

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Черномортранснефть» по ЛПДС «Крымская»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Черномортранснефть» по ЛПДС «Крымская» (далее - АИИС КУЭ), предназначена для измерения 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 (далее - ТТ) по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения (далее - ТН) по ГОСТ 1983-2001, счетчики активной и реактивной электроэнергии по ГОСТ Р 52323-2005 в части активной электроэнергии и ГОСТ 52425-2005 в части реактивной электроэнергии, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблицах 2- 4.

2-й уровень - информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ) АИИС КУЭ, включающий в себя устройство сбора и передачи данных ЭКОМ-3000 (далее - УСПД), каналы связи и технические средства приема-передачи данных.

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 (Рег. № 39485-08) и программное обеспечение (далее - 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 преобразуют 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 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 ОРЭ и 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 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 имеет систему обеспечения единого времени (далее - 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 ЦСОД. ССВ-1Г непрерывно обрабатывает данные, поступающие от антенного блока и содержащие точное время UTC спутниковой навигационной системы. Информация о точном времени распространяется устройством в сети TCP/IP согласно протоколу NTP (Network Time Protocol). ССВ-1Г формирует сетевые пакеты, содержащие оцифрованную метку всемирного координированного времени, полученного по сигналам спутниковой навигационной системы ГЛОНАСС, с учетом задержки на прием пакета и выдачу ответного отклика. Сервер синхронизации времени обеспечивает постоянное и непрерывное обновление данных на сервере ИВК. Резервный сервер синхронизации ИВК используется при выходе из строя основного сервера.

В качестве устройства синхронизации времени на уровне ИВКЭ используется УСПД ЭКОМ 3000 со встроенным ГЛОНАСС/GPS-модулем. Пределы допускаемой абсолютной погрешности внутренних часов (с коррекцией времени по источнику точного времени с использованием PPS сигнала) ± 1 мс.

Коррекция внутренних часов УСПД осуществляется по сигналу точного времени ГЛОНАСС/GPS-модуля.

Сравнение показаний часов счетчиков и УСПД происходит при обращении к счетчикам. Коррекция показаний часов счетчиков осуществляется при расхождении показаний часов счетчиков и УСПД на величину более чем ± 1 с, но не чаще одного раза в сутки.

Погрешность СОЕВ АИИС КУЭ не превышает ± 5 с/сут. В случае неисправности, ремонта или поверки УССВ имеется возможность синхронизации часов УСПД от уровня ИВК ПАО «Транснефть».

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» версии не ниже 7.1. 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 ПО

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)	СВЕВ6F6СА69318ВЕD976Е08А2ВВ7814В
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	MD5

ПО ПК «Энергосфера» не влияет на метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, представленные в таблицах 3, 4.

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 таблице 2-5.

Таблица 2 - Состав ИК АИИС КУЭ

№ ИК	Диспетчерское наименование	Состав АИИС КУЭ					Вид энергии	
		Вид СИ, Класс точности, коэффициент трансформации, Рег. № СИ, Обозначение, тип			УСПД	Сервер		
1	присоединения	3		4		5	6	7
1	ПС 110/6 кВ «Крымская» ЗРУ-6 кВ 1 с.ш. 6 кВ яч.102	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 800/5 Рег. № 51623-12	А	ТОЛ-СЭЩ	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	НР ProLiant BL 460c Gen8, HP ProLiant BL 460c G6	Активная Реактивная
				В	ТОЛ-СЭЩ			
				С	ТОЛ-СЭЩ			
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 Рег. № 51621-12	А	НАЛИ-СЭЩ			
				В				
				С				
Счетчик	К _Т = 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	СЭТ-4ТМ.03М						
2	ПС 110/6 кВ «Крымская» ЗРУ-6 кВ 1 с.ш. 6 кВ яч.104	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 600/5 Рег. № 51623-12	А	ТОЛ-СЭЩ	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	НР ProLiant BL 460c Gen8, HP ProLiant BL 460c G6	Активная Реактивная
				В	ТОЛ-СЭЩ			
				С	ТОЛ-СЭЩ			
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 Рег. № 51621-12	А	НАЛИ-СЭЩ			
				В				
				С				
Счетчик	К _Т = 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	СЭТ-4ТМ.03М						

