



Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ № 12) ОАО «ТГК-14» (Читинская генерация)	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <b>32826-06</b>
---	---

Изготовлена для коммерческого учета электрической энергии на объектах ОАО «ТГК-14» (Читинская генерация) по проектной документации ОАО «ОПТИМА», г. Москва, согласованной с НП «АТС», заводской номер 06.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ № 12) ОАО «ТГК-14» (Читинская генерация) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии выработанной и потребленной за установленные интервалы времени, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения и отображения информации.

Областью применения данной АИИС КУЭ является коммерческий учёт электрической энергии в ОАО «ТГК-14», г. Чита по утвержденной методике выполнения измерений количества учтенной электрической энергии (МВИ КУЭ).

### ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения, которая состоит из 94 измерительных каналов (далее - ИК), 4 измерительно-вычислительных комплексов электроустановок (ИВКЭ), информационно-вычислительного комплекса АИИС КУЭ (далее - ИВК).

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин.);

- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача в организации – участники оптового рынка электроэнергии (ОРЭ) результатов измерений;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительные каналы (ИК), включающие измерительные трансформаторы тока (ТТ) класса точности 0,5 по ГОСТ 7746, измерительные трансформаторы напряжения (ТН) класса точности 0,5 и 1,0 по ГОСТ 1983 и счетчики активной и реактивной электроэнергии типа ЕвроАЛЬФА класса точности 0,2S по ГОСТ 30206 (в части активной электроэнергии) и 0,5 по ГОСТ 26035 (в части реактивной электроэнергии), установленных на объектах ОАО «ТГК-14», указанные в таблице 1 (89 точки измерения).

2-й уровень – измерительно-вычислительных комплексов электроустановок, созданные на основе устройства сбора и передачи данных (УСПД) типа RTU325 (4 центра сбора).

3-й уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК) АИИС КУЭ, включающий в себя сервер базы данных (БД) АИИС КУЭ HP Proliant ML-350R, систему обеспечения единого времени (СОЕВ), аппаратуру передачи данных внутренних и внешних каналов связи, 5 автоматизированных рабочих мест (АРМ) операторов и 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. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с. мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение мощности на интервале усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по проводным линиям связи интерфейса RS-485 поступает на входы УСПД, установленных на каждом энергообъекте, где осуществляется хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных по внутренним основному и/или резервному каналам связи на верхний уровень системы (сервер БД), а так же отображение информации по подключенным к УСПД устройствам. В качестве внутреннего основного канала связи используются выделенные оптоволоконные линии связи (ВОЛС) локальной вычислительной сети (ЛВС) стандарта Ethernet предприятия, а в качестве внутреннего резервного канала связи - коммутируемая телефонная линия (телефонная сеть связи общего пользования (ТфССОП)) (ЧТЭЦ-1, ЧТЭЦ-2, ПТЭЦ, ШТЭЦ)

На верхнем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, резервное копирование, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в организации – участники ОРЭ, осуществляется от сервера БД или АРМ операторов, по внешним основному и/или резервному каналам связи. В качестве внешнего основного канала связи используется выделенный канал доступа в Интернет, а в качестве внешнего резервного канала связи - коммутируемая телефонная линия (телефонная сеть связи общего пользования (ТфССОП)).

АИИС КУЭ оснащена СОЕВ, созданной на основе устройства синхронизации системного времени УССВ-35HVS, включающее в себя приемник сигналов точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS). Время сервера БД синхронизировано с временем GPS-приемника, сличение ежесекундное, погрешность синхронизации не более 16 мс. Сервер БД осуществляет коррекцию времени УСПД. Корректировка времени осуществляется сервером БД АИИС автоматически при обнаружении рассогласования времени сервера БД и УСПД более чем на  $\pm 5$  с. УСПД осуществляет коррекцию времени счетчика. Сличение времени счетчиков типа ЕвроАЛЬФА с временем УСПД, выполняется каждые 30 мин при сеансе связи УСПД со счетчиком, и корректировка времени осуществляется УСПД автоматически при обнаружении рассогласования времени УСПД и счетчик более чем на  $\pm 5$  с. Погрешность системного времени не превышает предел допускаемой абсолютной погрешности измерения текущего времени, равный 5 с/сут.

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

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Состав измерительных каналов и их метрологические характеристики приведены в таблице 1

Таблица 1 - Состав измерительных каналов и их метрологические характеристики

Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование	Состав измерительного канала				Кт · Ктн · Ксч	Наименование измеряемой величины	Метрологические характеристики							
		Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № ГОСТа СИ или свидетельства о поверке	Обозначение, тип	Заводской номер	Класс точности, коэффициент трансформации, № ГОСТа СИ или свидетельства о поверке			9	10	11	12	13	14		
1	ОАО «ТК - 14»	АИИС КУЭ	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
	ИВК ОАО «ТК - 14»	Сервер	№ 20481-00	АИИС КУЭ № 12 ОАО «ТК - 14» (Читинская генерация)	№ 06	Кт · Ктн · Ксч	Наименование измеряемой величины	Доверительные границы относительной погрешности результата измерений количества учтенной активной и реактивной электрической энергии при доверительной вероятности P=0,95:	cos φ = 1,0	cos φ = 0,8	cos φ = 0,5	cos φ = 1,0	cos φ = 0,8	cos φ = 0,5	
	ИВКЭ ЧЭЭЦ-1	УСПД	№ 19495-03	RTU-325	№ 1299		Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время								
1	ф. 1 ШР	ТН	КТ 0,5 Ктт=1500/5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10	№ 10619	18000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока 0,05I <sub>н1</sub> ≤ I <sub>1</sub> < 0,2I <sub>н1</sub> - в диапазоне тока 0,2I <sub>н1</sub> ≤ I <sub>1</sub> < I <sub>н1</sub> - в диапазоне тока I <sub>н1</sub> ≤ I <sub>1</sub> ≤ 1,2I <sub>н1</sub>	1,8	2,9	5,4	1,9	2,9	5,5
				В	-	-				-	4,4	2,6	-	4,5	2,7
				С	ТПОЛ-10	№ 9752				1,1	1,6	2,9	1,2	1,7	3,0
					НТМИ-6	№ 60				-	2,4	1,5	-	2,5	1,6
		Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	EA02RAL-P4B-4	№ 1127135				0,9	1,2	2,2	1,0	1,4	2,3	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4			5		6	7	8	9	10	11	12	13	14
2	Ф. 2 ШР	ТТ	КТ 0,5 Ктн=1500/5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10	№ 2330	18000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время								
		ТН	КТ 0,5 Ктн=6000/100 № 380-49	В	-	-										
		Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	С	ТПОЛ-10	№ 2076										
3	Ф. 20 Т	ТТ	КТ 0,5 Ктн=1500/5 № 1276-59	А	ТПОЛ-10	№ 3966	18000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время		- в диапазоне тока $0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$	1,8	2,9	5,4	1,9	2,9	5,5
		ТН	КТ 0,5 Ктн=6000/100 № 380-49	В	-	-										
		Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	С	ТПОЛ-10	№ 3979										
4	Ф. 21 Т	ТТ	КТ 0,5 Ктн=1500/5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10	№ 3960	30000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время		- в диапазоне тока $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	0,9	1,2	2,2	1,0	1,4	2,3
		ТН	КТ 0,5 Ктн=10000√3/100√3 № 1593-70	В	-	-										
		Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	С	ТПОЛ-10	№ 3978										
				А	ЗНОМ-15	№ 16251										
				В	ЗНОМ-15	№ 16253										
				С	ЗНОМ-15	№ 16254										
				EA02RAL-P4B-4												

