

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 175 от 25.02.2016 г.)

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АК «Транснефть» в части ОАО «Черномортранснефть» по СЗ «СЗ «Геджухская»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АК «Транснефть» в части ОАО «Черномортранснефть» по СЗ «СЗ «Геджухская» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии и мощности, 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), которые включают в себя измерительные трансформаторы тока (далее – ТТ) по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения (далее – ТН) по ГОСТ 1983-2001 и счетчики активной и реактивной электроэнергии по ГОСТ Р 52323-2005 в режиме измерений активной электроэнергии и по ГОСТ Р 52425-2005 в режиме измерений реактивной электроэнергии, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблице 2-4.

2-й уровень – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ) АИИС КУЭ, включающий в себя устройство сбора и передачи данных СИКОН С70 (далее – УСПД), канaloобразующую аппаратуру, устройство синхронизации времени (далее – УСВ) УСВ-2.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий канaloобразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) АИИС КУЭ, сервер опроса, сервер приложений, сервер резервного копирования, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), сервер точного времени ССВ-1Г и программное обеспечение (далее – ПО) ПК «Энергосфера».

Измерительные каналы (далее – ИК) состоят из трех уровней АИИС КУЭ.

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 поступает на входы УСПД, где осуществляется хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных на

верхний уровень системы, а также отображение информации по подключенными к УСПД устройствам.

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.

АИИС КУЭ имеет систему 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 единственным координированным временем обеспечивается двумя серверами синхронизации времени ССВ-1Г, (Госреестр СИ №39485-08), 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.

Устройство синхронизации времени УСВ-2, входящее в состав ИВКЭ обеспечивает автоматическую коррекцию часов УСПД и счетчиков. УСВ-2 синхронизирует собственное системное время к единому координированному времени по сигналам проверки времени, получаемым от GPS-приемника. Коррекция часов УСПД проводится вне зависимости от величины расхождения часов УСПД и времени приемника. Сличение часов счетчиков с часами УСПД осуществляется с периодичностью 1 раз в 30 минут, коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчика и УСПД более чем на ± 1 с. Погрешность часов компонентов АИИС КУЭ не превышает ± 5 с.

Журналы событий счетчика электроэнергии и УСПД отражают: время (дата, часы, минуты) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент, непосредственно предшествующий корректировке.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение ПК «Энергосфера» версии не ниже 7.1, в состав которого входят программы, указанные в таблице 1. 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 ПК «Энергосфера».

Таблица 1 – Метрологически значимые модули 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	CBEB6F6CA69318BED976E08A2BB7814B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Оценка влияния ПО на метрологические характеристики СИ – метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанных в таблицах 3-4, нормированы с учетом ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов и их метрологические характеристики приведены в таблицах 2-4.

