



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.E.34.033.A № 43156

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

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

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР 0277

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО НТП "Энергоконтроль", г.Заречный Пензенской обл.

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 47182-11

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

НЕКМ.421451.137 МП

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 4 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **11 июля 2011 г. № 3317**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

В.Н.Крутиков

"....." 2011 г.

Серия СИ

№ 001156

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 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, устройство сервисное, модули интерфейсов групповые, 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 каналообразующей 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 устройство сервисное.

Устройство сервисное принимает СПВ от приемника меток времени GPS, и по началу шестого СПВ производит синхронизацию корректоров времени, встроенных в устройства сервисные. Корректор времени представляет собой таймер, ведущий часы, минуты, секунды, миллисекунды.

Сервер ИВК по интерфейсу RS-232C каждую секунду обращается к устройству сервисному, считывает с корректора время и сравнивает это время со своим временем. При расхожде-

нии времени сервера и корректора более чем на 60 мс, сервер ИВК корректируют свое время по времени корректора. На сервере ИВК установлена программа «NTP-сервер», которая использует таймер сервера ИВК в качестве опорного источника.

Коррекция времени в счетчиках электрической энергии осуществляется с помощью модуля интерфейсов группового (МИГ) из состава каналобразующей аппаратуры ИИК с использованием технологии NTP. Интегрированный в МИГ «NTP-клиент» по сети GPRS с заданным интервалом выполняет синхронизацию собственного таймера с NTP-сервером на ИВК. При условии, что собственный таймер МИГ синхронизирован с NTP-сервером, МИГ обеспечивает проверку времени в счётчиках ИИК подключенных к нему, и, при расхождении времени в счётчиках со временем таймера МИГ более ± 2 с, производит синхронизацию счетчиков электрической энергии.

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 Professional;
- 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

Наименование программы	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Расчетное ядро	Ядро: Энергия + (файл kernel6.exe)	v.6.4	A8E3A0DBD04341252 38D93385329A16B	MD5
Запись в базу	Запись в БД: Энергия + (файл Writer.exe)	v.6.4	DEC71AD31A6448DC 61C49243300170F3	MD5
Сервер устройств	Сервер устройств: Энергия + (файл IcServ.exe)	v.6.4	B2D1ED05B17BC9C05 0C7FD914D2681A6	MD5