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	Ф. 22 Т	ТТ	КТ 0,5 Ктн=1500/5 № 1261-59	А ТПОЛ-10 В - С ТПОЛ-10	№ 2390 - № 2891	30000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время								
		ТН	КТ 0,5 Ктн=10000√3/100√3 № 1593-70	А ЗНОМ-15 В ЗНОМ-15 С ЗНОМ-15	№ 18265 № 18635 № 18663										
		Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	EA02RAL-P4B-4	№ 1127139										
6	Ф. 23 Т	ТТ	КТ 0,5 Ктн=600/5 № 3642-73	А ТВТ-35/10 В - С ТВТ-35/10	№ 6138 - № 6137	12000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время								
		ТН	КТ 0,5 Ктн=10000√3/100√3 № 1593-70	А ЗНОМ-15 В ЗНОМ-15 С ЗНОМ-15	№ 25625 № 25216 № 22494										
		Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	EA02RAL-P4B-4	№ 1127140										
7	Ф. 24 Т	ТТ	КТ 0,5 Ктн=600/5 № 3642-73	А ТВТ-35/10 В - С ТВТ-35/10	№ 6116 - № 6178	12000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время								
		ТН	КТ 0,5 Ктн=10000√3/100√3 № 1593-70	А ЗНОМ-15 В ЗНОМ-15 С ЗНОМ-15	№ 25625 № 25216 № 22494										
		Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	EA02RAL-P4B-4	№ 1127141										

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
8	Ф. 25 Т	ТТ	КТ 0,5 Ктн=600/5 № 3642-73	А ТВТ-35 В - С ТВТ-35	№ 6001 - № 6155	12000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время								
		ТН	КТ 0,5 Ктн=10000√3/100√3 № 1593-70	А ЗНОМ-15 В ЗНОМ-15 С ЗНОМ-15	№ 25824 № 30298 № 29266										
		Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	ЕА02RAL-P4B-4	№ 1127142										
9	Ф. 26 Т	ТТ	КТ 0,5 Ктн=600/5 № 3642-73	А ТВТ-35 В - С ТВТ-35	№ 4012 - № 3832	12000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время								
		ТН	КТ 0,5 Ктн=10000√3/100√3 № 1593-70	А ЗНОМ-15 В ЗНОМ-15 С ЗНОМ-15	№ 25824 № 30298 № 29266										
		Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	ЕА02RAL-P4B-4	№ 1127143										
10	Ф. 10 ШР	ТТ	КТ 0,5 Ктн=1500/5 № 1276-59	А ТПД-10 В - С ТПД-10	№ 2415 - № 2497	18000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время								
		ТН	КТ 0,5 Ктн=6000/100 № 380-49	НТМИ-6	№ 413										
		Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	ЕА02RAL-P4B-4	№ 1127144										

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
11	Ф. Рез. возбуд.	ТТ	КТ 0,5 Ктт=150/5 № 1276-59	A	ТШЛ-10	№ 27109	1800	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время									
				B	-												
				C	ТШЛ-10											№ 8009	
12	Ф. ТТ-1	ТН	КТ 0,5 Ктн=6000/100 № 380-49	НТМИ-6			№ ОРСУ	1800	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$	1,8	2,9	5,4	1,9	2,9	5,5	
				EA02RAL-P4B-4													№ 1127145
				A	ТШЛ-15	№ 689											
B	-	-															
13	Ф. ТТ-2	Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	НТМИ-6			№ 1487	96000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$	1,1	1,6	2,9	1,2	1,7	3,0	
				EA02RAL-P4B-3													№ 1127199
				A	ТШЛ-15	№ 1872											
B	-	-															
13	751150001414001	ТТ	КТ 0,5 Ктт=8000/5 № 5715-76	НТМИ-6			№ 1871	96000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	0,9	1,2	2,2	1,0	1,4	2,3	
				EA02RAL-P4B-3													№ 1127200
				A	ТШЛ-15	№ 1872											
B	-	-															
13	751150001414001	Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	НТМИ-6			№ 1487	96000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	-	1,8	1,2	-	2,0	1,4	
				EA02RAL-P4B-3													№ 1127200
				A	ТШЛ-15	№ 1872											
B	-	-															



