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06	3
Счётчики электрической энергии трёхфазные многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	3
Счётчики электрической энергии трёхфазные многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03	1
УСПД	ARIS MT200	1
Сервер синхронизации времени	ССВ-1Г	2
Сервер с программным обеспечением	ПК «Энергосфера»	1
Методика поверки		1
Формуляр	ИЦЭ 1261РД-17.00.ФО	1
Руководство по качеству		1

Поверка

осуществляется по документу МП 70701-18 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть-Приволга» по объекту ЛПДС «Ефимовка». Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ивановский ЦСМ» 19.12.2017 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 МИ 2845-2003 «Измерительные трансформаторы напряжения 6/√3... 35 кВ. Методика поверки на месте эксплуатации»;
- по МИ 3195-2009 «ГСИ. Мощность нагрузки трансформаторов напряжения. Методика выполнения измерений без отключения цепей»;
- по МИ 3196-2009. «ГСИ. Вторичная нагрузка трансформаторов тока. Методика выполнения измерений без отключения цепей»;

- счетчиков СЭТ-4ТМ.03М - 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 руководителем ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 04 мая 2012г.;
 - счетчиков СЭТ-4ТМ.03 - в соответствии с документом «Счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03. Руководство по эксплуатации. Часть 2. Методика поверки» ИЛГШ.411152.124РЭ, утвержденному руководителем ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 10 сентября 2004г.;
 - УСПД ARIS MT200 - по документу ПБКМ.424359.005 МП «Контроллеры многофункциональные ARIS MT200. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 13 мая 2013 г.;
 - ССВ-1Г - по документу «Источники частоты и времени/ серверы точного времени ССВ-1Г. Методика поверки» ЛЖАР.468150.003-08 МП, утвержденному ФГУП ЦНИИС в ноябре 2008 г.;
 - радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы GlobalPositioningSystem (GPS)), Рег. № 27008-04;
 - термогигрометр ИВА-6 (исполнение ИВА-6Н-Д) диапазон измерения температуры от 0 до плюс 60 °С, диапазон измерения относительной влажности от 0 до 98 %, диапазон измерения атмосферного давления от плюс 300 до плюс 1100 гПа, Рег. №46434-11;
 - термометр стеклянный жидкостной вибростойкий авиационный ТП-6 диапазон измерения температуры от минус 55 до плюс 55 °С, Рег. №257-49;
 - миллитесламетр портативный универсальный ТПУ: диапазон измерений магнитной индукции от 0,01 до 19,99 мТл , Рег. №28134-12;
 - переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы с счетчиками системы и с ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01.
- Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого средства измерений с требуемой точностью.
- Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть-Приволга» по объекту ЛПДС «Ефимовка», аттестованной ФБУ «Ивановский ЦСМ» (аттестат об аккредитации № 01.00259-2013 от 24.12.2013 г.).

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ПАО «Транснефть» в части АО «Транснефть-Приволга» по объекту ЛПДС «Ефимовка»

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

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.

Изготовитель

Акционерное общество «Транснефть-Приволга» (АО «Транснефть-Приволга»)
ИНН 6317024749
Адрес: 443020, Самарская область, г. Самара, Ленинская улица, 100
Телефон: +7 (846) 250-02-01
Факс: +7 (846) 999-84-46

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Инженерный центр «Энергия»
(ООО «ИЦ «Энергия»)
ИНН 3702062476

Адрес: 195009, г. Санкт-Петербург, Свердловская набережная, 14/2 литера А, помещение
11-Н

Телефон: +7 (4932) 366-300

Факс: +7 (4932) 581-031

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр
стандартизации, метрологии и испытаний в Ивановской области» (ФБУ «Ивановский ЦСМ»)

Адрес: 153000, г.Иваново, ул. Почтовая, д. 31/42

Телефон: (4932) 32-84-85

Факс: (4932) 41-60-79

Е-mail post@csm.ivanovo.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Ивановский ЦСМ» по проведению испытаний средств
измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311781 от 22.08.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2018 г.