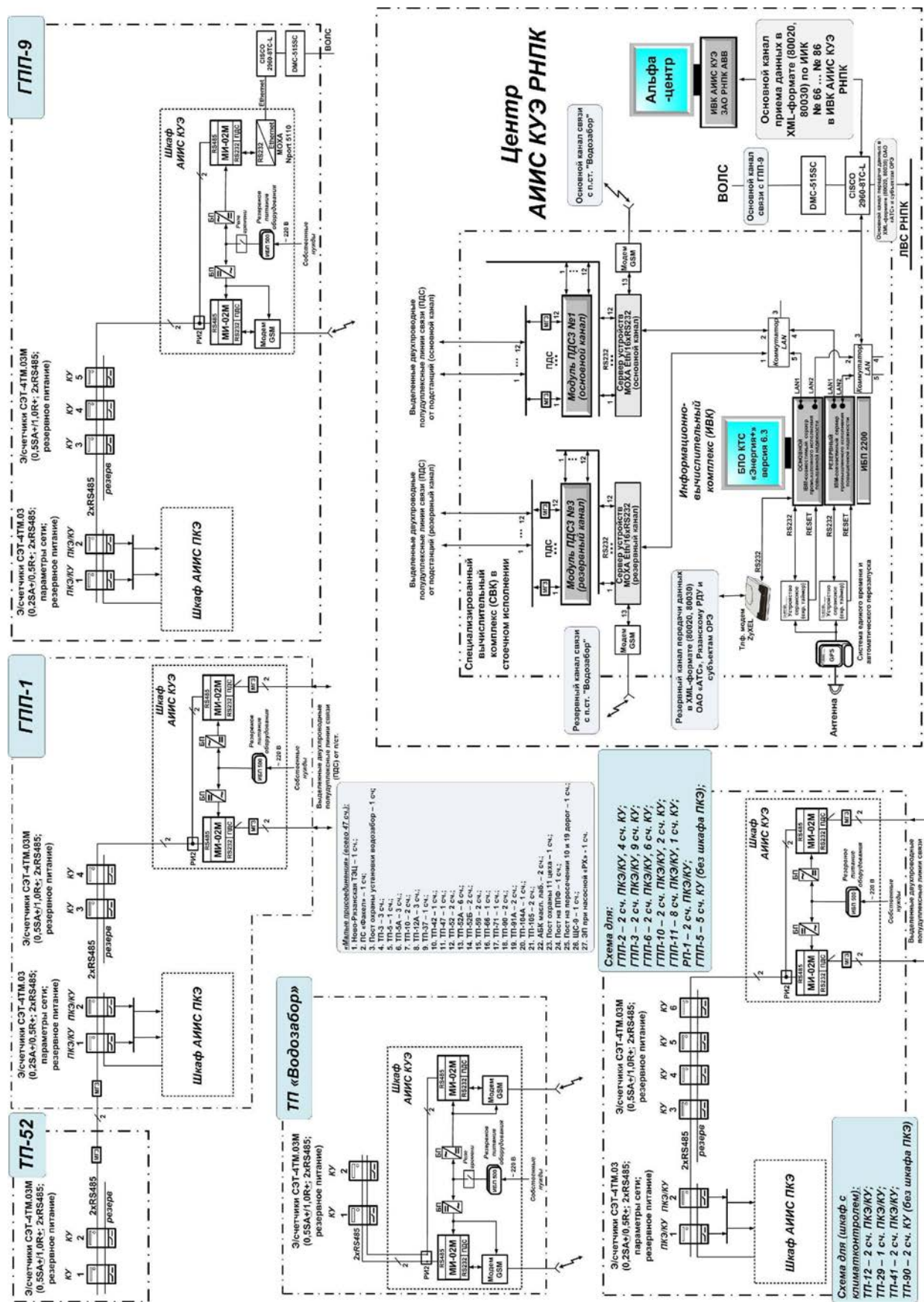


Рис. 1. Структурная схема АИИС КУЭ РППК

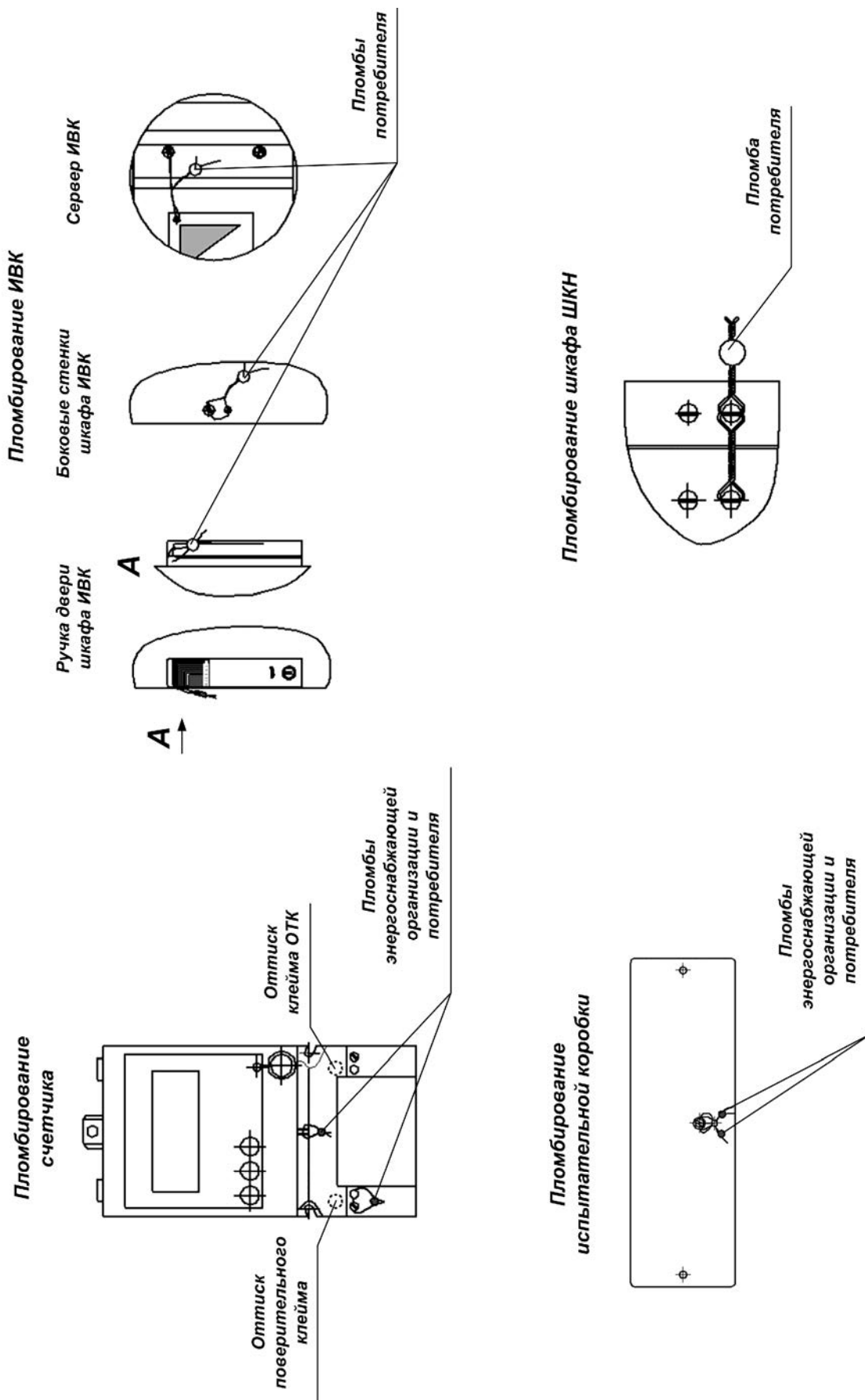


Рис. 2. Места установки пломб и нанесения оттисков клейм от несанкционированного доступа на технические средства из состава АИИС КУЭ РНПК

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 от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню С по МИ 3286-2010.

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
$$W_p (W_Q) = \frac{N}{2 \cdot A} \cdot K_{ТН} \cdot K_{ТТ}$$

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

где: N – число импульсов в регистре профиля нагрузки счетчика электрической энергии, имп;

A – постоянная счетчика электрической энергии, имп/кВт·ч (квар·ч);

$K_{ТН}$ – коэффициент трансформации измерительного трансформатора напряжения (ТН);

$K_{ТТ}$ – коэффициент трансформации измерительного трансформатора тока (ТТ);