Продолжение таблицы 1

1	2	3	4			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
14	751150001414002	ф. ТТ-3	ТТ	КТ 0,5 Ктт=8000/5 № 1837-63	A	ТШЛ-20	№ 4431	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	-	-	-	-	-	-	-
					B	-									
					C	ТШЛ-20									
15	751150001313002	ф. ТТ-4	ТТ	КТ 0,5 Ктт=8000/5 № 1837-63	A	ТШЛ-20	№ 4979	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$	1,8	2,9	5,4	1,9	2,9	5,5
					B	-									
					C	ТШЛ-20									
16	751150001313003	ф. ТТ-5	ТТ	КТ 0,5 Ктт=8000/5 № 1837-63	A	ТШЛ-20	№ 5313	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$	1,1	1,6	2,9	1,2	1,7	3,0
					B	ЗНОМ-15									
					C	ЗНОМ-15									
17	751150001313003	ф. ТТ-5	ТТ	КТ 0,5 Ктт=8000/5 № 1837-63	A	ТШЛ-20	№ 18265	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	0,9	1,2	2,2	1,0	1,4	2,3
					B	-									
					C	ТШЛ-20									
18	751150001313003	ф. ТТ-5	ТТ	КТ 0,5 Ктт=8000/5 № 1837-63	A	ТШЛ-20	№ 18635	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	-	2,4	1,5	-	2,5	1,6
					B	ЗНОМ-15									
					C	ЗНОМ-15									
19	751150001313003	ф. ТТ-5	ТТ	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	A	ТШЛ-20	№ 1127201	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	-	-	-	-	-	-	-
					B	-									
					C	ТШЛ-20									
20	751150001313003	ф. ТТ-5	ТТ	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	A	ТШЛ-20	№ 18663	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	-	-	-	-	-	-	-
					B	-									
					C	ТШЛ-20									
21	751150001313003	ф. ТТ-5	ТТ	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	A	ТШЛ-20	№ 1127202	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	-	-	-	-	-	-	-
					B	-									
					C	ТШЛ-20									
22	751150001313003	ф. ТТ-5	ТТ	КТ 0,5 Ктт=8000/5 № 1837-63	A	ТШЛ-20	№ 14ТТ/А	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	-	-	-	-	-	-	-
					B	-									
					C	ТШЛ-20									
23	751150001313003	ф. ТТ-5	ТТ	КТ 0,5 Ктт=8000/5 № 1837-63	A	ТШЛ-20	№ 14ТТ/С	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	-	-	-	-	-	-	-
					B	ЗНОМ-15									
					C	ЗНОМ-15									
24	751150001313003	ф. ТТ-5	ТТ	КТ 0,5 Ктт=8000/5 № 1837-63	A	ТШЛ-20	№ 25625	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	-	-	-	-	-	-	-
					B	ЗНОМ-15									
					C	ЗНОМ-15									
25	751150001313003	ф. ТТ-5	ТТ	КТ 0,5 Ктт=8000/5 № 1837-63	A	ТШЛ-20	№ 25216	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	-	-	-	-	-	-	-
					B	ЗНОМ-15									
					C	ЗНОМ-15									
26	751150001313003	ф. ТТ-5	ТТ	КТ 0,5 Ктт=8000/5 № 1837-63	A	ТШЛ-20	№ 22494	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	-	-	-	-	-	-	-
					B	-									
					C	ТШЛ-20									
27	751150001313003	ф. ТТ-5	ТТ	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	A	ТШЛ-20	№ 1127203	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	-	-	-	-	-	-	-
					B	-									
					C	ТШЛ-20									
28	751150001313003	ф. ТТ-5	ТТ	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	A	ТШЛ-20	№ 1127203	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	-	-	-	-	-	-	-
					B	-									
					C	ТШЛ-20									
29	751150001313003	ф. ТТ-5	ТТ	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	A	ТШЛ-20	№ 1127203	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	-	-	-	-	-	-	-
					B	-									
					C	ТШЛ-20									

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
17	751150001313004 ф. ТТ-6	ТТ	КТ 0,5 Ктн=8000/5 № 1837-63	А ТШЛ-20 В - С ТШЛ-20	№ 9978 - № 1980	160000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время							
		ТН	КТ 0,5 Ктн=10000√3/100√3 № 1593-70	А ЗНОМ-15 В ЗНОМ-15 С ЗНОМ-15	№ 25824 № 30298 № 29266									
		Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	EA02RAL-P4B-3	№ 1127204									
18	753050002105101 ОРУ-220 кВ ф. ВЛ-220-201	ТТ	КТ 0,5 Ктн=600/5 № 26006-03; 3694-73	А ТФ3М-220Б-III В ТФНД-220 С ТФНД-220	№ 6416 № 2591 № 2594	264000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока 0,05In1 ≤ I1 < 0,2In1 - в диапазоне тока 0,2In1 ≤ I1 < In1 - в диапазоне тока In1 ≤ I1 ≤ 1,2In1	1,8	2,9	5,4	1,9	2,9	5,5
		ТН	КТ 0,5 Ктн=220000√3/100√3 № 14626-00	А НКФ-220-58 В НКФ-220-58 С НКФ-220-58	№ 58702 № 56703 № 58926									
		Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	EA02RAL-P4B-4	№ 1127102									
		ТТ	КТ 0,5 Ктн=600/5 № 26006-03; 3694-73	А ТФ3М-220Б-III В ТФНД-220 С ТФНД-220	№ 6430 № 2452 № 2593									
		ТН	КТ 0,5 Ктн=220000√3/100√3 № 14626-00	А НКФ-220-58 В НКФ-220-58 С НКФ-220-58	№ 58702 № 56703 № 58926									
		Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	EA02RAL-P4B-4	№ 44887 № 44906 № 44914									
19	753050002105102 ОРУ-220 кВ ф. ВЛ-220-202	ТТ	КТ 0,5 Ктн=600/5 № 26006-03; 3694-73	А ТФ3М-220Б-III В ТФНД-220 С ТФНД-220	№ 6430 № 2452 № 2593	264000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время							
		ТН	КТ 0,5 Ктн=220000√3/100√3 № 14626-00	А НКФ-220-58 В НКФ-220-58 С НКФ-220-58	№ 58702 № 56703 № 58926									
		Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	EA02RAL-P4B-4	№ 44887 № 44906 № 44914									