Таблица 2 – Состав измерительных каналов АИИС КУЭ

Но- мер ИК	Наименование объекта	Состав измерительного канала					Вид электроэнергии
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД	Сервер	
1	2	3	4	5	6	7	8
Геджухская							
1	ПС 110/35/10 кВ «Самур», КРУН-10 кВ, 1 с.ш. – 10 кВ, ф. № 5	ТЛК-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 0021 Зав. № 1450	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 2505130000032	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0807130619	СИКОН C70 Зав. № 06913	HP ProLi- Ant BL460 G6, HP ProLi- Ant BL460 Gen8	активная реактивная
2	ПС 110/35/10 кВ «Самур», КРУН-10 кВ, 2 с.ш. – 10 кВ, ф. № 12	ТЛК-10 Кл. т. 0,5 600/5 Зав. № 0017 Зав. № 3994	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 2505130000033	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0807130345	СИКОН C70 Зав. № 06913	HP ProLi- Ant BL460 G6, HP ProLi- Ant BL460 Gen8	активная реактивная
3	ПС 110/10 кВ «Геджухская», ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш. – 10 кВ, Ввод НПС-1	ТВК-10 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 28277 Зав. № 06036	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 2505130000034	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0807130381	СИКОН C70 Зав. № 06913	HP ProLi- Ant BL460 G6, HP ProLi- Ant BL460 Gen8	активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
4	ПС 110/10 кВ «Геджухская», ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш. – 10 кВ, Ввод НПС-2	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 200/5 Зав. № 85575 Зав. № 65851	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 2505130000035	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0807130304	СИКОН C70 Зав. № 06913	HP ProLi- Ant BL460 G6, HP ProLi- Ant BL460 Gen8	активная реактивная
5	п/ст 110/35/10 кВ «Изберг-Северная», ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш. – 10 кВ, ф. 7	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 50/5 Зав. № 06833 Зав. № 02630	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 2505130000036	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0807130207	СИКОН C70 Зав. № 06913	HP ProLi- Ant BL460 G6, HP ProLi- Ant BL460 Gen8	активная реактивная
6	п/ст 110/10 кв «Советская», КРУН-10 кВ, СШ-10 кВ, ф.№2	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 50/5 Зав. № 2942; Зав. № 2272	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 2505130000037	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0806130846	СИКОН C70 Зав. № 06913	HP ProLi- Ant BL460 G6, HP ProLi- Ant BL460 Gen8	активная реактивная
7	п/ст «Ленинкент», ВЛ-6 кВ ф.№2, оп.183, КТП-1000 кВА (6/10 кВ), Ввод-6 кВ	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5S 50/5 Зав. № 2505130000059; Зав. № 2505130000057; Зав. № 2505130000058	НАМИТ-10-2 УХЛ2 Кл. т. 0,5 10000/100 Зав. № 2505130000038	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0808130092	СИКОН C70 Зав. № 06913	HP ProLi- Ant BL460 G6, HP ProLi- Ant BL460 Gen8	активная реактивная
8	п/ст «Шамхал», ВЛ- 10 кВ ф.№6, оп.47, КТП-63 кВА (10/0,4 кВ), Ввод-0,4 кВ	T-0,66 Кл. т. 0,5S 50/5 Зав. № 000035; Зав. № 000025; Зав. № 000032	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Зав. № 0807130165	СИКОН C70 Зав. № 06913	HP ProLi- Ant BL460 G6, HP ProLi- Ant BL460 Gen8	активная реактивная

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК (активная энергия)

Номер ИК	Диапазон тока	Метрологические характеристики ИК					
		Основная погрешность, ($\pm\delta$), %			Погрешность в рабочих условиях, ($\pm\delta$), %		
		$\cos \varphi = 0,9$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$	$\cos \varphi = 0,9$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$
1	2	3	4	5	6	7	8
(TT 0,5; TH 0,5; Сч 0,2S)	$I_{H_1} \leq I_l \leq 1,2I_{H_1}$	1,1	1,3	2,2	1,2	1,4	2,3
	$0,2I_{H_1} \leq I_l \leq I_{H_1}$	1,3	1,6	3,0	1,5	1,8	3,1
	$0,05I_{H_1} \leq I_l \leq 0,2I_{H_1}$	2,3	2,9	5,5	2,4	3,0	5,5
	$0,02I_{H_1} \leq I_l \leq 0,05I_{H_1}$	1,1	1,3	2,2	1,2	1,4	2,3
(TT 0,5S; TH 0,5; Сч 0,2S)	$I_{H_1} \leq I_l \leq 1,2I_{H_1}$	1,1	1,3	2,2	1,2	1,4	2,3
	$0,2I_{H_1} \leq I_l \leq I_{H_1}$	1,1	1,3	2,2	1,2	1,4	2,3
	$0,05I_{H_1} \leq I_l \leq 0,2I_{H_1}$	1,4	1,6	3,0	1,5	1,8	3,1
	$0,02I_{H_1} \leq I_l \leq 0,05I_{H_1}$	2,4	2,9	5,5	2,4	3,0	5,5
(TT 0,5S; Сч 0,2S)	$I_{H_1} \leq I_l \leq 1,2I_{H_1}$	0,8	1,0	1,8	1,0	1,2	2,0
	$0,2I_{H_1} \leq I_l \leq I_{H_1}$	0,8	1,0	1,8	1,0	1,2	2,0
	$0,05I_{H_1} \leq I_l \leq 0,2I_{H_1}$	1,2	1,4	2,7	1,3	1,6	2,8
	$0,02I_{H_1} \leq I_l \leq 0,05I_{H_1}$	2,2	2,8	5,3	2,3	2,9	5,4

Таблица 4 – Метрологические характеристики ИК (реактивная энергия)