$T_{и}$ – 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 Ктт=3000/5 1423-60	А	ТПШЛ-10	154067	При $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,0$; – реактивной: $\pm 4,5$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 1,5$; – реактивной: $\pm 2,1$.
				В		–	
				С		154061	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=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 Ктт=2000/5 519-50	А	ТПШФ	30093	При $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,0$; – реактивной: $\pm 4,5$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 1,5$; – реактивной: $\pm 2,1$.
				В		–	
				С		36752	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=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 Ктт=100/5 22656-07	А	Т-066	086098	При $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 2,2$; – реактивной: $\pm 3,9$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 1,9$; – реактивной: $\pm 3,4$.
				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 Ктт=100/5 22656-07	А	Т-066	085993	При $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 2,2$; – реактивной: $\pm 3,9$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 1,9$; – реактивной: $\pm 3,4$.
				В		086197	
				С		086094	
		ТН	Отсутствует	А	–	–	
				В			
				С			
Счетчик	КлТ=0,5S/1 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.09		0810100303			
5	ГПП-2, РУ-6кВ, яч.28 "Ввод-1"	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=3000/5 519-50	А	ТПШФ	154084	При $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,0$; – реактивной: $\pm 4,5$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 1,5$; – реактивной: $\pm 2,1$.
				В		–	
				С		154023	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 380-49	А	НТМИ-6	761	
				В			
				С			
Счетчик	КлТ=0,2S/0,5 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0108074947			
6	ГПП-2, РУ-6кВ, яч.19 "Ввод-2"	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=2000/5 519-50	А	ТПШФ	10144	При $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,0$; – реактивной: $\pm 4,5$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 1,5$; – реактивной: $\pm 2,1$.
				В	–	–	
				С	ТПШФ	11922	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 380-49	А	НТМИ-6	1486	
				В			
				С			
Счетчик	КлТ=0,2S/0,5 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0108074227			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
7	ГПП-2, РУ-6кВ, яч. 4	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=400/5 1276-59	A	ТПЛ-10	42482	При I=0,05·I _{ном} : – активной: ±3,4; – реактивной: ±5,4. При I=I _{ном} : – активной: ±2,1; – реактивной: ±3,6
				B	-	-	
				C	ТПЛ-10	42691	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 380-49	A	НТМИ-6	761	
				B			
				C			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.01		0808101201			
8	ГПП-2, РУ6кВ, яч. 29	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=200/5 1276-59	A	ТПЛ-10	22877	При I=0,05·I _{ном} : – активной: ±3,4; – реактивной: ±5,4. При I=I _{ном} : – активной: ±2,1; – реактивной: ±3,6
				B	-	-	
				C	ТПЛ-10	22202	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 380-49	A	НТМИ-6	761	
				B			
				C			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.01		0808101186			
9	ГПП-2, РУ-6кВ, яч.30 ТСН-1	ТТ	КлТ=0,5S Ктт=75/5 22656-07	A	Т-066	084792	При I=0,05·I _{ном} : – активной: ±3,0; – реактивной: ±4,5. При I=I _{ном} : – активной: ±1,5; – реактивной: ±2,1
				B		084786	
				C		084782	
		ТН	Отсутствует	A	-	-	
				B			
				C			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.09		0810100198			
10	ГПП-2, РУ-6кВ, яч.17 ТСН-2	ТТ	КлТ=0,5S Ктт=75/5 22656-07	A	Т-066	084770	При I=0,05·I _{ном} : – активной: ±3,0; – реактивной: ±4,5. При I=I _{ном} : – активной: ±1,5; – реактивной: ±2,1
				B		084751	
				C		084854	
		ТН	Отсутствует	A	-	-	
				B			
				C			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.09		0810100323			
11	ГПП-3, РУ-6кВ, яч.30 "Ввод-1"	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=2000/5 1423-60	A	ТПШЛ-10	61026	При I=0,05·I _{ном} : – активной: ±3,0; – реактивной: ±4,5. При I=I _{ном} : – активной: ±1,5; – реактивной: ±2,1
				B		-	
				C		60254	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 380-49	A	НТМИ-6	3230	
				B			
				C			
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	A	ТПШЛ-10	60212	При I=0,05·I _{ном} : – активной: ±3,0; – реактивной: ±4,5. При I=I _{ном} : – активной: ±1,5; – реактивной: ±2,1
				B		-	
				C		60324	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 380-49	A	НТМИ-6	1538	
				B			
				C			
Счет- чик	КлТ=0,2S/0,5 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М		0804090040			
13	ГПП-3, РУ-6кВ, яч.10	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=600/5 1261-02	A	ТПОЛ-10	17026	При I=0,05·I _{ном} : – активной: ±3,4; – реактивной: ±5,4. При I=I _{ном} : – активной: ±2,1; – реактивной: ±3,6
				B		-	
