

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель

Генеральный директор Челябинский ЦСМ»

А. И. Михайлов

2007 г.



Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии - АИИС КУЭ ООО «Транснефтьсервис С». ОАО «Урало-Сибирские магистральные нефтепроводы им. Д. А. Черняева». Измерительно-информационный комплекс ЛПДС «Ленинск»

Внесена в Государственный реестр средств измерений

Регистрационный номер № 34476-07

Взамен номера № _____

Изготовлена по проектной документации ЗАО «ОРДИНАТА», г. Москва, заводской номер 04-411711.11-06.26.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (далее - АИИС КУЭ) ООО «Транснефтьсервис С». ОАО «Урало-Сибирские магистральные нефтепроводы им. Д. А. Черняева». Измерительно-информационный комплекс ЛПДС «Ленинск», Челябинская область, г. Миасс, пос. Ленинск предназначена для измерения активной и реактивной энергии, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения и отображения информации.

Областью применения данной АИИС КУЭ является коммерческий учёт электрической энергии на ИИК ЛПДС «Ленинск», ОАО «Урало-Сибирские магистральные нефтепроводы им. Д. А. Черняева» по утвержденной методике выполнения измерений количества электрической энергии (МВИ КУЭ).

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ ООО «Транснефтьсервис С» ОАО «Урало-Сибирские магистральные нефтепроводы им. Д. А. Черняева» Измерительно-информационный комплекс ЛПДС «Ленинск» представляет собой многофункциональную, 2^x-уровневую систему, которая состоит из измерительных каналов (далее - ИК) и информационно-вычислительного комплекса (ИВК) АИИС КУЭ.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительные каналы (ИК), включающие измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 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 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 (шкаф КУУиА).

Шкаф КУУиА реализован на платформе промышленного контроллера типа «FASTWEL».

В шкафу КУУиА происходит первичная обработка и сохранение данных измерений. Из шкафа КУУиА данные измерений поступают посредством Ethernet через HUB и маршрутизатор основного и резервного канала на спутниковый модем, входящим 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) ООО «Транснефтьсервис С».

Резервный канал связи организован по составному коммутируемому 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 ООО «Транснефтьсервис С» периодичностью. Допускается, в случае возникновения технических проблем, передача данных с задержкой, но на срок не более 3-х рабочих дней.

СОЕВ АИИС КУЭ ООО «Транснефтьсервис С». ОАО «Урало-Сибирские магистральные нефтепроводы им. Д. А. Черняева». Измерительно-информационный комплекс ЛПДС «Ленинск» построена на базе устройства синхронизации времени УСВ-1(номер в Государственном реестре средств измерений № 28716-05), расположенным на уровне ИВК ООО «Транснефтьсервис С». УСВ-1 включают в себя встроенные радиоприемники сигналов точного времени, принимающие станции «Маяк», «радио России».

СОЕВ обеспечивает погрешность системного времени в счетчиках электрической энергии в пределах допускаемой абсолютной погрешности измерения текущего времени, равный 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

Основные технические характеристики АИИС КУЭ представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные технические характеристики АИИС КУЭ

Измерительный канал		Средство измерений				Метрологические характеристики ИИК							
Номер ИК, 1	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения 2	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, стандарт, № Госреестра СИ 3	Обозначение, тип 4	Заводской номер 5	Ктт·Ктн·Ксч 6	Основная погрешность, % 7	Погрешность в реальных условиях эксплуатации, % 8						
								АИИС КУЭ	№	АИИС КУЭ	№		
1	ЛПДС "Ленинск", ЗРУ-6 кв УБКУА, Ввод №1, яч.42	КТ=0,5S Ктт=2000/5 № 30709-05	А	ТЛП-10-1	№ 4184	24000	Активная ± 1,1 % Реактивная ± 2,2 %	Активная ± 4,8 % Реактивная ± 2,8 %					
			В	ТЛП-10-1	№ 5096								
			С	ТЛП-10-1	№ 5070								
		КТ=0,5 Ктн=6000·√3/100:√3 № 3344-04	А	ЗНОЛ.06-6	№ 14697								
			В	ЗНОЛ.06-6	№ 14908								
			С	ЗНОЛ.06-6	№ 14425								
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03					№ 0109050215				
		2	ЛПДС "Ленинск", ЗРУ-6 кв УБКУА, Ввод №2, яч.43	КТ=0,5S Ктт=2000/5 № 30709-05	А				ТЛП-10-1	№ 11972	24000	Активная ± 1,1 % Реактивная ± 2,2 %	Активная ± 4,8 % Реактивная ± 2,8 %
					В				ТЛП-10-1	№ 178			
С	ТЛП-10-1				№ 11964								
КТ=0,5 Ктн=6000·√3/100:√3 № 3344-04	А			ЗНОЛ.06-6	№ 14952								
	В			ЗНОЛ.06-6	№ 14653								
	С			ЗНОЛ.06-6	№ 14955								
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 27524-04			СЭТ-4ТМ.03		№ 0108059239							

