

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ЗАО «Рязанская нефтеперерабатывающая компания» - АИИС КУЭ РНПК

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ЗАО «Рязанская нефтеперерабатывающая компания» - АИИС КУЭ РНПК предназначена для измерений активной и реактивной электрической энергии и мощности, времени и интервалов времени.

### Описание средства измерений

Конструкция АИИС КУЭ РНПК представляет двухуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией выполнения измерений активной и реактивной электрической энергии и мощности и включает в себя следующие уровни:

Первый уровень - измерительно-информационные комплексы (ИИК) включает в себя измерительные трансформаторы напряжения и тока, счётчики активной и реактивной электрической энергии и мощности по каждому присоединению (измерительному каналу).

Второй уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК) включает в себя основной и резервный сервер ИВК, технические средства организации каналов связи, программное обеспечение.

Система обеспечения единого времени (СОЕВ) формируется на всех уровнях АИИС КУЭ РНПК и выполняет законченную функцию измерений времени и интервалов времени.

Конструкция СОЕВ представляет функционально объединенную совокупность программно-технических средств измерений и коррекции времени, и включает в себя приемник меток времени GPS, устройства сервисные, основной и резервный сервер ИВК (входящий в состав второго уровня АИИС КУЭ РНПК) и счетчики электрической энергии ИИК (входящие в состав первого уровня АИИС КУЭ РНПК).

Принцип действия АИИС КУЭ РНПК заключается в следующем.

Аналоговые сигналы от первичных преобразователей электрической энергии (трансформаторов тока и напряжения) поступают на счетчики электрической энергии. Счетчики электрической энергии являются измерительными приборами, построенными на принципе цифровой обработки входных аналоговых сигналов. Управление процессом измерений в счетчиках электрической энергии осуществляется микроконтроллером, который реализует алгоритмы в соответствии со специализированной программой, помещенной в его внутреннюю память. Микроконтроллер по выборкам мгновенных значений напряжений и токов производит вычисление средних за период сети значений частоты, напряжения, тока, активной и полной мощности в каждой фазе сети, производит их коррекцию по амплитуде, фазе и температуре.

Данные со счетчиков электрической энергии по цифровым интерфейсам при помощи каналобразующей аппаратуры и каналов связи поступают на сервер ИВК.

Приемник меток времени GPS принимает сигналы точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS), преобразует их в сигналы проверки времени (СПВ) («шесть точек»), которые поступают на устройства сервисные. По началу шестого сигнала устройства сервисные производят синхронизацию встроенного в устройство сервисное корректора времени, представляющего собой таймер, ведущий часы, минуты, секунды, миллисекунды. Основной и резервный сервер ИВК по интерфейсу RS-232C каждую секунду обращается к своему устройству сервисному, считывает с корректора время и сравнивает с показаниями внутренних часов сервера. При расхождении более чем на 60 мс, показания часов сервера корректируются

по времени корректора. Основной сервер ИВК осуществляет коррекцию показаний часов в счетчиках. Сличение показаний часов счетчиков с показаниями часов основного сервера ИВК производится каждые 30 мин, коррекция производится при расхождении более  $\pm 2$  с.

Журналы событий счетчика электрической энергии и ИВК отражают время (дата, часы, минуты, секунды) до и после коррекции указанных устройств.

Структурная схема АИИС КУЭ РНПК приведена на рис. 1.

Места установки пломб и нанесения оттисков клейм от несанкционированного доступа на технические средства из состава АИИС КУЭ РНПК приведены на рис. 2.

## Программное обеспечение

Структура программного обеспечения ИВК:

- общесистемное программное обеспечение включает в себя:

- а) операционную систему Microsoft Windows XP PRO Rus OEM;
- б) WEB-сервер для публикации WEB-документов;
- в) WEB-браузер для просмотра WEB-документов - Microsoft Internet Explorer.

- специальное программное обеспечение включает в себя:

- а) базовое программное обеспечение КТС «Энергия+»;
- б) дополнительное программное обеспечение КТС «Энергия+»;
- в) систему управления базами данных Microsoft SQL Server 2005;
- г) программное обеспечение для нанесения электронной цифровой подписи.

Программное обеспечение реализовано на технологии «клиент-сервер». Серверная часть содержит программы приема и обработки данных, а также SQL-сервер и WEB-сервер. Серверная часть обеспечивает основные функции - прием, обработку, хранение и публикацию данных.

Идентификационные данные метрологически значимых частей программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные метрологически значимых частей программного обеспечения

Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Другие идентификационные данные	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Ядро: Энергия + (файл kernel6.exe)	v.6.4	6B004EEC90118F12D EF66DDC05829149	-	MD5
Запись в БД: Энергия + (файл Writer.exe)	v.6.4	02D678C96C6D9FD23 B47EA9FC10152D0	-	MD5
Сервер устройств: Энергия + (файл IcServ.exe)	v.6.4	66B83279819E047F707 6E8FBB7A24F40	-	MD5

Влияние программного обеспечения на суммарную относительную погрешность ИК оценивается относительной погрешностью ИВК при переводе числа импульсов в единицы измеряемой физической величины, вычислении и округлении, пределы которой составляют  $\pm 0,01$  %.

Защита программного обеспечения и измерительной информации от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Высокий».