				C		17025	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 380-49	A	НТМИ-6	1538	
				B			
				C			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.01		0808101208			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
14	ГПП-3, РУ-6кВ, яч. 12	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=600/5 1276-59	А	ТПЛ-10	46341	При $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,4$; – реактивной: $\pm 5,4$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 2,1$; – реактивной: $\pm 3,6$
				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			
15	ГПП-3, РУ-6кВ, яч. 13	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=150/5 1276-59	А	ТПЛ-10	8470	При $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,4$; – реактивной: $\pm 5,4$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 2,1$; – реактивной: $\pm 3,6$
				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 $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,4$; – реактивной: $\pm 5,4$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 2,1$; – реактивной: $\pm 3,6$
				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 $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,4$; – реактивной: $\pm 5,4$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 2,1$; – реактивной: $\pm 3,6$
				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 $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,4$; – реактивной: $\pm 5,4$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 2,1$; – реактивной: $\pm 3,6$
				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 $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,4$; – реактивной: $\pm 5,4$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 2,1$; – реактивной: $\pm 3,6$
				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-066	063836	При $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,0$; – реактивной: $\pm 4,5$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 1,5$; – реактивной: $\pm 2,1$
				В		063835	
				С		063837	
		ТН	Отсутствует	А	–	–	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.09		0810100268			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
21	ГПП-3, РУ-6кВ, ТСН-2	ТТ	КлТ=0,5S Ктт=150/5 22656-07	А	Т-066	063834	При $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,0$; – реактивной: $\pm 4,5$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 1,5$; – реактивной: $\pm 2,1$
				В		063838	
				С		063833	
		ТН	Отсутствует	А	–	–	
				В		–	
				С		–	
Счет- чик	КлТ=0,5S/1 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.09		0808100868			
22	ГПП-5, РУ-6кВ "Ввод-1"	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=2000/5 1423-60	А	ТПШЛ-10	61033	При $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,4$; – реактивной: $\pm 5,4$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 2,1$; – реактивной: $\pm 3,6$
				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-10	810293	При $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,4$; – реактивной: $\pm 5,4$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 2,1$; – реактивной: $\pm 3,6$
				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 $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,4$; – реактивной: $\pm 5,4$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 2,1$; – реактивной: $\pm 3,6$
				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-066	084787	При $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,0$; – реактивной: $\pm 4,5$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 1,5$; – реактивной: $\pm 2,1$.
				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-066	084760	При $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,0$; – реактивной: $\pm 4,5$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 1,5$; – реактивной: $\pm 2,1$
				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-10	1694	При $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,0$; – реактивной: $\pm 4,5$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 1,5$; – реактивной: $\pm 2,1$.
				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			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
28	ГПП-6, РУ-6кВ, "Ввод-2"	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=2000/5 1423-60	А	ТПШЛ-10	1704	При $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,0$; – реактивной: $\pm 4,5$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 1,5$; – реактивной: $\pm 2,1$.
				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			
29	ГПП-6, РУ-6кВ, яч.11	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=200/5 2363-68	А	ТПЛМ-10	41940	При $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,4$; – реактивной: $\pm 5,4$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 2,1$; – реактивной: $\pm 3,6$
				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 $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,4$; – реактивной: $\pm 5,4$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 2,1$; – реактивной: $\pm 3,6$