Номер ИК	Диапазон тока	Метрологические характеристики ИК					
		Основная погрешность, ($\pm\delta$), %			Погрешность в рабочих условиях, ($\pm\delta$), %		
		$\cos \varphi = 0,9$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$	$\cos \varphi = 0,9$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$
1	2	3	4	5	6	7	8
(TT 0,5; TH 0,5; Сч 0,5 (ГОСТ Р 52425-2005))	$I_{H_1} \leq I_l \leq 1,2I_{H_1}$	2,7	1,9	1,2	3,1	2,4	1,9
	$0,2I_{H_1} \leq I_l \leq I_{H_1}$	3,5	2,5	1,5	3,9	2,9	2,1
	$0,05I_{H_1} \leq I_l \leq 0,2I_{H_1}$	6,5	4,5	2,6	6,7	4,7	2,1
	$0,02I_{H_1} \leq I_l \leq 0,05I_{H_1}$	2,7	1,9	1,2	3,1	2,4	1,9
(TT 0,5S; TH 0,5; Сч 0,5 (ГОСТ Р 52425-2005))	$I_{H_1} \leq I_l \leq 1,2I_{H_1}$	2,7	1,9	1,2	3,1	2,4	1,9
	$0,2I_{H_1} \leq I_l \leq I_{H_1}$	2,7	1,9	1,2	3,1	2,4	1,9
	$0,05I_{H_1} \leq I_l \leq 0,2I_{H_1}$	3,6	2,6	1,6	4,0	3,0	2,1
	$0,02I_{H_1} \leq I_l \leq 0,05I_{H_1}$	6,5	4,5	2,7	6,7	4,7	3,0
(TT 0,5S; Сч 0,5 (ГОСТ Р 52425- 2005))	$I_{H_1} \leq I_l \leq 1,2I_{H_1}$	2,2	1,6	1,0	2,8	2,2	1,7
	$0,2I_{H_1} \leq I_l \leq I_{H_1}$	2,2	1,6	1,0	2,8	2,2	1,7
	$0,05I_{H_1} \leq I_l \leq 0,2I_{H_1}$	3,3	2,3	1,4	3,7	2,8	2,0
	$0,02I_{H_1} \leq I_l \leq 0,05I_{H_1}$	6,3	4,4	2,6	6,5	4,6	3,0

Примечания:

- Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).
- В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.

3. Нормальные условия эксплуатации:

- параметры сети:

диапазон напряжения (0,98 – 1,02) $U_{ном}$;

диапазон силы тока (1 – 1,2) $I_{ном}$;

частота ($50 \pm 0,15$) Гц;

коэффициент мощности $\cos\phi=0,9$ инд;

- температура окружающей среды:

ТТ и ТН от минус 40 до плюс 50 °C;

счетчиков от плюс 21 до плюс 25 °C;

УСПД от плюс 10 до плюс 30 °C;

ИВК от плюс 10 до плюс 30 °C;

- магнитная индукция внешнего происхождения, не более 0,05 мТл.

4. Рабочие условия эксплуатации:

- для ТТ и ТН:

– параметры сети:

диапазон первичного напряжения (0,9 – 1,1) U_{H1} ;

диапазон силы первичного тока (0,02 – 1,2) I_{H2} ;

коэффициент мощности $\cos\phi(\sin\phi)$ 0,5 – 1,0 (0,87 – 0,5);

частота ($50 \pm 0,4$) Гц;

температура окружающего воздуха – от минус 40 до плюс 70 °C;

- для счетчиков электроэнергии:

– параметры сети:

диапазон первичного напряжения (0,9 – 1,1) U_{H2} ;

диапазон силы первичного тока (0,02 – 1,2) I_{H1} ;

коэффициент мощности $\cos\phi(\sin\phi)$ 0,5 – 1,0 (0,87 – 0,5);

частота ($50 \pm 0,4$) Гц;

– температура окружающего воздуха:

– для счетчиков электроэнергии от минус 40 до плюс 60 °C;

– магнитная индукция внешнего происхождения, не более – 0,5 мТл.

5. Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos\phi = 0,8$ инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от плюс 5 до плюс 35 °C.

6. Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков, УСПД на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 2. Замена оформляется актом в установленном в ОАО «Черномортранснефть» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

– электросчетчик СЭТ-4ТМ.03М – среднее время наработки на отказ не менее $T = 165000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_b = 2$ ч;

– УСПД СИКОН С70 – среднее время наработки на отказ не менее $T = 70000$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_b = 2$ ч;

– УСВ-2 – среднее время наработки на отказ не менее 35000 часов, среднее время восстановления работоспособности $t_b = 2$ ч;

– сервер HP Proliant BL 460c Gen8, HP Proliant BL 460c G6 – среднее время наработки на отказ не менее $T_{G6}=261163$, $T_{Gen8}=264599$ ч, среднее время восстановления работоспособности $t_b = 0,5$ ч.

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 счетчика:

- 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:

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

Глубина хранения информации:

– электросчетчик – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях 113 суток; при отключении питания – не менее 10 лет;

– УСПД – суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц, по каждому каналу – 45 суток; сохранение информации при отключении питания – не менее 10 лет;

– Сервер БД – хранение результатов измерений, состояний средств измерений – не менее 3,5 лет (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АК «Транснефть» в части ОАО «Черномортранснефть» по СЗ «СЗ «Геджухская» типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Тип	№ Госреестра	Количество, шт.
1	2	3	4
Трансформатор тока	ТЛМ-10	48923-12	5
Трансформатор тока	Т-0,66	51516-12	3
Трансформатор тока	ТЛК-10	9143-06	4
Трансформатор тока	ТВК-10	8913-82	2
Трансформатор тока	ТВЛМ-10	1856-63	4
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10-2 УХЛ2	16687-07	7
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	36697-12	7
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.08	36697-12	1
Устройство сбора и передачи данных	СИКОН С70	28822-05	1
Устройство синхронизации времени	УСВ-2	41681-10	1
Сервер точного времени	ССВ-1Г	39485-08	2
Сервер с программным обеспечением	ПК «Энергосфера»	-	1
Методика поверки	-	-	1
Формуляр	-	-	1
Руководство по эксплуатации	-	-	1

Проверка

осуществляется по документу МП 56591-14 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АК «Транснефть» в части ОАО «Черномортранснефть» по СЗ «СЗ «Геджухская». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в декабре 2013 г.

Перечень основных средств 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»;
- по МИ 3195-2009. «ГСИ. Мощность нагрузки трансформаторов напряжения без отключения цепей. Методика выполнения измерений»;
- по МИ 3195-2009. «ГСИ. Вторичная нагрузка трансформаторов тока без отключения цепей. Методика выполнения измерений»;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03М – по документу ИЛГШ.411152.145 РЭ1 Методика поверки», утвержденному ФБУ «Нижегородский ЦСМ» в 2012 г.;
- УСПД СИКОН С70 – по документу «Контроллеры сетевые индустриальные СИКОН С70. Методика поверки ВЛСТ 220.00.00 И1», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в 2005 г.;

- УСВ-2 – по документу «Устройство синхронизации времени УСВ-2. Методика поверки ВЛСТ.237.00.000 И1», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» в 2010 г.;
- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), номер в Государственном реестре средств измерений № 27008-04;
- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы с счетчиками системы и с ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- термогигрометр CENTER (мод.314): диапазон измерений температуры от минус 20 до плюс 60 °C, дискретность 0,1 °C; диапазон измерений относительной влажности от 10 до 100%, дискретность 0,1%.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки со штрих-кодом и (или) оттиска клейма поверителя.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в документе «Методика измерений количества электрической энергии (мощности) с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электрической энергии ОАО «АК «Транснефть» в части ОАО «Черномортранснефть» по С3 «С3 «Геджухская» (АИИС КУЭ ОАО «АК «Транснефть» в части ОАО «Черномортранснефть» по С3 «С3 «Геджухская»), аттестованной ФГУП «ВНИИМС», аттестат об аккредитации № 01.00225-2011 от 29.06.2011г.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «АК «Транснефть» в части ОАО «Черномортранснефть» по С3 «С3 «Геджухская»

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.

МИ 3000-2006 Рекомендация. ГСИ. Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Типовая методика поверки.

Изготовитель

ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ФИРМА «СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ» (ЗАО ИТФ «СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»)
ИНН 3327304235

Юридический адрес: 600026, г. Владимир, ул. Лакина, д.8

Тел.: (4922) 33-67-66

Факс: (4922) 42-45-02

E-mail: st@sicon.ru

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Центр энергетических решений»
(ООО «Центр энергетических решений»)

Юридический адрес: 119048, г. Москва, Комсомольский проспект, д. 40

Испытательный центр

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

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

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

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. « ____ » _____ 2016 г.