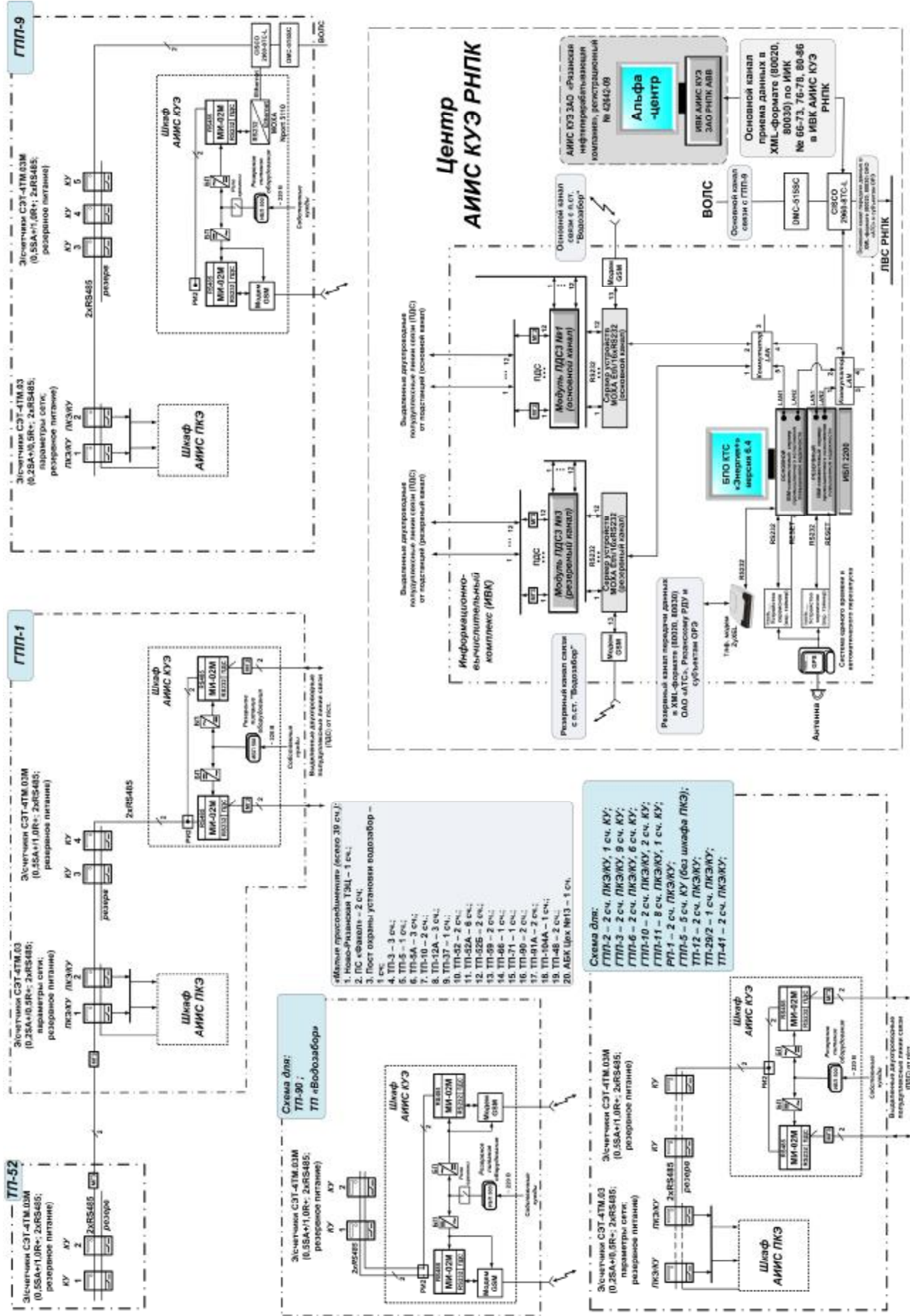


Рис. 1. Структурная схема АИИС КУЭ РПК

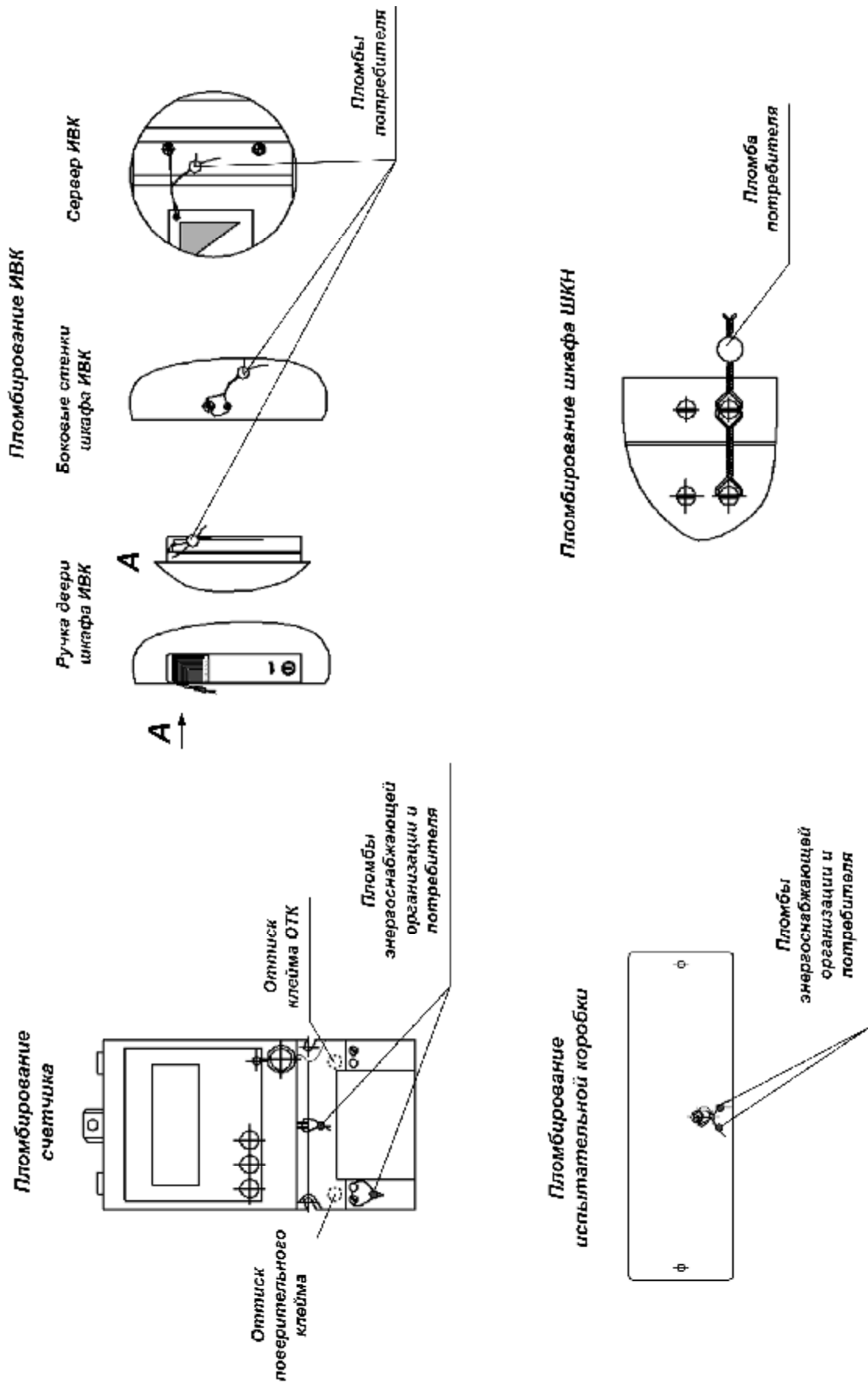


Рис. 2. Места установки пломб и нанесения оттисков клейм от несанкционированного доступа на технические средства из состава АИИС КУЭ РНПК

## Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2.

Номинальная функция преобразования при измерении:

- электрической энергии 
$$W_p(W_Q) = \frac{N}{2 \times A} \times K_{ТН} \times K_{ТТ}$$

- электрической мощности 
$$P(Q) = \frac{N}{2 \times A} \times \frac{60}{T_{и}} \times K_{ТН} \times K_{ТТ}$$

где: N - число импульсов в регистре профиля нагрузки счетчика электрической энергии, имп;  
A - постоянная счетчика электрической энергии, имп/кВт·ч (квар·ч);

K<sub>ТН</sub> - коэффициент трансформации измерительного трансформатора напряжения (ТН);

K<sub>ТТ</sub> - коэффициент трансформации измерительного трансформатора тока (ТТ);

T<sub>и</sub> - время интегрирования, мин.

Таблица 2 - Состав измерительных каналов и их основные метрологические и технические характеристики