				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 $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,4$; – реактивной: $\pm 5,4$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 2,1$; – реактивной: $\pm 3,6$
				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 $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,4$; – реактивной: $\pm 5,4$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 2,1$; – реактивной: $\pm 3,6$
				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-066	084738	При $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,0$; – реактивной: $\pm 4,5$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 1,5$; – реактивной: $\pm 2,1$
				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-066	084806	При $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,0$; – реактивной: $\pm 4,5$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 1,5$; – реактивной: $\pm 2,1$
				В		084733	
				С		084809	
		ТН	Отсутствует	А	–	–	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.09		0808100285			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
35	ГПП-9, РУ-6кВ "Ввод-1"	ТТ	КлТ=0,5 S Ктт=1500/5 9143-06	A	ТЛК-10	6296090000004	При I=0,05·I _{ном} : – активной: ±3,0; – реактивной: ±4,5. При I=I _{ном} : – активной: ±1,5; – реактивной: ±2,1.
				B		–	
				C		6296090000005	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 380-49	A	НТМИ-6	467	
				B			
				C			
Счет- чик	КлТ=0,2S/0,5 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0108074928			
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 _{ном} : – активной: ±3,0; – реактивной: ±4,5. При I=I _{ном} : – 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 _{ном} : – активной: ±3,4; – реактивной: ±5,4. При I=I _{ном} : – 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-066	084681	При I=0,05·I _{ном} : – активной: ±3,0; – реактивной: ±4,5. При I=I _{ном} : – 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-066	084658	При I=0,05·I _{ном} : – активной: ±3,0; – реактивной: ±4,5. При I=I _{ном} : – 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 _{ном} : – активной: ±3,0; – реактивной: ±4,5. При I=I _{ном} : – 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 _{ном} : – активной: ±3,0; – реактивной: ±4,5. При I=I _{ном} : – 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 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0108074929			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
42	ГПП-10, РУ-6кВ, ТСН-1	ТТ	КлТ=0,5S Ктт=50/5 22656-07	А	Т-066	084712	При $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,0$; – реактивной: $\pm 4,5$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 1,5$; – реактивной: $\pm 2,1$
				В		084711	
				С		084661	
		ТН	Отсутствует	А	–	–	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.09		0810100288			
43	ГПП-10, РУ-6кВ, ТСН-2	ТТ	КлТ=0,5S Ктт=50/5 22656-07	А	Т-066	084660	При $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,0$; – реактивной: $\pm 4,5$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 1,5$; – реактивной: $\pm 2,1$
				В		084710	
				С		084678	
		ТН	Отсутствует	А	–	–	
				В			
				С			
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	А	ТЛШ-10	263	При $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,0$; – реактивной: $\pm 4,5$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 1,5$; – реактивной: $\pm 2,1$.
				В		88	
				С		264	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 18178-99	А	НАМИТ-10-2	0847	
				В			
				С			
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	А	ТЛШ-10	343	При $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,0$; – реактивной: $\pm 4,5$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 1,5$; – реактивной: $\pm 2,1$.
				В		82	
				С		266	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 18178-99	А	НАМИТ-10-2	0848	
				В			
				С			
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	А	ТЛШ-10	86	При $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,0$; – реактивной: $\pm 4,5$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 1,5$; – реактивной: $\pm 2,1$.
				В		79	
				С		341	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 18178-99	А	НАМИТ-10-2	0053	
				В			
				С			
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	А	ТЛШ-10	83	При $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,0$; – реактивной: $\pm 4,5$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 1,5$; – реактивной: $\pm 2,1$.
				В		265	
				С		80	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 18178-99	А	НАМИТ-10-2	0807	
				В			
				С			
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	А	ТЛШ-10	81	При $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,0$; – реактивной: $\pm 4,5$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 1,5$; – реактивной: $\pm 2,1$.
				В		348	