№№ ИК	Диспетчерское наименование	Состав АИИС КУЭ				Вид энергии		
		Вид СИ, Класс точности, коэффициент трансформации, Рег. № СИ, Обозначение, тип			УСПД		Сервер	
1	присоединения	3		4		5	6	7
3	ПС 110/6 кВ «Крымская» ЗРУ-6 кВ 1 с.ш. 6 кВ яч.106	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 1000/5 Рег. № 51623-12	А	ТОЛ-СЭЩ	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	НР ProLiant BL 460c Gen8, HP ProLiant BL 460c G6	Активная Реактивная
				В	ТОЛ-СЭЩ			
				С	ТОЛ-СЭЩ			
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 Рег. № 51621-12	А	НАЛИ-СЭЩ			
				В				
				С				
Счетчик	К _Т = 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	СЭТ-4ТМ.03М						
4	ПС 110/6 кВ «Крымская» ЗРУ-6 кВ 2 с.ш. 6 кВ яч.202	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 800/5 Рег. № 51623-12	А	ТОЛ-СЭЩ	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	НР ProLiant BL 460c Gen8, HP ProLiant BL 460c G6	Активная Реактивная
				В	ТОЛ-СЭЩ			
				С	ТОЛ-СЭЩ			
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 Рег. № 51621-12	А	НАЛИ-СЭЩ			
				В				
				С				
Счетчик	К _Т = 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	СЭТ-4ТМ.03М						

№, № ИК	Диспетчерское наименование	Состав АИИС КУЭ				Вид энергии		
		Вид СИ, Класс точности, коэффициент трансформации, Рег. №, Обозначение, тип		УСПД	Сервер			
1	присоединения	3		4	5	6	7	
5	ПС 110/6 кВ «Крымская» ЗРУ-6 кВ 2 с.ш. 6 кВ яч.204	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 600/5 Рег. № 51623-12	А	ТОЛ-СЭЩ	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	НР ProLiant BL 460c Gen8, HP ProLiant BL 460c G6	Активная Реактивная
				В				
				С				
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 Рег. № 51621-12	А	НАЛИ-СЭЩ			
				В				
				С				
Счетчик	К _Т = 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	СЭТ-4ТМ.03М						
6	ПС 110/6 кВ «Крымская» ЗРУ-6 кВ 2 с.ш. 6 кВ яч.206	ТТ	К _Т = 0,5S К _{ТТ} = 1000/5 Рег. № 51623-12	А	ТОЛ-СЭЩ	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	НР ProLiant BL 460c Gen8, HP ProLiant BL 460c G6	Активная Реактивная
				В				
				С				
		ТН	К _Т = 0,5 К _{ТН} = 6000/100 Рег. № 51621-12	А	НАЛИ-СЭЩ			
				В				
				С				
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, ($\pm\delta$), %			Относительная погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, ($\pm\delta$), %		
		$\cos \varphi = 1,0$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$	$\cos \varphi = 1,0$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$
1	2	3	4	5	6	7	8
1 - 6 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Сч 0,2S/0,5)	$0,01I_H \leq I < 0,05I_H$	$\pm 1,8$	$\pm 2,8$	$\pm 5,3$	$\pm 1,9$	$\pm 2,9$	$\pm 5,4$
	$0,05I_H \leq I < 0,1I_H$	$\pm 1,0$	$\pm 1,6$	$\pm 2,8$	$\pm 1,2$	$\pm 1,7$	$\pm 3,0$
	$0,1I_H \leq I < 0,2I_H$	$\pm 1,0$	$\pm 1,5$	$\pm 2,8$	$\pm 1,2$	$\pm 1,7$	$\pm 2,9$
	$0,2I_H \leq I < I_H$	$\pm 0,8$	$\pm 1,1$	$\pm 2,1$	$\pm 1,0$	$\pm 1,3$	$\pm 2,3$
	$I_H \leq I < 1,2I_H$	$\pm 0,8$	$\pm 1,1$	$\pm 2,1$	$\pm 1,0$	$\pm 1,3$	$\pm 2,3$

Таблица 4 - Метрологические характеристики ИК (реактивная энергия)