Канал измерений		Средство измерений					Границы допускаемой погрешности измерений электрической энергии и мощности, %
Номер ИК	Наименование присоединения	Вид	Класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ	Фаза	Обозначение	Заводской номер	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ГПП-1, РУ-6кВ, яч.28 "Ввод-1"	ТТ	КлТ=0,5 К <sub>ТТ</sub> =3000/5 1423-60	А	ТПШЛ-10	154067	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,0; - реактивной: ±4,5. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±1,5; - реактивной: ±2,1.
				В		-	
				С		154061	
		ТН	КлТ=0,5 К <sub>ТН</sub> =6000/100 380-49	А	НТМИ-6	3199	
				В			
				С			
Счетчик	КлТ=0,2S/0,5 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0108074502			
2	ГПП-1, РУ-6кВ, яч.19 "Ввод-2"	ТТ	КлТ=0,5 К <sub>ТТ</sub> =2000/5 519-50	А	ТПШФ	30093	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,0; - реактивной: ±4,5. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±1,5; - реактивной: ±2,1
				В		-	
				С		36752	
		ТН	КлТ=0,5 К <sub>ТН</sub> =6000/100 380-49	А	НТМИ-6	3393	
				В			
				С			
Счетчик	КлТ=0,2S/0,5 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0108076159			
3	ГПП-1, РУ-6кВ, яч.30 ТСН-1	ТТ	КлТ=0,5S К <sub>ТТ</sub> =100/5 22656-07	А	Т-0,66	086098	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±2,2; - реактивной: ±3,9. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±1,9; - реактивной: ±3,4
				В		086087	
				С		086198	
		ТН	Отсутствует	А	-	-	
				В			
				С			
Счетчик	КлТ=0,5S/1 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.09		0810100274			
4	ГПП-1, РУ-6кВ, яч.17 ТСН-2	ТТ	КлТ=0,5S К <sub>ТТ</sub> =100/5 22656-07	А	Т-0,66	085993	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±2,2; - реактивной: ±3,9. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±1,9; - реактивной: ±3,4
				В		086197	
				С		086094	
		ТН	Отсутствует	А	-	-	
				В			
				С			
Счетчик	КлТ=0,5S/1 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.09		0810100303			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
5	ГПП-2, РУ-6 кВ, яч.7 «Ввод-1»	ТТ	КлТ=0,5S Ктт=2000/5 32139-06	А	ТОЛ-СЭЩ-10-01	20876-11	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,0; - реактивной: ±4,5. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±1,5; - реактивной: ±2,1
				В		20878-11	
				С		20533-11	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 38394-08	А	НАЛИ- СЭЩ-6-1	00316-11	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,2S/0,5 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М		0804113343			
6	ГПП-2, РУ-6 кВ, яч.20 «Ввод-2»	ТТ	КлТ=0,5S Ктт=2000/5 32139-06	А	ТОЛ-СЭЩ-10-01	20877-11	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,0; - реактивной: ±4,5. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±1,5; - реактивной: ±2,1
				В		20879-11	
				С		20910-11	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 38394-08	А	НАЛИ- СЭЩ-6-1	00306-11	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,2S/0,5 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М		0804113376			
7	ГПП-2, РУ-6 кВ, яч.21	ТТ	КлТ=0,5S Ктт=400/5 32139-06	А	ТОЛ-СЭЩ-10-01	20751-11	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,4; - реактивной: ±5,4. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±2,1; - реактивной: ±3,6
				В		20576-11	
				С		20592-11	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 38394-08	А	НАЛИ- СЭЩ-6-1	00316-11	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,2S/0,5 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М		0804113390			
11	ГПП-3, РУ-6кВ, яч.30 "Ввод-1"	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=2000/5 1423-60	А	ТПШЛ-10	61026	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,0; - реактивной: ±4,5. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±1,5; - реактивной: ±2,1
				В		-	
				С		60254	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 380-49	А	НТМИ-6	3230	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,2S/0,5 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0108076012			
12	ГПП-3, РУ-6кВ, яч.18 "Ввод-2"	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=2000/5 1423-60	А	ТПШЛ-10	60212	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,0; - реактивной: ±4,5. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±1,5; - реактивной: ±2,1
				В		-	
				С		60324	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 380-49	А	НТМИ-6	1538	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,2S/0,5 36697-12	СЭТ-4ТМ.03М		0812122268			
13	ГПП-3, РУ-6кВ, яч.10	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=600/5 1261-02	А	ТПОЛ-10	17026	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,4; - реактивной: ±5,4. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±2,1; - реактивной: ±3,6
				В		-	
				С		17025	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 380-49	А	НТМИ-6	1538	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.01		0808101208			
14	ГПП-3, РУ-6кВ, яч. 12	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=600/5 1276-59	А	ТПЛ-10	46341	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,4; - реактивной: ±5,4. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±2,1; - реактивной: ±3,6
				В		-	
				С		46309	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 380-49	А	НТМИ-6	1538	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.01		0808101270			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
15	ГПП-3, РУ-6кВ, яч. 13	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=150/5 1276-59	А	ТПЛ-10	8470	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,4; - реактивной: ±5,4. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±2,1; - реактивной: ±3,6
				В		-	
