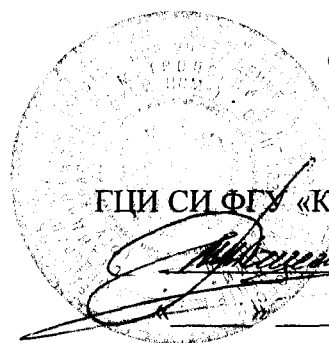


СОГЛАСОВАНО:



Руководитель

ФЦИ СИ ФГУ «Краснодарский ЦСМ»

В.И. Даценко

2007 г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии - АИИС КУЭ ООО «Транснефтьсервис С». ОАО «Черноморские магистральные нефтепроводы». Измерительно-информационный комплекс ПНБ «Грушевая»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № 34422-04 Взамен №
---	--

Изготовлена по проектной документации ЗАО «ОРДИНАТА», г. «Москва», заводской номер № 04-411711.12-03.23.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии - АИИС КУЭ ООО «Транснефтьсервис С». ОАО «Черноморские магистральные нефтепроводы». Измерительно-информационный комплекс ПНБ «Грушевая» (далее - АИИС КУЭ ООО «Транснефтьсервис С». ОАО «Черноморские МН». ИИК ПНБ «Грушевая»), Краснодарский край, г. Новороссийск, предназначена для измерения активной и реактивной энергии, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения и отображения информации.

Областью применения АИИС КУЭ ООО «Транснефтьсервис С». ОАО «Черноморские МН». ИИК ПНБ «Грушевая» является коммерческий учёт электрической энергии на объекте ОАО «Черноморские МН» ИИК ПНБ «Грушевая» по утвержденной методике выполнения измерений количества электрической энергии (МВИ КУЭ).

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ ООО «Транснефтьсервис С». ОАО «Черноморские МН». ИИК ПНБ «Грушевая» представляет собой многофункциональную, 2^х-уровневую систему, которая состоит из измерительных каналов (далее - ИК), информационно-вычислительного комплекса (далее - ИВК) АИИС КУЭ.

АИИС КУЭ ООО «Транснефтьсервис С». ОАО «Черноморские МН». ИИК ПНБ «Грушевая» решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (1 раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин.);
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача в ИВК ООО «Транснефтьсервис С» результатов измерений;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии средств измерений со стороны сервера организаций - участников оптового рынка электроэнергии;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы обеспечения единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительные каналы (ИК), включающие измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,5 и 0,5S по ГОСТ 7746, измерительные трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,5 по ГОСТ 1983 и счетчики активной и реактивной электроэнергии типа СЭТ-4ТМ.03 и СЭТ-4ТМ.03.08 класса точности 0,2S по ГОСТ 30206 (в части активной электроэнергии) и 0,5 по ГОСТ 26035 (в части реактивной электроэнергии).

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) АИИС КУЭ, включающий в себя сервер базы данных (БД) АИИС КУЭ, систему обеспечения единого времени (СОЕВ), аппаратуру передачи данных внутренних и внешних каналов связи, автоматизированные рабочие места (АРМ) операторов и специализированное программное обеспечение (ПО).

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. На основе цифрового представления сигналов, соответствующих мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, с учетом (или без) коэффициентов трансформации измерительных трансформаторов тока (ТТ) и напряжения (ТН)..

Данные со счетчиков посредством канала связи RS-485, через устройство защиты от импульсных помех (УЗИП) и разветвительную коробку поступают в шкаф комплектного устройства учета и автоматики (КУУиА).

В КУУиА происходит первичная обработка и сохранение данных измерений. Из КУУиА данные измерений поступают посредством Ethernet через HUB и маршрутизатор основного и резервного канала на спутниковый модем, входящий в основной канал связи. Основной канал связи организован через телепорт г. Москвы и канал E1 на основе ВОЛС между ОАО «Связьтранснефть С» и информационно-вычислительным комплексом (далее – ИВК) ТНС.

Резервный канал связи организован по составному коммутируемую телефонному каналу корпоративной сети ОАО «Связьтранснефть С».

Данные от ИК поступают в ИВК ООО «Транснефтьсервис С» для формирования отчетных документов.

Передача результатов измерений производится в XML формате с заданной в ИВК ТНСС периодичностью. Допускается, в случае возникновения технических проблем, передача данных с задержкой, но на срок не более 3-х рабочих дней.