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14												
20	753050002105103	ОПУ-220 кВ ф. ВЛ-220-293	ТТ	КТ 0,5 Ктт=600/5 № 3694-73; 26006-03	А ТФНД-220 В ТФ3М-220Б-III С ТФНД-220	№ 3691 № 6433 № 3742	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$	1,8	2,9	5,4	1,9	2,9	5,5											
															ТН	КТ 0,5 Ктн=220000√3/100√3 № 14626-00	А НКФ-220-58 В НКФ-220-58 С НКФ-220-58	№ 58702 № 56703 № 58926	-	4,4	2,6	-	4,5	2,7	
																									Четчик
21	753050002105104	ОПУ-220 кВ ф. ВЛ-220-296	ТТ	КТ 0,5 Ктт=600/5 № 3694-73; 26006-03	А ТФНД-220 В ТФ3М-220Б-III С ТФНД-220	№ 3697 № 6438 № 3702	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$	1,1	1,6	2,9	1,2	1,7	3,0											
															ТН	КТ 0,5 Ктн=220000√3/100√3 № 14626-00	А НКФ-220-58 В НКФ-220-58 С НКФ-220-58	№ 58702 № 56703 № 58926	-	2,4	1,5	-	2,5	1,6	
																									Четчик
22	753050002207101	ОПУ-110 кВ ф. ВЛ-110-01	ТТ	КТ 0,5 Ктт=600/5 № 26422-04	А ТФ3М 110Б-IV В ТФ3М 110Б-IV С ТФ3М 110Б-IV	№ 14005 № 13921 № 13996	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	0,9	1,2	1,2	-	1,8	2,0	1,4										
																ТН	КТ 0,5 Ктн=110000√3/100√3 № 1188-84; 14205-94	А НКФ 110-83 В НКФ 110-83 С НКФ 110-57	№ 61963 № 61984 № 1607534	-	1,8	1,2	-	2,0	1,4
22	753050002207101	ОПУ-110 кВ ф. ВЛ-110-01	ТТ	КТ 0,5 Ктт=600/5 № 26422-04	А ТФ3М 110Б-IV В ТФ3М 110Б-IV С ТФ3М 110Б-IV	№ 14005 № 13921 № 13996	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	0,9	1,2	1,2	-	1,8	2,0	1,4										
																ТН	КТ 0,5 Ктн=110000√3/100√3 № 1188-84; 14205-94	А НКФ 110-83 В НКФ 110-83 С НКФ 110-57	№ 61963 № 61984 № 1607534	-	1,8	1,2	-	2,0	1,4

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
23	753050002207102 ОРУ-110 кВ ф. ВЛ-110-02	ТТ	КТ 0,5 Ктт=600/5 № 26422-04	А	ТФ3М 110Б-IV	№ 13997	132000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время								
				В	ТФ3М 110Б-IV	№ 14009										
				С	ТФ3М 110Б-IV	№ 13919										
		ТН	КТ 0,5 Ктн=110000√3/100√3 № 1188-84; 14205-94	А	НКФ 110-83	№ 61963										
				В	НКФ 110-83	№ 61984										
				С	НКФ 110-57	№ 1607534										
		Псш	КТ 0,5 Ктн=110000√3/100√3 № 1188-84	А	НКФ 110-83	№ 61986										
				В	НКФ 110-83	№ 61978										
				С	НКФ 110-83	№ 61985										
		Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	EA02RAL-P4B-4										№ 1127107		
				EA02RAL-P4B-4										№ 13995		
				EA02RAL-P4B-4										№ 13955		
24	753050002207103 ОРУ-110 кВ ф. ВЛ-110-07	ТТ	КТ 0,5 Ктт=600/5 № 26422-04	А	ТФ3М 110Б-IV	№ 13995	132000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$	1,8	2,9	5,4	1,9	2,9	5,5	
				В	ТФ3М 110Б-IV	№ 14012										
				С	ТФ3М 110Б-IV	№ 61963										
		ТН	КТ 0,5 Ктн=110000√3/100√3 № 1188-84; 14205-94	А	НКФ 110-83	№ 61984										
				В	НКФ 110-83	№ 1607534										
				С	НКФ 110-57	№ 61986										
		Псш	КТ 0,5 Ктн=110000√3/100√3 № 1188-84	А	НКФ 110-83	№ 61978										
				В	НКФ 110-83	№ 61978										
				С	НКФ 110-83	№ 61985										
		Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	EA02RAL-P4B-4												№ 1127108
				EA02RAL-P4B-4												№ 13889
				EA02RAL-P4B-4												№ 14000
25	753050002207104 ОРУ-110 кВ ф. ВЛ-110-08	ТТ	КТ 0,5 Ктт=600/5 № 26422-04	А	ТФ3М 110Б-IV	№ 13889	132000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время								
				В	ТФ3М 110Б-IV	№ 13959										
				С	ТФ3М 110Б-IV	№ 61963										
		ТН	КТ 0,5 Ктн=110000√3/100√3 № 1188-84; 14205-94	А	НКФ 110-83	№ 61984										
				В	НКФ 110-83	№ 1607534										
				С	НКФ 110-57	№ 61986										
		Псш	КТ 0,5 Ктн=110000√3/100√3 № 1188-84	А	НКФ 110-83	№ 61978										
				В	НКФ 110-83	№ 61978										
				С	НКФ 110-83	№ 61985										
		Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	EA02RAL-P4B-4											№ 1127109	
				EA02RAL-P4B-4											№ 13889	
				EA02RAL-P4B-4											№ 14000	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
26	ОПУ-110 кВ Ф. ВЛ-110-09	КТ 0,5 Ктт=600/5 № 26422-04	ТТ	А ТФ3М 110Б-IV № 14011	132000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	8	- в диапазоне тока $0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$	1,8	2,9	5,4	1,9	2,9	5,5	
															В ТФ3М 110Б-IV № 14008
															С ТФ3М 110Б-IV № 14018
															А НКФ 110-83 № 61963
															В НКФ 110-83 № 61984
															С НКФ 110-57 № 1607534
															А НКФ 110-83 № 61986
															В НКФ 110-83 № 61978
															С НКФ 110-83 № 61985
															EA02RAL-P4B-4 № 1127110
27	ОПУ-110 кВ Ф. ВЛ-110-10	КТ 0,5 Ктт=600/5 № 26422-04	ТТ	А ТФ3М 110Б-IV № 14017	132000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	8	- в диапазоне тока $0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$	-	4,4	2,6	-	4,5		
														В ТФ3М 110Б-IV № 14021	
														С ТФ3М 110Б-IV № 13918	
														А НКФ 110-83 № 61963	
														В НКФ 110-83 № 61984	
														С НКФ 110-57 № 1607534	
														А НКФ 110-83 № 61986	
														В НКФ 110-83 № 61978	
														С НКФ 110-83 № 61985	
														EA02RAL-P4B-4 № 1127111	
28	ОПУ-110 кВ Ф. ОМВ-110	КТ 0,5 Ктт=600/5 № 26422-04, 26420-04	ТТ	А ТФ3М 110Б-IV № 13964	132000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	8	- в диапазоне тока $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	0,9	1,2	2,2	1,0	1,4		
														В ТФ3М 110Б-IV № 13961	
														С ТФ3М 110Б-IV № 14016	
														А НКФ 110-83 № 61963	
														В НКФ 110-83 № 61984	
														С НКФ 110-57 № 1607534	
														А НКФ 110-83 № 61986	
														В НКФ 110-83 № 61978	
														С НКФ 110-83 № 61985	
														EA02RAL-P4B-4 № 1127112	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14														
29	ИВЭС ЧТЭЦ-2	УСПД	№ 19495-03	RTU-325	№ 1309		8																				
														ТТ	А	ТТФМ-10	№ 35245	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время									
															В	-	-										
															С	ТТФМ-10	№ 29334										
														ТН	Т с ш	КТ 0,5 Ктн=6000/100 № 380-49	НТМИ-6	№ 98	2400								
														Четчик		КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	ЕА02RAL-P4B-4	№ 1127146	2400								
														ТТ		КТ 0,5 Ктн=200/5 № 814-53	-	-	2400								
ТН	Т с ш	КТ 0,5 Ктн=6000/100 № 380-49	НТМИ-6	№ 98	2400																						
														Т с ш	НТМИ-6	№ 2370											
Четчик		КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	ЕА02RAL-P4B-4	№ 1127147	2400																						
														А	ТТФМ-10	№ 35445											
30	ЗРУ-6 кВ ф. ТСН-2	УСПД	№ 19495-03	RTU-325	№ 1309		8																				
														А	ТТФМ-10	№ 35245	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время										
В	-	-																									
ТН	Т с ш	КТ 0,5 Ктн=6000/100 № 380-49	НТМИ-6	№ 98	2400																						
														Т с ш	НТМИ-6	№ 2370											
Четчик		КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	ЕА02RAL-P4B-4	№ 1127147	2400																						
														А	ТТФМ-10	№ 35445											