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

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 17 до плюс 30°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. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с такими же метрологическими характеристиками, перечисленными в таблице 2, УСПД на одностипные утвержденных типов. Замена оформляется актом в установленном в АО «Черномортранснефть» 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	6
<p>Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности $\cos\phi$ температура окружающей среды °С: - для счетчиков активной энергии: ГОСТ Р 52323-2005 - для счетчиков реактивной энергии: ГОСТ Р 52425-2005</p>	<p>от 99 до 101 от 100 до 120 0,8 от +21 до +25 от +21 до +25</p>
<p>Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности. диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С: - для ТТ и ТН - для счетчиков - УСПД</p>	<p>от 90 до 110 от 2(5) до 120 от 0,5 инд. до 0,8, емк. от -60 до +35 от -40 до +65 от -30 до +50</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: счётчики электрической энергии СЭТ-4ТМ.03М: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более УСПД ЭКОМ-3000: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч ССВ-1Г: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч HP ProLiant BL 460c Gen8: - среднее время наработки на отказ T, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности t_v не более, ч; HP ProLiant BL 460c G6: - среднее время наработки на отказ T, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности t_v не более, ч.</p>	<p>165000 2 100 000 24 45000 2 261163 0,5 264599 0,5</p>
<p>Глубина хранения информации счётчики электрической энергии: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, суток, не более</p>	<p>113,7</p>

Продолжение таблицы 5

1	2
УСПД: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее	45
- при отключении питания, лет, не менее	10
Сервер: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее	3,5

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;
 - резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи;
- в журналах событий счетчика и УСПД фиксируются факты:
- параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекция времени.

Защищенность применяемых компонентов:

наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:

- счетчика;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- испытательной коробки;
- УСПД.

наличие защиты на программном уровне:

- пароль на счетчике;
- пароль на УСПД;
- пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к измерительным данным для различных групп пользователей.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Формуляра на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Черномортранснефть» по ЛПДС «Крымская» типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 6.

Таблица 6 - Комплектность АИИС КУЭ ПАО «Транснефть» в части АО «Черномортранснефть» по ЛПДС «Крымская»

Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.
1	2	3
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ	18
Трансформатор напряжения	НАЛИ-СЭЩ	2
Счётчики электрической энергии трёхфазные многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	6

Продолжение таблицы 6

1	2	3
УСПД	ЭКОМ-3000	1
Сервер синхронизации времени	ССВ-1Г	2
Сервер с программным обеспечением	ПК «Энергосфера»	1
Методика поверки	МП 206.1-280-2017	1
Формуляр	СТМ 1425РД-17.00.ФО	1

Поверка

осуществляется по документу МП 206.1-280-2017 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Черномортранснефть» по ЛПДС «Крымская». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 8 ноября 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 ГЦИ СИ ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 04 мая 2012г.;
- УСПД ЭКОМ-3000 - по документу ПБКМ.421459.007 МП «Устройство сбора и передачи данных «ЭКОМ-3000». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 20 апреля 2014 г.;
- ССВ-1Г - по документу «Источники частоты и времени/ серверы точного времени ССВ-1Г. Методика поверки.» ЛЖАР.468150.003-08 МП, утвержденным ГЦИ СИ «СвязьТест» ФГУП ЦНИИС в ноябре 2008 г.;
- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы GlobalPositioningSystem (GPS), Рег. № 27008-04;
- термогигрометр CENTER (мод.314): диапазон измерений температуры от минус 20 до плюс 60 , дискретность 0,1 ; диапазон измерений относительной влажности от 10 до 100 %, дискретность 0,1 %.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверки, оформленное в соответствии с приказом Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015 года «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

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) ПАО «Транснефть» в части АО «Черномортранснефть» по ЛПДС «Крымская», аттестованной ООО «Спецэнергопроект», аттестат об аккредитации № RA.RU.3112236 от 20.07.2017 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Транснефть» в части АО «Черномортранснефть» по ЛПДС «Крымская»

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 «Черномортранснефть» (АО «Черномортранснефть»)

ИНН: 7726030449

Адрес: 353911, Краснодарский край, г. Новороссийск, Шесхарис

Тел: +7 (8617) 60-34-51

Факс: +7 (8617) 60-92-00

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Спецэнергопроект»

(ООО «Спецэнергопроект»)

ИНН 7722844084

Адрес: 111024, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 50, к. 2

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

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

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2017 г.