				С		15575	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 380-49	А	НТМИ-6	1538	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.01		0808101242			
16	ГПП-3, РУ-6кВ, яч. 14	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=200/5 1276-59	А	ТПЛ-10	9146	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,4; - реактивной: ±5,4. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±2,1; - реактивной: ±3,6
				В		-	
				С		6450	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 380-49	А	НТМИ-6	1538	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.01		0808101255			
17	ГПП-3, РУ-6кВ, яч. 15	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=150/5 1276-59	А	ТПЛ-10	17045	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,4; - реактивной: ±5,4. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±2,1; - реактивной: ±3,6
				В		-	
				С		11303	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 380-49	А	НТМИ-6	1538	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.01		0808100686			
18	ГПП-3, РУ-6кВ, яч. 17	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=75/5 1276-59	А	ТПЛ-10	2138	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,4; - реактивной: ±5,4. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±2,1; - реактивной: ±3,6
				В		-	
				С		2146	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 380-49	А	НТМИ-6	1538	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.01		0808101222			
19	ГПП-3, РУ-6кВ, яч.21	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=600/5 1261-02	А	ТПОЛ-10	42570	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,4; - реактивной: ±5,4. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±2,1; - реактивной: ±3,6
				В		-	
				С		42517	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 380-49	А	НТМИ-6	1538	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.01		0808101262			
20	ГПП-3, РУ-6кВ, ТСН-1	ТТ	КлТ=0,5S Ктт=150/5 22656-07	А	Т-0,66	063836	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,0; - реактивной: ±4,5. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±1,5; - реактивной: ±2,1
				В		063835	
				С		063837	
		ТН	Отсутствует	А	-	-	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.09		0810100268			
21	ГПП-3, РУ-6кВ, ТСН-2	ТТ	КлТ=0,5S Ктт=150/5 22656-07	А	Т-0,66	063834	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,0; - реактивной: ±4,5. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±1,5; - реактивной: ±2,1
				В		063838	
				С		063833	
		ТН	Отсутствует	А	-	-	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.09		0808100868			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
22	ГПП-5, РУ-6кВ "Ввод-1"	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=2000/5 1423-60	А	ТПШЛ	61033	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,4; - реактивной: ±5,4. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±2,1; - реактивной: ±3,6
				В		-	
				С		60305	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 380-49	А	НТМИ-6	9495	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.01		0808100727			
23	ГПП-5, РУ-6кВ "Ввод-2"	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=2000/5 1423-60	А	ТПШЛ	810293	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,4; - реактивной: ±5,4. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±2,1; - реактивной: ±3,6
				В		-	
				С		60328	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 9492	А	НТМИ-6	9492	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.01		0807101459			
24	ГПП-5, РУ-6кВ, яч.22	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=200/5 2363-68	А	ТПЛМ-10	72056	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,4; - реактивной: ±5,4. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±2,1; - реактивной: ±3,6
				В		-	
				С		34179	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 380-49	А	НТМИ-6	9495	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.01		0807101495			
25	ГПП-5, РУ-6кВ, ТСН-1	ТТ	КлТ=0,5S Ктт=75/5 22656-07	А	Т-0,66	084787	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,0; - реактивной: ±4,5. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±1,5; - реактивной: ±2,1.
				В		084752	
				С		084772	
		ТН	Отсутствует	А	-	-	
				В		-	
				С		-	
Счет- чик	КлТ=0,5S/1 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.09		0810100296			
26	ГПП-5, РУ-6кВ, ТСН-2	ТТ	КлТ=0,5S Ктт=75/5 22656-07	А	Т-0,66	084760	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,0; - реактивной: ±4,5. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±1,5; - реактивной: ±2,1
				В		084789	
				С		084788	
		ТН	Отсутствует	А	-	-	
				В		-	
				С		-	
Счет- чик	КлТ=0,5S/1 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.09		0810100254			
27	ГПП-6, РУ-6кВ, "Ввод-1"	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=2000/5 1423-60	А	ТПШЛ	1694	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,0; - реактивной: ±4,5. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±1,5; - реактивной: ±2,1.
				В		-	
				С		1171	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 380-49	А	НТМИ-6	837	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,2S/0,5 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0108075081			
28	ГПП-6, РУ-6кВ, "Ввод-2"	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=2000/5 1423-60	А	ТПШЛ	1704	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,0; - реактивной: ±4,5. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±1,5; - реактивной: ±2,1.
				В		-	
				С		1858	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 2611-70	А	НТМИ-6-66	7744	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,2S/0,5 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0108074979			