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8					
3	ЛПДС "Ленинск", ЗРУ-6 кв УБКУА, Ввод №3, яч.14	ТТ	КТ=0,5S Ктт=2000/5 № 30709-05	A	ТЛП-10-1	№ 11974	24000	Активная ± 1,1 % Реактивная ± 2,2 %	Активная ± 4,8 % Реактивная ± 2,8 %					
				B	ТЛП-10-1	№ 13426								
				C	ТЛП-10-1	№ 11959								
		ТН	КТ=0,5 Ктн=6000:√3/100:√3 № 3344-04	A	ЗНОЛ.06-6	№ 14858								
				B	ЗНОЛ.06-6	№ 14961								
				C	ЗНОЛ.06-6	№ 14958								
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		№ 0109052226								
		4	ЛПДС "Ленинск", ЗРУ-6 кв УБКУА, Ввод №4, яч.9	ТТ	КТ=0,5S Ктт=2000/5 № 30709-05	A				ТЛП-10-1	№ 5078	24000	Активная ± 1,1 % Реактивная ± 2,2 %	Активная ± 4,8 % Реактивная ± 2,8 %
						B				ТЛП-10-1	№ 5090			
C	ТЛП-10-1					№ 5097								
ТН	КТ=0,5 Ктн=6000:√3/100:√3 № 3344-04			A	ЗНОЛ.06-6	№ 15144								
				B	ЗНОЛ.06-6	№ 15143								
				C	ЗНОЛ.06-6	№ 15146								
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 27524-04			СЭТ-4ТМ.03		№ 0109051072								
5	ЛПДС "Ленинск", ЗРУ-10 кв НКК, Ввод №5, яч.26			ТТ	КТ=0,5S Ктт=2000/5 № 30709-05	A	ТЛП-10-1	№ 3233	40000	Активная ± 1,1 % Реактивная ± 2,2 %	Активная ± 4,8 % Реактивная ± 2,8 %			
						B	ТЛП-10-1	№ 5092						
		C	ТЛП-10-1			№ 5094								
		ТН	КТ=0,5 Ктн=10000:√3/100:√3 № 3344-04	A	ЗНОЛ.06-10	№ 14867								
				B	ЗНОЛ.06-10	№ 14753								
				C	ЗНОЛ.06-10	№ 14747								
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		№ 0109051030								
		6	ЛПДС "Ленинск", ЗРУ-10 кв НКК, Ввод №6, яч.6	ТТ	КТ=0,5S Ктт=2000/5 № 30709-05	A	ТЛП-10-1	№ 4187				40000	Активная ± 1,1 % Реактивная ± 2,2 %	Активная ± 4,8 % Реактивная ± 2,8 %
						B	ТЛП-10-1	№ 5076						
C	ТЛП-10-1					№ 5088								
ТН	КТ=0,5 Ктн=10000:√3/100:√3 № 3344-04			A	ЗНОЛ.06-10	№ 14180								
				B	ЗНОЛ.06-10	№ 14179								
				C	ЗНОЛ.06-10	№ 14188								
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 27524-04			СЭТ-4ТМ.03		№ 0109053002								