АИИС КУЭ оснащена СОЕВ, созданной на основе устройства синхронизации времени УСВ-1, включающее в себя приемник сигналов точного времени от радиостанции, передающей сигналы точного времени, номер в Государственном реестре средств измерений № 28716-05.

СОЕВ обеспечивает погрешность системного времени в счетчиках электрической энергии в пределах допускаемой абсолютной погрешности измерения текущего времени, равной 5 с/сут.

Для защиты измерительной системы от несанкционированного доступа к значениям измеренных величин и расчетных показателей с целью корректировки предусмотрен многоступенчатый доступ к текущим данным и параметрам настройки системы (электронные ключи, индивидуальные пароли и программные средства для защиты файлов и базы данных).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов и их метрологические характеристики приведены в таблице 1

Таблица 1 – Состав измерительных каналов и их метрологические характеристики

Канал измерений		Состав измерительного канала					Метрологические характеристики		
Номер ИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке		Обозначение, тип	Заводской номер	$K_{гг} \cdot K_{тн} \cdot K_{сч}$	Наименование измеряемой величины	Основная Погрешность ИК, ± %	Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, ± %
1	2	3		4	5	6	7	8	9
		АИИС КУЭ	№	АИИС КУЭ ООО «Транснефтьсервис С». ОАО «Черноморские МН». ИИК ПНБ «Грушевая»	№ 04-411711.12-03.23		Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q		

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9		
ПНБ «Грушевая»										
1	ПС 110/6 кВ «Неберджаевская» КРУН-6кВ, яч. 3	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =600/5 № 25433-03	А	ТЛО-10	№ 6959	7200	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	W _p ± 1,1 % W _Q ± 2,2 %	W _p ± 5,4 % W _Q ± 2,6 %
				В	ТЛО-10	№ 10596				
				С	ТЛО-10	№ 6954				
		ТН	КТ=0,5 К _{ТТ} =6000/100 № 16687-02	А	НАМИТ-10	№ 1577439				
				В						
				С						
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		№ 0103066178				
2	ПС 110/6 кВ «Неберджаевская» КРУН-6кВ, яч. 20	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =600/5 № 25433-03	А	ТЛО-10	№ 6957	7200	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	W _p ± 1,1 % W _Q ± 2,2 %	W _p ± 5,4 % W _Q ± 2,6 %
				В	ТЛО-10	№ 6953				
				С	ТЛО-10	№ 6955				
		ТН	КТ=0,5 К _{ТТ} =6000/100 № 16687-02	А	НАМИТ-10	№ 197309				
				В						
				С						
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		№ 0103062196				
3	ПС 110/6 кВ «Неберджаевская» КРУН-6кВ, яч. 4	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =600/5 № 25433-03	А	ТЛО-10	№ 10598	7200	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q	W _p ± 1,1 % W _Q ± 2,2 %	W _p ± 5,4 % W _Q ± 2,6 %
				В	ТЛО-10	№ 6956				
				С	ТЛО-10	№ 10595				
		ТН	КТ=0,5 К _{ТТ} =6000/100 № 16687-02	А	НАМИТ-10	№ 1577439				
				В						
				С						
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		№ 0103062030				

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8	9
4	ПС 110/6 кВ «Неберджаевская» КРУН-6кВ, яч 19	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =600/5 № 25433-03	A	ТЛО-10	№ 10591	7200	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	W _P ± 1,1 % W _Q ± 2,2 %	W _P ± 5,4 % W _Q ± 2,6 %
				B	ТЛО-10	№ 10586				
				C	ТЛО-10	№ 10587				
		ТН	КТ=0,5 К _{ТТ} =6000/100 № 16687-02	A	НАМИТ-10	№ 197309				
				B						
				C						
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		№ 0103066193				
5	ПС 110/6 кВ «Неберджаевская» КРУН-6кВ, яч. 8	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =600/5 № 25433-03	A	ТЛО-10	№ 10597	7200	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	W _P ± 1,1 % W _Q ± 2,2 %	W _P ± 5,4 % W _Q ± 2,6 %
				B	ТЛО-10	№ 10594				
				C	ТЛО-10	№ 10603				
		ТН	КТ=0,5 К _{ТТ} =6000/100 № 16687-02	A	НАМИТ-10	№ 1577439				
				B						
				C						
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		№ 0103063109				
6	ПС 110/6 кВ «Неберджаевская» КРУН-6кВ, яч. 16	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =600/5 № 25433-03	A	ТЛО-10	№ 10600	7200	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	W _P ± 1,1 % W _Q ± 2,2 %	W _P ± 5,4 % W _Q ± 2,6 %
				B	ТЛО-10	№ 10599				
				C	ТЛО-10	№ 10592				
		ТН	КТ=0,5 К _{ТТ} =6000/100 № 16687-02	A	НАМИТ-10	№ 197309				
				B						
				C						
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		№ 0103063181				