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
29	ГПП-6, РУ-6кВ, яч.11	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=200/5 2363-68	А	ТПЛМ-10	41940	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,4; - реактивной: ±5,4. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±2,1; - реактивной: ±3,6
				В		-	
				С		41916	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 380-49	А	НТМИ-6	837	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.01		0808100614			
30	ГПП-6, РУ-6кВ, яч. 13	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=200/5 1276-59	А	ТПЛ-10	22667	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,4; - реактивной: ±5,4. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±2,1; - реактивной: ±3,6
				В		-	
				С		22604	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 380-49	А	НТМИ-6	837	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.01		0808100009			
31	ГПП-6, РУ-6кВ, яч. 14	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=150/5 1276-59	А	ТПЛ-10У3	282	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,4; - реактивной: ±5,4. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±2,1; - реактивной: ±3,6
				В		-	
				С		96	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 380-49	А	НТМИ-6	837	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.01		0808100578			
32	ГПП-6, РУ-6кВ, яч. 21	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=150/5 1276-59	А	ТПЛ-10	80476	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,4; - реактивной: ±5,4. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±2,1; - реактивной: ±3,6
				В		-	
				С		38141	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 380-49	А	НТМИ-6	837	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.01		0808100574			
33	ГПП-6, РУ-6кВ, ТСН-1	ТТ	КлТ=0,5S Ктт=75/5 22656-07	А	Т-0,66	084738	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,0; - реактивной: ±4,5. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±1,5; - реактивной: ±2,1
				В		084735	
				С		084734	
		ТН	Отсутствует	А	-	-	
				В		-	
				С		-	
Счет- чик	КлТ=0,5S/1 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.09		0808100702			
34	ГПП-6, РУ-6кВ, ТСН-2	ТТ	КлТ=0,5S Ктт=75/5 22656-07	А	Т-0,66	084806	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,0; - реактивной: ±4,5. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±1,5; - реактивной: ±2,1
				В		084733	
				С		084809	
		ТН	Отсутствует	А	-	-	
				В		-	
				С		-	
Счет- чик	КлТ=0,5S/1 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.09		0808100285			
35	ГПП-9, РУ-6кВ "Ввод-1"	ТТ	КлТ=0,5 S Ктт=1500/5 9143-06	А	ТЛК-10	629609000004	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,0; - реактивной: ±4,5. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±1,5; - реактивной: ±2,1.
				В		-	
				С		629609000005	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 380-49	А	НТМИ-6	467	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,2S/0,5 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0108074928			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
36	ГПП-9, РУ-6кВ, "Ввод-2"	ТТ	КлТ=0,5 S Ктт=1500/5 9143-06	A	ТЛК-10	6296090000001	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,0; - реактивной: ±4,5. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±1,5; - реактивной: ±2,1.
				B		-	
				C		6296090000003	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 380-49	A	НТМИ-6	2228	
				B			
				C			
Счет- чик	КлТ=0,2S/0,5 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0108074930			
37	ГПП-9, РУ-6кВ, яч.8	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=100/5 9143-01	A	ТЛК-10	05272	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,4; - реактивной: ±5,4. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±2,1; - реактивной: ±3,6
				B		-	
				C		05134	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 380-49	A	НТМИ-6	467	
				B			
				C			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.01		0808100706			
38	ГПП-9, РУ-6кВ, ТСН-1	ТТ	КлТ=0,5S Ктн=50/5 22656-07	A	Т-0,66	084681	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,0; - реактивной: ±4,5. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±1,5; - реактивной: ±2,1
				B		084677	
				C		084709	
		ТН	Отсутствует	A	-	-	
				B			
				C			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.09		0810100261			
39	ГПП-9, РУ-6кВ ТСН-2	ТТ	КлТ=0,5S Ктт=50/5 22656-07	A	Т-0,66	084658	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,0; - реактивной: ±4,5. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±1,5; - реактивной: ±2,1
				B		084713	
				C		084656	
		ТН	Отсутствует	A	-	-	
				B			
				C			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.09		0810100219			
40	ГПП-10, РУ-6кВ, Ввод 1	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=1500/5 1261-02	A	ТПОЛ-10	8515	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,0; - реактивной: ±4,5. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±1,5; - реактивной: ±2,1.
				B		-	
				C		4095	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 2611-70	A	НТМИ-6-66	РХТВ	
				B			
				C			
Счет- чик	КлТ=0,2S/0,5 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0108075011			
41	ГПП-10, РУ-6кВ, Ввод 2	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=1500/5 1261-02	A	ТПОЛ-10	4029	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,0; - реактивной: ±4,5. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±1,5; - реактивной: ±2,1.
				B		-	
				C		4527	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 2611-70	A	НТМИ-6-66	РХТА	
				B			
				C			
Счет- чик	КлТ=0,2S/0,5 36697-12	СЭТ-4ТМ.03М		0812120129			
42	ГПП-10, РУ-6кВ, ТСН-1	ТТ	КлТ=0,5S Ктт=50/5 22656-07	A	Т-0,66	084712	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,0; - реактивной: ±4,5. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±1,5; - реактивной: ±2,1
				B		084711	
				C		084661	
		ТН	Отсутствует	A	-	-	
				B			