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
31	ЗРУ-6 кВ Ф. ТСН-3	ТТ	КТ 0,5 Ктт=200/5 № 814-53	А	ТПФМ-10	№ 32250	2400	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время								
				В	-	-										
				С	ТПФМ-10	№ 35259										
32	ЗРУ-6 кВ Ф. ТСН-4	ТН	КТ 0,5 Ктн=6000/100 № 380-49	НТМИ-6			№ 3887	2400	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$	1,8	2,9	5,4	1,9	2,9	5,5
				Т с ш	НТМИ-6	№ 2370										
				И с ш												
33	ЗРУ-6 кВ Ф. ТСН-6	Четчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	ЕА02RAL-P4B-4			№ 1127148	3600	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$	0,9	1,2	2,2	1,0	1,4	2,3
				ТТ	ЕА02RAL-P4B-4	№ 1127149										
				ТН												
33	ЗРУ-6 кВ Ф. ТСН-6	Четчик	КТ 0,5 Ктт=200/5 № 22192-03	ТПЛ-10М			№ 1246	3600	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	-	1,8	1,2	-	2,0	1,4
				ТТ	ЕА02RAL-P4B-4	№ 1127150										
				ТН												
33	ЗРУ-6 кВ Ф. ТСН-6	И с ш	КТ 0,5 Ктн=6000/100 № 23544-02	ЗНОЛП-6			652 645 642	3600	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	-	1,8	1,2	-	2,0	1,4
				И с ш	ЕА02RAL-P4B-4	№ 1127150										
				Четчик												

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
34	ЗРУ-6 кВ ф. ТСН-7	ТТ	КТ 0,5 Ктт=200/5 № 29390-05	А	ТПЛ-10с	№ 1288	2400	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время		1,8	2,9	5,4	1,9	2,9	5,5
				В	-	-									
		ТН	КТ 0,5 Ктн=6000/100 № 380-49	С	ТПЛ-10с	№ 1273									
				НТМИ-6	№ 98										
35	ЗРУ-6 кВ ф. ТСН-8	ТТ	КТ 0,5 Ктт=300/5 № 29390-05	А	ТПЛ-10с	№ 1256	3600	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время		-	4,4	2,6	-	4,5	2,7
				В	-	-									
		ТН	КТ 0,5 Ктн=6000/100 № 380-49	С	ТПЛ-10с	№ 1263									
				НТМИ-6	№ 3887										
36	ЗРУ-6 кВ ф. РУ СН-1	ТТ	КТ 0,2S/0,5 Ктч=1 № 16666-97	А	ТПЛ-10с	№ 1127152	7200	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время		0,9	1,2	2,2	1,0	1,4	2,3
				В	-	-									
		ТН	КТ 0,5 Ктн=6000/100 № 11094-87	С	ТПЛ-10с	№ 14482									
				НАМИ-10	№ 66442										
36	ЗРУ-6 кВ ф. РУ СН-1	Четчик	КТ 0,2S/0,5 Ктч=1 № 16666-97	А	ТПЛ-10с	№ 1127153	7200	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время		-	1,8	1,2	-	2,0	1,4
				В	-	-									
		ТН	КТ 0,5 Ктн=6000/100 № 11094-87	С	ТПЛ-10с	№ 14482									
				НАМИ-10	№ 66442										