				С		84	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 18178-99	А	НАМИТ-10-2	0803	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,2S/0,5 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0108074948			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
49	ГПП-11, РУ-6кВ, Ввод-6	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=3000/5 11077-03	А	ТЛШ-10	326	При $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,0$; – реактивной: $\pm 4,5$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 1,5$; – реактивной: $\pm 2,1$.
				В		327	
				С		345	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 18178-99	А	НАМИТ-10-2	0837	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,2S/0,5 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0108074791			
50	ГПП-11, РУ-6кВ, Ввод-7	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=3000/5 11077-03	А	ТЛШ-10	1064	При $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,0$; – реактивной: $\pm 4,5$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 1,5$; – реактивной: $\pm 2,1$.
				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 $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,0$; – реактивной: $\pm 4,5$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 1,5$; – реактивной: $\pm 2,1$.
				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 $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,4$; – реактивной: $\pm 5,4$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 2,1$; – реактивной: $\pm 3,6$.
				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 $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,0$; – реактивной: $\pm 4,5$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 1,5$; – реактивной: $\pm 2,1$.
				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 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0108075945			
54	РП-1, РУ-6кВ Ввод 2	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=600/5 1261-02	А	ТПОЛ-10	46371	При $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,0$; – реактивной: $\pm 4,5$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 1,5$; – реактивной: $\pm 2,1$.
				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 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0108075743			
55	ТП «Водозабор», РУ-6кВ яч.3	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=1000/5 518-50	А	ТПОФ	140106	При $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,4$; – реактивной: $\pm 5,4$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 2,1$; – реактивной: $\pm 3,6$.
				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			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
56	ТП «Водозабор», РУ-6кВ Ввод 2	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=1000/5 518-50	А	ТПОФ	140119	При $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,4$; – реактивной: $\pm 5,4$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 2,1$; – реактивной: $\pm 3,6$
				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			
57	ТП-12, РУ-6кВ, Ввод 1	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=600/5 1261-02	А	ТПОЛ-10	65824	При $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,1$; – реактивной: $\pm 4,8$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 1,7$; – реактивной: $\pm 2,7$.
				В		–	
				С		6658	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 380-49	А	НТМИ-6	3101	
				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 $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,1$; – реактивной: $\pm 4,8$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 1,7$; – реактивной: $\pm 2,7$.
				В		–	
				С		42686	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 380-49	А	НТМИ-6	3595	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,2S/0,5 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0108075739			
59	ТП-29, РУ-6кВ, Ввод 3	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=600/5 1261-02	А	ТПОЛ-10	10777	При $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,1$; – реактивной: $\pm 4,8$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 1,7$; – реактивной: $\pm 2,7$.
				В		–	
				С		10322	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 380-49	А	НТМИ-6	169	
				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 $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,1$; – реактивной: $\pm 4,8$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 1,7$; – реактивной: $\pm 2,7$.
				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 $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,1$; – реактивной: $\pm 4,8$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 1,7$; – реактивной: $\pm 2,7$.
				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 $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 4,3$; – реактивной: $\pm 7,1$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 3,3$; – реактивной: $\pm 5,8$
				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			