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8	9
7	ПС 110/6 кВ «Неберджаевская» КРУН-6кВ, ТСН	ТТ	КТ=0,5S К _{ТТ} =150/5 № 15174-01	A	ТОП-0,66	№ 0025374	30	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	W _P ± 0,8 % W _Q ± 1,8 %	W _P ± 4,6 % W _Q ± 2,4 %
				B	ТОП-0,66	№ 0026069				
				C	ТОП-0,66	№ 0026073				
		ТН	-	A	-	-				
				B						
				C						
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.08		№ 12040214				
8	ЗРУ-6кВ "ТП-ЖД" яч. 30	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =150/5 № 25433-03	A	ТЛО-10	№ 1343	1800	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	W _P ± 1,1 % W _Q ± 2,2 %	W _P ± 5,4 % W _Q ± 2,6 %
				B	ТЛО-10	№ 6967				
				C	ТЛО-10	№ 6966				
		ТН	КТ=0,5 К _{ТТ} =6000:√3/100:√3 № 3344-04	A	ЗНОЛ.06-6	№ 6596				
				B	ЗНОЛ.06-6	№ 6904				
				C	ЗНОЛ.06-6	№ 6598				
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		№ 0103063054				
9	ТП-6/0,4 кВ "Кательная" РУ-0,4 кВ, Жилой дом 1,2	ТТ	КТ=0,5S К _{ТТ} =100/5 № 15174-01	A	ТОП-0,66	№ 0025387	20	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	W _P ± 0,8 % W _Q ± 1,8 %	W _P ± 4,6 % W _Q ± 2,4 %
				B	ТОП-0,66	№ 0026062				
				C	ТОП-0,66	№ 0025391				
		ТН	-	A	-	-				
				B						
				C						
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5 К _{сч} =1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.08		№ 02059951				

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8	9	
10	ТП-6/0,4 кВ "Ахонка" РУ-0,4 кВ яч. 6	ТТ	КТ=0,5S К _{ТТ} =400/5 № 15173-01	A	ТШП-0,66	№ 0012056	80	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q	W _P ± 0,8 % W _Q ± 1,8 %	W _P ± 4,6 % W _Q ± 2,4 %	
				B	ТШП-0,66	№ 0012057					
				C	ТШП-0,66	№ 0012058					
		ТН	-	A	-	-					
				B							
				C							
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.08		№ 04050836					

В таблице 1 в графе «Погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, $\pm \%$ » приведены границы погрешности результата измерений посредством ИК при доверительной вероятности $P=0,95$, $\cos\varphi=0,5$ ($\sin\varphi=0,87$) и вторичном токе ТТ, равном 2 (5) % от $I_{ном}$.

Примечания:

- В Таблице 1 приведены метрологические характеристики основной погрешности ИК (нормальные условия эксплуатации) и погрешности ИК в реальных условиях эксплуатации для измерения электрической энергии и средней мощности (получасовых);
- Нормальные условия эксплуатации:
 - параметры питающей сети: напряжение - $(220 \pm 4,4)$ В; частота - $(50 \pm 0,5)$ Гц;
 - параметры сети: диапазон напряжения - $(0,99 \div 1,01)U_n$; диапазон силы тока - $(1,0 \div 1,2)I_n$; диапазон коэффициента мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) - $0,87(0,5)$; частота - $(50 \pm 0,5)$ Гц;
 - температура окружающего воздуха: ТТ - от -55°C до $+60^\circ\text{C}$; ТН - от -45°C до $+45^\circ\text{C}$; счетчиков: в части активной энергии - от $+21^\circ\text{C}$ до $+25^\circ\text{C}$, в части реактивной энергии - от $+18^\circ\text{C}$ до $+22^\circ\text{C}$; шкаф КВУиА - от $+15^\circ\text{C}$ до $+25^\circ\text{C}$;
 - относительная влажность воздуха - $(70 \pm 5) \%$;
 - атмосферное давление - (750 ± 30) мм рт.ст.