Продолжение таблицы 1

1	2	3	4			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
37	ЗРУ-6 кВ ф. РУ СН-2	ТТ	КТ 0,5 Ктн=600/5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10	№ 62412	7200	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время		1,8	2,9	5,4	1,9	2,9	5,5			
				В	-	-												
				С	ТПОЛ-10	№ 62413												
		ТН	КТ 0,5 Ктн=6000/100 № 380-49	НТМИ-6			№ 98	7200			- в диапазоне тока $0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$	-	4,4	2,6	-	4,5	2,7	
				НТМИ-6			№ 2370											
		Четчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	ЕА02RAL-P4B-4			№ 1127154	7200			- в диапазоне тока $0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$	1,1	1,6	2,9	1,2	1,7	3,0	
				ТПЛ-10с			№ 1234											
		38	ЗРУ-6 кВ ф. Насос освет. вод	ТТ	КТ 0,5 Ктн=50/5 № 29390-05	А	ТПЛ-10с	№ 1248		600	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время		0,9	1,2	2,2	1,0	1,4	2,3
						В	-	-										
						С	ТПЛ-10с	№ 98										
ТН	КТ 0,5 Ктн=6000/100 № 380-49			НТМИ-6			№ 2370	600		- в диапазоне тока $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	-		1,8	1,2	-	2,0	1,4	
				НТМИ-6			№ 1127158											
Четчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97			ЕА02RAL-P4B-4			№ 1127158	600			-		-	-	-	-	-	
				ЕА02RAL-P4B-4			№ 1127158											

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4			5	6	7	8			9	10	11	12	13	14
39	751150002214403 ЗРУ-6 кВ ф. Подигон	ТТ ТН Четчик	КТ 0,5 Ктт=300/5 № 22192-03  КТ 0,5 Ктн=6000/100 № 23544-02  КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	А	ТИЛ-10М	№ 378	3600	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$	1,8	2,9	5,4	1,9	2,9	5,5	-	-
				В	-	-											
				С	ТИЛ-10М	№ 350											
40	751150002214101 ЗРУ-6 кВ ф. ОМФ	ТТ ТН Четчик	КТ 0,5 Ктн=6000/100 № 380-49  КТ 0,5 Ктн=6000/100 № 380-49  КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	А	ТПФМ-10	№ 63283	3600	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$	-	2,4	1,5	-	2,5	1,6	-	-
				В	-	-											
				С	ТПФМ-10	№ 63294											
41	751150002214101 ЗРУ-6 кВ ф. ПЭН-1	ТТ ТН Четчик	КТ 0,5 Ктн=6000/100 № 380-49  КТ 0,5 Ктн=6000/100 № 380-49  КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	А	ТПФМ-10	№ 60456	2400	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	0,9	1,2	2,2	1,0	1,4	2,3	-	-
				В	-	-											
				С	ТПФМ-10	№ 60082											

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
42	ЗРУ-6 кВ Ф. ПЗН-2	ТТ ТН Тсш Исш Четчик	КТ 0,5 Ктт=200/5 № 814-53 КТ 0,5 Ктн=6000/100 № 380-49 КТ 0,5 Ктн=6000/100 № 380-49 КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	А	ТПФМ-10	№ 60409	2400	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время							
				В	-	-									
				С	ТПФМ-10	№ 84979									
43	ЗРУ-6 кВ Ф. ПЗН-3	ТТ ТН Тсш Исш Четчик	КТ 0,5 Ктт=200/5 № 814-53 КТ 0,5 Ктн=6000/100 № 380-49 КТ 0,5 Ктн=6000/100 № 380-49 КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	А	ТПФМ-10	№ 35458	2400	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$	1,8	2,9	5,4	1,9	2,9	5,5
				В	-	-				-	4,4	2,6	-	4,5	2,7
				С	ТПФМ-10	№ 61162				1,1	1,6	2,9	1,2	1,7	3,0
44	ЗРУ-6 кВ Ф. ПЗН-4	ТТ ТН Тсш Исш Четчик	КТ 0,5 Ктт=200/5 № 814-53 КТ 0,5 Ктн=6000/100 № 380-49 КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	А	ТПФМ-10	№ 24971	2400	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$	0,9	1,2	2,2	1,0	1,4	2,3
				В	-	-				-	2,4	1,5	-	2,5	1,6
				С	ТПФМ-10	№ 24980				1,1	1,6	2,9	1,2	1,7	3,0
44	ЗРУ-6 кВ Ф. ПЗН-4	ТТ ТН Тсш Исш Четчик	КТ 0,5 Ктт=200/5 № 814-53 КТ 0,5 Ктн=6000/100 № 380-49 КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	А	ЗНОЛП-6	652	2400	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	0,9	1,2	2,2	1,0	1,4	2,3
				В	ЗНОЛП-6	645				-	1,8	1,2	-	2,0	1,4
				С	ЗНОЛП-6	642				1,1	1,6	2,9	1,2	1,7	3,0
44	ЗРУ-6 кВ Ф. ПЗН-4	ТТ ТН Тсш Исш Четчик	КТ 0,5 Ктт=200/5 № 814-53 КТ 0,5 Ктн=6000/100 № 380-49 КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	А	ТПФМ-10	№ 1127191	2400	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	0,9	1,2	2,2	1,0	1,4	2,3
				В	-	-				-	2,4	1,5	-	2,5	1,6
				С	ТПФМ-10	№ 24980				1,1	1,6	2,9	1,2	1,7	3,0