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
63	ТП-52, РУ-6кВ, яч.10	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=300/5 2363-68	А	ТПЛМ-10	48872	При $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 4,3$; – реактивной: $\pm 7,1$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 3,3$; – реактивной: $\pm 5,8$
				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			
64	ТП-90, РУ-6кВ, яч.5	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=100/5 1276-59	А	ТПЛ-10	2799	При $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 4,3$; – реактивной: $\pm 7,1$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 3,3$; – реактивной: $\pm 5,8$
				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-066	090514	При $I=0,05 \cdot I_{ном}$: – активной: $\pm 3,4$; – реактивной: $\pm 6,0$. При $I=I_{ном}$: – активной: $\pm 3,3$; – реактивной: $\pm 5,7$
				В		090517	
				С		090516	
		ТН	Отсутствует	А	–	–	
				В			
				С			
Счет- чик	КлТ=0,5S/1 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.09		0810100337			

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений времени и интервалов времени ± 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 счётчиков 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 1100 ч
- Средний срок службы 12 лет

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится с помощью принтера на титульные листы (место нанесения – сверху, 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 технические средства и документация, представленные в таблицах 3 и 4 соответственно.

Таблица 3 – Технические средства

№	Наименование	Обозначение	Кол-во
1	Трансформатор напряжения	НАМИТ-10-2	8
2	Трансформатор напряжения	НТМИ-6	23
3	Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	2
4	Трансформатор тока	Т-0,66	45
5	Трансформатор тока	ТЛК-10	4
6	Трансформатор тока	ТЛШ-10	24
7	Трансформатор тока	ТПЛ-10	24
8	Трансформатор тока	ТПЛМ-10	6
9	Трансформатор тока	ТПОЛ-10	26
10	Трансформатор тока	ТПОФУ-10	4
11	Трансформатор тока	ТПШЛ-10	14
12	Трансформатор тока	ТПШФ	6
13	Счётчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03М.01	23
14	Счётчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03М.09	15
15	Счётчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03	27
16	Модуль интерфейсов	МИ-02М (НЕКМ.426479.001-002)	28
17	Сервер устройств	МОХА NPort 5110	1
18	Коммутатор	Cisco-8TC-L	5
19	Модем GSM	Cinterion MC-35 Terminal	5
20	Телефонный модем	ZyXEL P-792 EE	2
21	Модуль ввода-вывода	ПДС3 (НЕКМ.426419.009)	2
22	Сервер устройств	МОХА NPort 5610-16	2
23	Коммутатор	МОХА EDS-205	2
24	Межсетевой экран	Cisco ASA 5505	1
25	Модуль аппаратно-программного комплекса	Proventia Network IPS GX4004-C	1
26	Телефонный модем	ZyXEL U-336E+	1
27	IBM – совместимый сервер	Advantech	2
28	Клавиатура		1
29	Мышь		1
30	Монитор LCD 19"		1
31	Переключатель консолей	ATEN CS-62A	1
32	Приемник меток времени GPS	НЕКМ.426479.011ТУ	1
33	Устройство сервисное	НЕКМ.426479.008ТУ	2
34	Модуль грозозащиты	Hakel	24
35	Модуль грозозащиты	Phoenix contact	1
36	Разветвитель интерфейса RS485/2×RS485	НЕКМ.687281.042	34
37	Разветвитель интерфейса 2×RS485/2×RS485	НЕКМ.687281.043	5
38	Источник бесперебойного питания	AVRX550U Tripp Lite	14
39	Источник бесперебойного питания	Smart-UPS 750VA 2U	1
40	Источник бесперебойного питания	Smart-UPS 1000VA (SU 1000I NET)	1

Таблица 4 – Документация

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

Поверка

осуществляется по методике поверки «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ЗАО «Рязанская нефтеперерабатывающая компания» (АИИС КУЭ РНПК)». Методика поверки НЕКМ.421451.137 МП», утвержденной руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Пензенский ЦСМ» 25.05.2011 г.

Рекомендуемые средства поверки:

- мультиметр «Ресурс-ПЭ». Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла фазового сдвига между напряжениями $\pm 0,1^\circ$. 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. НЕКМ.421451.137 МИ. Регистрационный номер в Федеральном реестре методик измерений ФР.1.29.2011.10069.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ РНПК

1 Техническое задание «Модернизация автоматизированной информационно измерительной системы коммерческого учета электроэнергии ЗАО «Рязанская нефтеперерабатывающая компания» (АИИС КУЭ РНПК). НЕКМ.421451.137 ТЗ».

2 Методика поверки «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ЗАО «Рязанская нефтеперерабатывающая компания» (АИИС КУЭ РНПК)». НЕКМ.421451.137 МП».

Рекомендации по областям применения в сферах государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

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 государственное учреждение «Пензенский центр стандартизации и метрологии» (ФГУ «Пензенский ЦСМ»). Регистрационный номер 30033-10.

Адрес: 440039, г. Пенза, ул. Комсомольская, д. 20
Телефон/факс: (8412) 49-82-65, e-mail: pcsm@sura.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

В. Н. Крутиков

М.п.

«__» _____ 2011 г.