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8
7	ЛПДС "Ленинск", ЗРУ-6 кв УБКУА, ф. "МЭТС" "Ленинск", яч.48 (транзит)	ТТ	КТ=0,5S Ктт=300/5 № 25433-03	A	ТЛО-10	№ 7705	3600	Активная ± 1,1 % Реактивная ± 2,2 %	Активная ± 4,8 % Реактивная ± 2,8 %
				B	ТЛО-10	№ 7671			
				C	ТЛО-10	№ 7700			
		ТН	КТ=0,5 Ктн=6000:√3/100:√3 № 3344-04	A	ЗНОЛ.06-6	№ 14697			
				B	ЗНОЛ.06-6	№ 14908			
				C	ЗНОЛ.06-6	№ 14425			
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		№ 0108055082					
8	ЛПДС "Ленинск", ЗРУ-6 кв УБКУА, ф. "Дражная", яч.8 (транзит)	ТТ	КТ=0,5S Ктт=300/5 № 25433-03	A	ТЛО-10	№ 7683	3600	Активная ± 1,1 % Реактивная ± 2,2 %	Активная ± 4,8 % Реактивная ± 2,8 %
				B	ТЛО-10	№ 7701			
				C	ТЛО-10	№ 7680			
		ТН	КТ=0,5 Ктн=6000:√3/100:√3 № 3344-04	A	ЗНОЛ.06-6	№ 14858			
				B	ЗНОЛ.06-6	№ 14961			
				C	ЗНОЛ.06-6	№ 14958			
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		№ 0108059062					
9	ЛПДС "Ленинск", ЗРУ-6 кв УБКУА, ф. "НОВЭЛ", яч.51(транзит)	ТТ	КТ=0,5S Ктт=150/5 № 25433-03	A	ТЛО-10	№ 8019	1800	Активная ± 1,1 % Реактивная ± 2,2 %	Активная ± 4,8 % Реактивная ± 2,8 %
				B	ТЛО-10	№ 7736			
				C	ТЛО-10	№ 7745			
		ТН	КТ=0,5 Ктн=6000:√3/100:√3 № 3344-04	A	ЗНОЛ.06-6	№ 14952			
				B	ЗНОЛ.06-6	№ 14653			
				C	ЗНОЛ.06-6	№ 14955			
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		№ 0109052127					
10	ЛПДС "Ленинск", ЗРУ-10 кв НКК, ф. "Миасс Золото", яч.20 (транзит)	ТТ	КТ=0,5S Ктт=150/5 № 25433-03	A	ТЛО-10	№ 7733	3000	Активная ± 1,1 % Реактивная ± 2,2 %	Активная ± 4,8 % Реактивная ± 2,8 %
				B	ТЛО-10	№ 7748			
				C	ТЛО-10	№ 7766			
		ТН	КТ=0,5 Ктн=10000:√3/100:√3 № 3344-04	A	ЗНОЛ.06-10	№ 14867			
				B	ЗНОЛ.06-10	№ 14753			
				C	ЗНОЛ.06-10	№ 14747			
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		№ 0109052199					

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8
11	ЛПДС "Ленинск", ЗРУ-6 кв УБКУА, ТСН №2, яч.49	ТТ	КТ=0,5S Ктт=100/5 № 15174-01	A	ТОП-0,66	№ 23409	20	Активная ± 0,8 % Реактивная ± 1,8 %	Активная ± 4,7 % Реактивная ± 2,7 %
				B	ТОП-0,66	№ 24410			
				C	ТОП-0,66	№ 23414			
		ТН	-	A	-	-			
				B					
				C					
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.08		№ 02056232					
12	ЛПДС "Ленинск", ЗРУ-10 кв УБКУА, ТСН №1, яч.3	ТТ	КТ=0,5S Ктт=100/5 № 15174-01	A	ТОП-0,66	№ 23515	20	Активная ± 0,8 % Реактивная ± 1,8 %	Активная ± 4,7 % Реактивная ± 2,7 %
				B	ТОП-0,66	№ 23512			
				C	ТОП-0,66	№ 23509			
		ТН	-	A	-	-			
				B					
				C					
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.08		№ 04052513					
13	ЛПДС "Ленинск", ЗРУ-10 кв НКК, ТСН №5, яч.29	ТТ	КТ=0,5S Ктт=100/5 № 25433-03	A	ТЛО-10	№ 936	2000	Активная ± 1,1 % Реактивная ± 2,2 %	Активная ± 4,8 % Реактивная ± 2,8 %
				B	ТЛО-10	№ 1453			
				C	ТЛО-10	№ 12177			
		ТН	КТ=0,5 Ктн=10000:√3/100:√3 № 3344-04	A	ЗНОЛ.06-10	№ 14867			
				B	ЗНОЛ.06-10	№ 14753			
				C	ЗНОЛ.06-10	№ 14747			
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		№ 0109053132					
14	ЛПДС "Ленинск", ЗРУ-10 кв НКК, ТСН №6, яч.3	ТТ	КТ=0,5S Ктт=100/5 № 25433-03	A	ТЛО-10	№ 12180	2000	Активная ± 1,1 % Реактивная ± 2,2 %	Активная ± 4,8 % Реактивная ± 2,8 %
				B	ТЛО-10	№ 7871			
				C	ТЛО-10	№ 930			
		ТН	КТ=0,5 Ктн=10000:√3/100:√3 № 3344-04	A	ЗНОЛ.06-10	№ 14180			
				B	ЗНОЛ.06-10	№ 14179			
				C	ЗНОЛ.06-10	№ 14188			
Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		№ 0109052132					