				C			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.09		0810100288			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
43	ГПП-10, РУ-6кВ, ТСН-2	ТТ	КлТ=0,5S Ктт=50/5 22656-07	A	Т-0,66	084660	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,0; - реактивной: ±4,5. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±1,5; - реактивной: ±2,1
				B		084710	
				C		084678	
		ТН	Отсутствует	A	-	-	
				B		-	
				C		-	
Счет- чик	КлТ=0,5S/1 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.09		0808100610			
44	ГПП-11, РУ-6кВ, Ввод-1	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=3000/5 11077-03	A	ТЛШ-10	263	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,0; - реактивной: ±4,5. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±1,5; - реактивной: ±2,1.
				B		88	
				C		264	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 18178-99	A	НАМИТ-10-2	0847	
				B			
				C			
Счет- чик	КлТ=0,2S/0,5 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0108075848			
45	ГПП-11, РУ-6кВ, Ввод-2	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=3000/5 11077-03	A	ТЛШ-10	343	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,0; - реактивной: ±4,5. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±1,5; - реактивной: ±2,1.
				B		82	
				C		266	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 18178-99	A	НАМИТ-10-2	0848	
				B			
				C			
Счет- чик	КлТ=0,2S/0,5 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0108075652			
46	ГПП-11, РУ-6кВ, Ввод-3	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=3000/5 11077-03	A	ТЛШ-10	86	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,0; - реактивной: ±4,5. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±1,5; - реактивной: ±2,1.
				B		79	
				C		341	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 18178-99	A	НАМИТ-10-2	0053	
				B			
				C			
Счет- чик	КлТ=0,2S/0,5 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0108075864			
47	ГПП-11, РУ-6кВ, Ввод-4	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=3000/5 11077-03	A	ТЛШ-10	83	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,0; - реактивной: ±4,5. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±1,5; - реактивной: ±2,1.
				B		265	
				C		80	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 18178-99	A	НАМИТ-10-2	0807	
				B			
				C			
Счет- чик	КлТ=0,2S/0,5 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0108075585			
48	ГПП-11, РУ-6кВ, Ввод-5	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=3000/5 11077-03	A	ТЛШ-10	81	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,0; - реактивной: ±4,5. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±1,5; - реактивной: ±2,1.
				B		348	
				C		84	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 18178-99	A	НАМИТ-10-2	0803	
				B			
				C			
Счет- чик	КлТ=0,2S/0,5 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0108074948			
49	ГПП-11, РУ-6кВ, Ввод-6	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=3000/5 11077-03	A	ТЛШ-10	326	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,0; - реактивной: ±4,5. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±1,5; - реактивной: ±2,1.
				B		327	
				C		345	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 18178-99	A	НАМИТ-10-2	0837	
				B			
				C			
Счет- чик	КлТ=0,2S/0,5 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0108074791			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
50	ГПП-11, РУ-6кВ, Ввод-7	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=3000/5 11077-03	А	ТЛШ-10	1064	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,0; - реактивной: ±4,5. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±1,5; - реактивной: ±2,1.
				В		1051	
				С		1062	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 18178-99	А	НАМИТ-10-2	0319	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,2S/0,5 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0108075092			
51	ГПП-11, РУ-6кВ, Ввод-8	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=3000/5 11077-03	А	ТЛШ-10	1057	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,0; - реактивной: ±4,5. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±1,5; - реактивной: ±2,1.
				В		1053	
				С		1061	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 18178-99	А	НАМИТ-10-2	0102	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,2S/0,5 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0108074784			
52	ГПП-11, РУ-6кВ, яч.708	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=200/5 9143-06	А	ТЛК-10	04122	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,4; - реактивной: ±5,4. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±2,1; - реактивной: ±3,6
				В		-	
				С		00474	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 18178-99	А	НАМИТ-10-2	0319	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.01		0808100711			
53	РП-1, РУ-6кВ, Ввод 1	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=600/5 1261-02	А	ТПОЛ-10	67142	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,0; - реактивной: ±4,5. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±1,5; - реактивной: ±2,1.
				В		-	
				С		67178	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 380-49	А	НТМИ-6	1112	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,2S/0,5 36697-12	СЭТ-4ТМ.03М		0812122247			
54	РП-1, РУ-6кВ Ввод 2	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=600/5 1261-02	А	ТПОЛ-10	46371	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,0; - реактивной: ±4,5. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±1,5; - реактивной: ±2,1.
				В		-	
				С		46433	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 380-49	А	НТМИ-6	1384	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,2S/0,5 36697-12	СЭТ-4ТМ.03М		0812120943			
55	ТП «Водозабор», РУ-6кВ яч.3	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=1000/5 518-50	А	ТПОФ	140106	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,4; - реактивной: ±5,4. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±2,1; - реактивной: ±3,6