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14															
45	ЗРУ-6 кВ ф. Дымосос № 4	ТТ КТ 0,5 Ктт=50/5 № 15128-03	А ТОЛ 10-1-2	№ 13158	600	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время																						
															ТН КТ 0,5 Ктн=6000/100 № 380-49	В -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
																											Тсш КТ 0,5 Ктн=6000/100 № 380-49	С ТОЛ 10-1-2
		Счетчик КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	ЕА02RAL-P4B-4	№ 1127170	600	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время			- в диапазоне тока $0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$	1,8	2,9	5,4	1,9	2,9	5,5													
																ТТ КТ 0,5 Ктт=50/5 № 15128-03	В -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Счетчик КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	ЕА02RAL-P4B-4	№ 1127171	600	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время			- в диапазоне тока $0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$	1,1	1,6	2,9	1,2	1,7	3,0													
																ТТ КТ 0,5 Ктт=50/5 № 15128-03	В -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Счетчик КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	ЕА02RAL-P4B-4	№ 1127172	600	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время			- в диапазоне тока $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	0,9	1,2	2,2	1,0	1,4	2,3													
ТТ КТ 0,5 Ктт=50/5 № 15128-03	В -															-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
																											ТН КТ 0,5 Ктн=6000/100 № 380-49	С ТОЛ 10-1-2
Счетчик КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	ЕА02RAL-P4B-4	№ 1127172	600	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время				-	1,8	1,2	-	2,0	1,4															
														ТТ КТ 0,5 Ктт=50/5 № 15128-03	В -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
																											ТН КТ 0,5 Ктн=6000/100 № 380-49	С ТОЛ 10-1-2
Счетчик КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	ЕА02RAL-P4B-4	№ 1127172	600	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время				-	1,8	1,2	-	2,0	1,4															
														ТТ КТ 0,5 Ктт=50/5 № 15128-03	В -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
																											ТН КТ 0,5 Ктн=6000/100 № 380-49	С ТОЛ 10-1-2
Счетчик КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	ЕА02RAL-P4B-4	№ 1127172	600	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время				-	1,8	1,2	-	2,0	1,4															
														ТТ КТ 0,5 Ктт=50/5 № 15128-03	В -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
																											ТН КТ 0,5 Ктн=6000/100 № 380-49	С ТОЛ 10-1-2

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
48	Ф. ТТ-1	ТТ КТ 0,5 Ктт=750/5 № 518-50	IV с III	A	ТПОФ-6	№ 150709	9000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время							
				B	ТПОФ-6	№ 149579									
		ТН КТ 0,5 Ктн=6000/100 № 159-49	Четчик	A	НОМ-6	№ 12189	12000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$	1,8	2,9	5,4	1,9	2,9	5,5
				B	-	-									
		ТТ КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	Четчик	C	НОМ-6	№ 8031	12000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$	-	4,4	2,6	-	4,5	2,7
					EA02RAL-P4B-4	№ 1127113									
49	Ф. ТТ-2	ТТ КТ 0,5 Ктт=1000/5 № 1261-08		A	ТПОЛ-10	5091	12000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	1,1	1,6	2,9	1,2	1,7	3,0
				B	ТПОЛ-10	5090									
		ТН КТ 0,5 Ктн=6000/100 № 3344-08	Четчик	C	ТПОЛ-10	5089	12000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	-	2,4	1,5	-	2,5	1,6
				A	ЗНОЛ.06-6	2535									
		ТН КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	Четчик	B	ЗНОЛ.06-6	2184	12000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	0,9	1,2	2,2	1,0	1,4	2,3
				C	ЗНОЛ.06-6	2327									
					EA02RAL-P4B-4	№ 1127154									

## Продолжение таблицы 1

1	2	3	4			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14											
50	ЗРУ-6 кВ ф. Ввод-6 Т1 75115002214102	ТТ	КТ 0,5 Ктт=2000/5 № 6811-78	А	ТЛШ-10	№ 517	24000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время																		
				В	-	-																				
				С	ТЛШ-10	№ 481																				
		ТН	КТ 0,5 Ктн=6000/100 № 159-48	А	НОМ-6	№ 7754	24000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$	1,8	2,9	5,4	1,9	2,9	5,5											
В	-	-		-	4,4	2,6				-	4,5	2,7														
С	НОМ-6	№ 3161	24000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$	1,1				1,6	2,9	1,2	1,7	3,0												
В	-	-				-				2,4	1,5	-	2,5	1,6												
С	НОМ-6	№ 3321				24000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	0,9	1,2	2,2	1,0	1,4	2,3												
В	-	-	-	1,8	1,2				-	2,0	1,4															
С	НОМ-6	№ 3362	24000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время																						
Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	А				ТЛШ-10	№ 525	24000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время																	
ТТ		В				-	-																			
ТН	КТ 0,5 Ктн=6000/100 № 159-48	С	ТЛШ-10	№ 2484	24000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$																			
Счетчик		А	НОМ-6	№ 3321				24000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$																
Счетчик		В	-	-							24000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$													
Счетчик	С	НОМ-6	№ 3362	24000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время																					
ИВЭС ПТЭЦ	ЗРУ-6 кВ ф. ЛСН-6-1 75115002214202	№ 19495-03	RTU-325				№ 1311	7200	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время																	
УСПД											А	ТПОЛ-10	№ 69907								7200	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$			
ТТ				В	-	-					7200	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$											1,8	2,9	5,4
ТН	С	ТПОЛ-10	№ 69980	-	4,4	2,6	-	4,5	2,7																	
Счетчик	КТ 0,5 Ктн=6000/100 № 380-49	НТМИ-6	№ 1654	7200	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	1,1	1,6	2,9	1,2				1,7	3,0											
ТН							А	НОМ-6	№ 1654	-	2,4	1,5	-	2,5	1,6											
Счетчик	В	-	-				7200	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	0,9	1,2	2,2	1,0	1,4	2,3											
Счетчик	С	НОМ-6	№ 1654	-	1,8	1,2				-	2,0	1,4														
Счетчик	А	ЕА02RAL-Р4В-4	№ 1127173	7200	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время																					
Счетчик	В	-	-				7200	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время																		
Счетчик	С	ЕА02RAL-Р4В-4	№ 1127173							7200	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время															