3. Рабочие условия эксплуатации:

для ТТ и ТН:

- параметры сети: диапазон первичного напряжения - $(0,9 \div 1,1)U_{n1}$; диапазон силы первичного тока - $(0,01 \div 1,2)I_{n1}$; коэффициент мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) - $0,5 \div 1,0(0,6 \div 0,87)$; частота - $(50 \pm 0,5)$ Гц;
- температура окружающего воздуха - от -45°C до $+45^\circ\text{C}$;
- относительная влажность воздуха - $(70 \pm 5) \%$;
- атмосферное давление - (750 ± 30) мм рт.ст.

Для электросчетчиков:

- параметры сети: диапазон вторичного напряжения - $(0,9 \div 1,1)U_{n2}$; диапазон силы вторичного тока - $((0,02(0,01 \text{ при } \cos\varphi=1)) - \text{для ТТ класса точности } 0,5S)/(0,05 - \text{для ТТ класса точности } 0,5) \div 1,2)I_{n2}$;
- диапазон коэффициента мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) - $0,8(0,6)$; частота - $(50 \pm 0,5)$ Гц;

- магнитная индукция внешнего происхождения - 0,5 мТл;
- температура окружающего воздуха - от $+15^{\circ}\text{C}$ до $+25^{\circ}\text{C}$;
- относительная влажность воздуха - (40-60) %;
- атмосферное давление - (750 ± 30) мм рт.ст.

Для аппаратуры передачи и обработки данных:

- параметры питающей сети: напряжение - (220 ± 10) В; частота - (50 ± 1) Гц;
- температура окружающего воздуха - от $+15^{\circ}\text{C}$ до $+25^{\circ}\text{C}$;
- относительная влажность воздуха - (70 ± 5) %;
- атмосферное давление - (750 ± 30) мм рт.ст.

4. Измерительные каналы включают измерительные трансформаторы тока по ГОСТ 7746, измерительные трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электрической энергии по ГОСТ 30206 в режиме измерения активной электрической энергии и по ГОСТ 26035 в режиме измерения реактивной электрической энергии;

5. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные (см. п.1 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Замена оформляется актом установленном на объекте ООО «Транснефтьсервис С» - в ОАО «Черноморские магистральные нефтепроводы», ПНБ «Грушевая» - порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Надежность применяемых в системе компонентов:

- электросчетчик – среднее время наработки на отказ не менее $T_0=90\,000$ ч., время восстановления работоспособности $T_b=168$ ч.;
- компоненты КУУиА - среднее время наработки на отказ не менее $T_0=100\,000$ ч., среднее время восстановления работоспособности $T_b = 24$ ч.;

Оценка надежности АИИС в целом:

$K_{Г_АИИС} = 0,98$ – коэффициент готовности;

$T_{O_АИИС} = 30\,000$ ч. – среднее время наработки на отказ.

Надежность системных решений:

- резервирование электрического питания счетчиков электрической энергии с помощью АВР;
- резервирование электрического питания КУУиА с помощью источника бесперебойного питания;

Регистрация событий:

- журнал событий счетчика:
 - попытки несанкционированного доступа;
 - связи со счетчиком, приведшие к каким-либо изменениям данных;
 - изменение текущих значений времени и даты при синхронизации времени;
 - отсутствие напряжения при наличии тока в измерительных цепях;
 - перерывы питания.
- журнал событий КУУиА:
 - ввод расчётных коэффициентов измерительных каналов (коэффициентов трансформации измерительных трансформаторов тока и напряжения);
 - ввод/изменение групп измерительных каналов учёта электроэнергии для расчёта агрегированных значений электроэнергии по группам точек измерений (необходимость формирования групп измерительных каналов в контроллере определяется на стадии проектирования); потеря и восстановление связи со счетчиком;
 - установка текущих значений времени и даты;
 - попытки несанкционированного доступа;
 - связи с промконтроллером, приведшие к каким-либо изменениям данных;
 - перезапуск промконтроллера (при пропадании напряжения, закливании и т.п.);
 - изменение текущих значений времени и даты при синхронизации времени;
 - отключение питания.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - привод разъединителя трансформаторов напряжения;
 - клеммы низкого напряжения трансформаторов напряжения;
 - корпус (или кожух) автоматического выключателя в цепи трансформатора напряжения, а так же его рукоятка (или прозрачная крышка);
 - клеммы вторичной обмотки трансформаторов тока;
 - промежуточные клеммники, через которые проходят цепи тока и напряжения;
 - съемные части блоков испытательных;
 - крышки клеммных отсеков счетчиков;
 - шкаф КУУиА..
- защита информации на программном уровне:
 - результатов измерений при передаче информации (возможность использования цифровой подписи);
 - установка пароля на счетчик;
 - установка пароля на контроллер;

Глубина хранения информации:

- электросчетчик – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях - не менее 30 дней; при отключении питания – не менее 3 лет;
- ИВК – хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений – за весь срок эксплуатации системы.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии - АИИС КУЭ ООО «Транснефтьсервис С». ОАО «Черноморские МН». ИИК ПНБ «Грушевая».

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ определяется проектной документацией на систему. В комплект поставки входит техническая документация на систему и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность АИИС

Наименование	Количество
Измерительный трансформатор тока типа ТЛО-10	21 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТОП-0,66	6 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТШП-0,66	3 шт.
Измерительный трансформатор напряжения НАМИТ-10	2 шт.
Измерительный трансформатор напряжения ЗНОЛ.06-6	3 шт.
Счетчик электроэнергии многофункциональный типа СЭТ-4ТМ.03	7 шт.
Счетчик электроэнергии многофункциональный типа СЭТ-4ТМ.03.08	3 шт.
Разветвительная коробка ПР-3	10 шт.
Шкаф комплектного устройства учета и автоматики (КУУиА)	1 шт.
Устройство синхронизации системного времени типа «УСВ-1»	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экземпляр
Методика поверки	1 экземпляр

ПОВЕРКА

Поверка АИИС КУЭ проводится по документу "ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии - АИИС КУЭ ООО «Транснефтьсервис С». ОАО «Черноморские МН». ИИК ПНБ «Грушевая». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУ «Краснадарский ЦСМ» «___» _____ 2007 г.

Перечень основных средств поверки:

- средства поверки измерительных трансформаторов напряжения по МИ 2845-2003 и/или по ГОСТ 8.216-88;
- средства поверки измерительных трансформаторов тока по ГОСТ 8.217-2003;
- средства поверки счетчиков электрической энергии в соответствии с документом «ИЛГШ.411152.124 РЭ1, являющимся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.124 РЭ. Методика поверки. Согласовано с руководителем ГЦИ СИ «Нижегородский ЦСМ» 10 сентября 2004 г.;
- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы;
- радиоприемник УКВ диапазона, принимающий сигналы службы точного времени.

Межповерочный интервал - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 1983-2001 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия».

ГОСТ 7746-2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».

ГОСТ 30206-94 (МЭК 687-92) «Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 0,2S и 0,5S)».

ГОСТ 26035-83 «Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. Общие технические условия».

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

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

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

Техническая документация на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии - АИИС КУЭ ООО «Транснефтьсервис С». ОАО «Черноморские МН». ИИК ПНБ «Грушевая».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии - АИИС КУЭ ООО «Транснефтьсервис С». ОАО «Черноморские магистральные нефтепроводы». Измерительно-информационный комплекс ПНБ «Грушевая», утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель: ЗАО «ОРДИНАТА.»

Юр. адрес: 115432, г. Москва,
2-й Кожуховский проезд, д.12, стр. 2.

Почт. адрес: 123610, г. Москва,
ул. Краснопресненская наб., д.12.
тел. (495)967-07-67

Генеральный директор ЗАО «ОРДИНАТА»



С. И. Каминский

Заявитель: НО «Инновационный фонд «РОСИСПЫТАНИЯ»

Адрес: 119991, г. Москва,
Ленинский пр-т., д.9
тел./ факс: (495) 781-48-99

Президент
НО «Инновационный фонд «РОСИСПЫТАНИЯ»



С.И. Ерофеев