				В		-	
				С		140110	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 380-49	А	НТМИ-6	2899	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1,0 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.01		0108100657			
56	ТП «Водозабор», РУ-6кВ Ввод 2	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=1000/5 518-50	А	ТПОФ	140119	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,4; - реактивной: ±5,4. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±2,1; - реактивной: ±3,6
				В		-	
				С		140116	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 380-49	А	НТМИ-6	863	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.01		0808101221			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
57	ТП-12, РУ-6кВ, Ввод 1	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=600/5 1261-02	А	ТПОЛ-10	65824	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,1; - реактивной: ±4,8. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±1,7; - реактивной: ±2,7.
				В		-	
				С		6658	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 38394-08	А	НАЛИ-СЭЩ-6-1	00020-12	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,2S/0,5 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0108076110			
58	ТП-12, РУ-6кВ, Ввод 2	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=600/5 1261-02	А	ТПОЛ-10	51102	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,1; - реактивной: ±4,8. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±1,7; - реактивной: ±2,7.
				В		-	
				С		42686	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 38394-08	А	НАЛИ-СЭЩ-6-1	00019-12	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,2S/0,5 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0108075739			
59	ТП-29/2, РУ-6кВ, Ввод 4	ТТ	КлТ=0,2S Ктт=800/5 42683-09	А	ТЛК-10-6(1)	0565120000069	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,1; - реактивной: ±4,8. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±1,7; - реактивной: ±2,7.
				В		-	
				С		0565120000065	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 38394-08	А	НАЛИ-СЭЩ-6-6	00209	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,2S/0,5 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0108073981			
60	ТП-41, РУ-6кВ, Ввод 1	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=600/5 1261-02	А	ТПОЛ-10	14163	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,1; - реактивной: ±4,8. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±1,7; - реактивной: ±2,7.
				В		-	
				С		14626	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 380-49	А	НТМИ-6	3039	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,2S/0,5 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0108074804			
61	ТП-41, РУ-6кВ, Ввод 2	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=600/5 1261-02	А	ТПОЛ-10	8698	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,1; - реактивной: ±4,8. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±1,7; - реактивной: ±2,7.
				В		-	
				С		9915	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 380-49	А	НТМИ-6	3320	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,2S/0,5 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0108076104			
62	ТП-52, РУ-6кВ, яч.5	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=300/5 1276-59	А	ТПЛ-10	48379	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±4,3; - реактивной: ±7,1. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,3; - реактивной: ±5,8
				В		-	
				С		24476	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 380-49	А	НТМИ-6	1935	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.01		0808100714			
63	ТП-52, РУ-6кВ, яч.10	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=300/5 2363-68	А	ТПЛМ-10	48872	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±4,3; - реактивной: ±7,1. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,3; - реактивной: ±5,8
				В		-	
				С		48871	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 380-49	А	НТМИ-6	1935	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.01		0808100623			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
64	ТП-90, РУ-6кВ, яч.5	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=100/5 1276-59	А	ТПЛ-10	2799	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±4,3; - реактивной: ±7,1. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,3; - реактивной: ±5,8
				В		-	
				С		61368	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 380-49	А	НТМИ-6	101	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,5S /1 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.01		0808100566			
65	ТП-90, РУ-0.4 кВ, Ввод-1 РТНП	ТТ	КлТ=0,5S Ктт=600/5 22656-07	А	Т-0,66	090514	При I=0,05·I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,4; - реактивной: ±6,0. При I=I <sub>ном</sub> : - активной: ±3,3; - реактивной: ±5,7
				В		090517	
				С		090516	
		ТН	Отсутствует	А	-	-	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.09		0810100337			
66 (1)	ПС Факел - Катализаторная ВЛ - 35 кВ	В качестве ИК используются соответствующие ИК (указанные в скобках) из Системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ЗАО «Рязанская нефтеперерабатывающая компания» регистрационный № 42642-09.					
67 (2)	ВЛ - 35 кВ Факел - Маслблок						
68 (3)	ПС Факел; ВЛ - 35 кВ Факел - Гидроочистка						
69 (4)	ПС Факел; ВЛ-35 кВ Факел - Водозабор						
70 (5)	ПС Факел; Ввод-6 кВ яч.11/ Т-1 1с ш						
71 (6)	ПС Факел; Ввод-6 кВ яч.18/ Т-1 3с ш						
72 (7)	ПС Факел; Ввод-6 кВ яч.35/ Т-2 2с ш						
73 (8)	ПС Факел; Ввод-6 кВ яч.42/ Т-2 4с ш						
76 (11)	ПС Факел; ЗРУ-6 кв, яч. 24 «ЦРП 2 сш»						
77 (12)	ПС Факел; ЗРУ-6 кв, яч. 46 «ЦРП 1 сш»						
78 (13)	ГПП-1 РУ-6 кВ яч. 14						
80 (15)	ГПП-3 РУ-6 кВ яч. 3						
81 (16)	ГПП-3 РУ-6 кВ яч. 7						
82 (17)	ГПП-3 РУ-6 кВ яч. 27						
83 (18)	ГПП-6 РУ-6 кВ яч. 5						