Продолжение таблицы 1

1	2	3		4		5	6	7	8
15	ЛПДС "Ленинск", ЗРУ-6 кВ ТОН, яч.20 (резерв)	ТТ	КТ=0,5S Ктт=200/5 № 25433-03	A	ТЛО-10	№ 7803	2400	Активная ± 1,1 % Реактивная ± 2,2 %	Активная ± 4,8 % Реактивная ± 2,8 %
				B	ТЛО-10	№ 1144			
				C	ТЛО-10	№ 12162			
		ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6-66	№ 2843			
				B					
				C					
		Счетчик	КТ=0,2S/0,5 Ксч=1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		№ 0109051125			

В таблице 1 приведены границы погрешности результата измерений посредством ИИК при доверительной вероятности $P=0,95$, $\cos\varphi=0,5$ ($\sin\varphi=0,87$) и вторичном токе ТТ, равном 2 % от $I_{ном}$.

Примечания:

1. 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);
2. 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 - $(50 \pm 0,15)$ 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 КУУиА - 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 - $(0,9 \div 1,1)U_n$; диапазон силы первичного тока - $(0,01 \div 1,2)I_n$; коэффициент мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) - $0,5 \div 1,0(0,5 \div 0,87)$; частота - $(50 \pm 0,5)$ Гц;
- температура окружающего воздуха: ТТ - от $+10^\circ\text{C}$ до $+30^\circ\text{C}$; ТН - от $+10^\circ\text{C}$ до $+30^\circ\text{C}$;
- 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 - $(0,01 \div 1,2)I_{n2}$; диапазон коэффициента мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) - $0,8-1$ ($0,5-0,6$); частота - $(50 \pm 0,5)$ Гц;
- магнитная индукция внешнего происхождения - $0,5$ мТл;
- температура окружающего воздуха - от $+10^\circ\text{C}$ до $+30^\circ\text{C}$;
- 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 - $(70 \pm 5)\%$;
- 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». ОАО «Урало-Сибирские магистральные нефтепроводы им. Д. А. Черняева». Измерительно-информационный комплекс ЛПДС «Ленинск» 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 $T_0=90000$ ч., время восстановления работоспособности $T_B=168$ часов.;
- компоненты шкафа 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 шкафа 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 шкафа 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 промконтроллере 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;
 - перезапуски промконтроллера (при пропадании напряжения, заикливаниях 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 промконтроллер;

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 «Урало-Сибирские магистральные нефтепроводы им. Д. А. Чернышева». Измерительно-информационный комплекс ЛПДС «Ленинск».

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Количество
Измерительный трансформатор тока типа ТЛП-10-1	18 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТЛО-10	21 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТОП-0,66	6 шт.
Измерительный трансформатор напряжения ЗНОЛ.06-6	12 шт.
Измерительный трансформатор напряжения ЗНОЛ.06-10	6 шт.
Счетчик электроэнергии многофункциональный типа СЭТ-4ТМ.03	13 шт.
Счетчик электроэнергии многофункциональный типа СЭТ-4ТМ.03.08	2 шт.
Шкаф КУУиА	1 шт.
Устройство синхронизации системного времени 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 «Урало-Сибирские магистральные нефтепроводы им. Д. А. Черняева». Измерительно-информационный комплекс ЛПДС «Ленинск». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУ «Челябинский ЦСМ».

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

ГОСТ 26035-83 «Счетчики электрической энергии переменного тока электронные. 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 Р 8.596-2002 "ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения"

Техническая документация на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии - АИИС КУЭ ООО «Транснефтьсервис С». ОАО «Урало-Сибирские магистральные нефтепроводы им. Д. А. Черняева». Измерительно-информационный комплекс ЛПДС «Ленинск».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии - АИИС КУЭ ООО «Транснефтьсервис С». ОАО «Урало-Сибирские магистральные нефтепроводы им. Д. А. Черняева». Измерительно-информационный комплекс ЛПДС «Ленинск» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ЗАО «ОРДИНАТА»

Адрес: 123610, г. Москва,
Краснопресненская наб. 12,
ЦМТ-2, 7-ой подъезд, 9 этаж
тел./ факс: (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