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
84 (19)	ГПП-6 РУ-6 кВ яч. 6	В качестве ИК используются соответствующие ИК (указанные в скобках) из Системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ЗАО «Рязанская нефтеперерабатывающая компания» регистрационный № 42642-09.					
85 (20)	ГПП-6 РУ-6 кВ яч. 7						
86 (21)	ГПП-6 РУ-6 кВ яч. 28						

Пределы допускаемой поправки часов относительно координированной шкалы времени UTC  $\pm 5$  с.

Нормальные условия применения:

- температура окружающего воздуха, °С	21 - 25;
- относительная влажность воздуха, %	30 - 80;
- атмосферное давление, кПа (от 630 до 795 мм рт. ст.)	84 - 106;
- напряжение питающей сети переменного тока, В	215,6 - 224,4;
- частота питающей сети переменного тока, Гц	49 - 51;
- индукция внешнего магнитного поля, мТл не более	0,05.

Рабочие условия применения:

- напряжение питающей сети переменного тока, В	198 - 242
- частота питающей сети, Гц	49,5 - 50,5
- температура (для ТН и ТТ), °С	[-40] - 50
- температура (для счётчиков ИК №№ 57-65), °С	[-40] - 40
- температура (для счетчиков остальных ИК)	5 - 40
- температура (для серверов АИИС КУЭ, каналобразующего и вспомогательного оборудования), °С	10 - 40
- индукция внешнего магнитного поля (для счётчиков), мТл	0 - 0,5
Средняя наработка на отказ	685 ч
Средний срок службы	12 лет

### Знак утверждения типа

наносится с помощью принтера на титульные листы (место нанесения - вверху, справа) эксплуатационной документации системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии ЗАО «Рязанская нефтеперерабатывающая компания».

### Комплектность средства измерений

В комплект ИК АИИС КУЭ РНПК входят средства измерений в соответствии с таблицей 2, технические средства и документация в соответствии с таблицами 3 и 4.

Таблица 3 - Технические средства

№	Наименование	Обозначение	Кол-во
1	2	3	4
1	Модуль интерфейсов-02М	НЕКМ.426479.031 ТУ	29
2	Сервер устройств	MOXA NPort 5110	1
3	Модем GSM	Cinterion MC-35 Terminal	5
4	Телефонный модем	ZyXEL P-792 EE	2
5	Модуль ввода-вывода ПДСЗ	НЕКМ.426419.006 ТУ	2
6	Сервер устройств	MOXA NPort 5610-16	2
7	Коммутатор	Cisco 2960-24 TC-L	1

1	2	3	4
8	Межсетевой экран	Cisco ASA 5505	1
9	Телефонный модем	ZyXEL U-336E+	1
10	IBM - совместимый сервер	Advantech	2
11	Клавиатура		1
12	Мышь		1
13	Монитор LCD 19"		1
14	Переключатель консолей	ATEN CS-62U	1
15	Приемник меток времени GPS	HEKM.426479.011TY	1
16	Устройство сервисное	HEKM.426479.008TY	2
17	Модуль грозозащиты	Hakel	36
18	Модуль грозозащиты	Phoenix contact	1
19	Разветвитель интерфейса RS485/2×RS485	HEKM.687281.042	34
20	Разветвитель интерфейса 2×RS485/2×RS485	HEKM.687281.043	5
21	Источник бесперебойного питания	AVRX550U Tripp Lite	14
22	Источник бесперебойного питания	Smart-UPS 750VA 2U	1
23	Источник бесперебойного питания	Smart-UPS SURT	1

Таблица 4 - Документация

№	Наименование	Кол-во
1	HEKM.421451.137 ТРП Том 1. АИИС КУЭ РНПК. Технический проект	1
2	HEKM.421451.137 ТРП Том 2. АИИС КУЭ РНПК. Рабочая документация	1
3	HEKM.421451.137 ФО. АИИС КУЭ РНПК. Формуляр-паспорт	1
4	HEKM.421451.137 ИЭ. АИИС КУЭ РНПК. Инструкция по эксплуатации	1
5	HEKM.421451.137 ИЗ. АИИС КУЭ РНПК. Руководство пользователя	1
6	HEKM.421451.001 ПС1. АИИС КУЭ РНПК. Программное обеспечение. Паспорт	1
7	HEKM.421451.137 МП. АИИС КУЭ РНПК. Методика поверки	1

### Поверка

осуществляется по документу HEKM.421451.137 МП «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ЗАО «Рязанская нефтеперерабатывающая компания» (АИИС КУЭ РНПК)». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Пензенский ЦСМ» 15.11.2013 г.

Перечень рекомендуемых основных средств поверки:

- мультиметр «Ресурс-ПЭ». Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла фазового сдвига между напряжениями  $\pm 0,1$  °. Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения: от 15 до 300 В  $\pm 0,2$  %; от 15 до 150 мВ  $\pm 2,0$  %. Пределы допускаемой относительной погрешности измерений тока: от 0,05 до 0,25 А  $\pm 1,0$  %; от 0,25 до 7,5 А  $\pm 0,3$  %. Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты  $\pm 0,02$  Гц;
- радиочасы РЧ-011. Погрешность синхронизации шкалы времени  $\pm 0,1$  с.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электрической энергии и мощности ЗАО «Рязанская нефтеперерабатывающая компания» (АИИС КУЭ РНПК). Методика измерений количества электрической энергии и мощности с использованием АИИС КУЭ РНПК с Изменением № 1.



**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ РНПК**

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

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

**Рекомендации по областям применения в сферах государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- при осуществлении торговли и товарообменных операций.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью научно-техническое предприятие «Энергоконтроль» (ООО НТП «Энергоконтроль»).

442963, Россия, г. Заречный, Пензенской обл., ул. Ленина, 4а.

тел.: (8412) 61-39-82. тел./факс: (8412) 61-39-83.

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Пензенской области» (ГЦИ СИ ФБУ «Пензенский ЦСМ»)

Адрес: 440028, г. Пенза, ул. Комсомольская, д. 20; [www.penzacsm.ru](http://www.penzacsm.ru)

телефон/факс: (8412) 49-82-65, e-mail: [pcsm@sura.ru](mailto:pcsm@sura.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Пензенский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30033-10 от 20.07.2010 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.