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
53	ЗРУ-6 кВ ф. ЛСН-6-2	ТТ	КТ 0,5 Ктт=600/5 № 1261-59	А	ТПОЛ-10	№ 69967	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время							
				В	ТПОЛ-10	№ 69925								
		ТН	ИТМИ-6	№ 3154										
		Исш		EA02RAL-P4B-4	№ 112717									
54	ЗРУ-6 кВ ф. РЛСН-Т3	Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	А	ТПОЛ-10	№ 30294	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$	1,8	2,9	5,4	1,9	2,9	5,5
				В	ТПОЛ-10	№ 30372								
		ТН	ИТМИ-6	№ 1719										
		Исш		EA02RAL-P4B-4	№ 1127175									
55	Промподстанция ЗРУ-6 кВ; ф. Ввод 6-1	ТТ	КТ 0,5 Ктт=400/5 № 1276-59	А	ТПЛ-10	№ 17069	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$	0,9	1,2	2,2	1,0	1,4	2,3
				В	ТПЛ-10	№ 12476								
		ТН	ИТМИ-6	№ БЕПВ										
		Исш		EA02RAL-P4B-4	№ 1127176									
56	Промподстанция ЗРУ-6 кВ; ф. Ввод 6-2	ТТ	КТ 0,5 Ктт=6000/100 № 380-49	А	ТПЛ-10	№ 15660	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$						
				В	ТПЛ-10	№ 12298								
		ТН	ИТМИ-6	№ ЕРПК										
		Исш		EA02RAL-P4B-4	№ 1127177									

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
57	ЗРУ-10 кВ ф. ВЛ-10 Приаргунск	ТТ	КТ 0,5 Ктн=150/5 № 8913-82	А ТВК-10 В - С ТВК-10	№ 09846 - № 09821	Энергия активная, Вт <sub>p</sub> Энергия реактивная, Вт <sub>q</sub> 3000							
		ТН	КТ 0,5 Ктн=10000/100 № 831-53	НТМИ-10	№ 7381								
58	ЗРУ-10 кВ ф. ВЛ-10 кол. пех	Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	ЕА02RAL-P4-B-4	№ 1127178	Энергия активная, Вт <sub>p</sub> Энергия реактивная, Вт <sub>q</sub> 1000	- в диапазоне тока $0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$	1,8	2,9	5,4	1,9	2,9	5,5
		ТТ	КТ 0,5 Ктн=10000/100 № 831-53	НТМИ-10	№ 7381								
59	Промподстанция ЗРУ-6 кВ; ф. ВЛ-6 Отряд.	ТТ	КТ 0,5 Ктн=100/5 № 2363-68	А ТПДМ-10 В - С ТПДМ-10	№ 5470 - № 54512	Энергия активная, Вт <sub>p</sub> Энергия реактивная, Вт <sub>q</sub> 1200	- в диапазоне тока $0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$	1,1	1,6	2,9	1,2	1,7	3,0
		ТН	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	НТМИ-6	№ ББПВ								
60	Промподстанция ЗРУ-6 кВ; ф. ВЛ-6 Н-Цурхай	Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	ЕА02RAL-P4-B-4	№ 1127180	Энергия активная, Вт <sub>p</sub> Энергия реактивная, Вт <sub>q</sub> 1800	- в диапазоне тока $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	0,9	1,2	2,2	1,0	1,4	2,3
		ТТ	КТ 0,5 Ктн=6000/100 № 380-49	ТОЛ-10-I В - С ТОЛ-10-I	№ 7541 - № 7627								
		ТН	КТ 0,5 Ктн=6000/100 № 380-49	НТМИ-6	№ ББПВ								
		Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	ЕА02RAL-P4-B-4	№ 1127181								



Продолжение таблицы 1

1	2	3			4			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
61	751150003414104 Промподстанция ЗРУ-6 кВ; Ф. ВЛ-6 ЖЛ	ТТ	И с ш	КТ 0,5	ТПД-10	-	№ 35547	600	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время								
				КТт=50/5 № 1276-59													
		Счетчик	И с ш	КТ 0,5	НТМИ-6	№ ЕЕПВ											
				КТн=6000/100 № 380-49													
62	751150003414102 Промподстанция ЗРУ-6 кВ; Ф. ВЛ-6 Сыр. завод	ТТ	И с ш	КТ 0,5	ТПД-10	-	№ 10432	1200	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$		1,8	2,9	5,4	1,9	2,9	5,5
				КТт=100/5 № 1276-59													
		Счетчик	И с ш	КТ 0,5	НТМИ-6	№ ЕЕПВ											
				КТн=6000/100 № 380-49													
63	751150003414101 Промподстанция ЗРУ-6 кВ; Ф. ВЛ-6 Лазо	ТТ	И с ш	КТ 0,5	ТПД-10	-	№ 98643	1800	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$		1,1	1,6	2,9	1,2	1,7	3,0
				КТт=150/5 № 1276-59													
		Счетчик	И с ш	КТ 0,5	НТМИ-6	№ ЕЕПВ											
				КТн=6000/100 № 380-49													
64	751150003414202 Промподстанция ЗРУ-6 кВ; Ф. ВЛ-6 Лазо резерв.	ТТ	И с ш	КТ 0,5	ТПФМ-10	-	№ 11908	1200	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$		0,9	1,2	2,2	1,0	1,4	2,3
				КТт=100/5 № 814-53													
		Счетчик	И с ш	КТ 0,5	НТМИ-6	№ ЕРПК											
				КТн=6000/100 № 380-49													
		Счетчик	И с ш	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1	ЕА02RAL-P4B-4	№ 1127184	1800	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время		- в диапазоне тока $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$		1,1	1,6	2,9	1,2	1,7	3,0
				КТт=100/5 № 16666-97													
		Счетчик	И с ш	КТ 0,5	НТМИ-6	№ ЕЕПВ											
				КТн=6000/100 № 380-49													
		Счетчик	И с ш	КТ 0,5	ЕА02RAL-P4B-4	№ 1127184	1200	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время		- в диапазоне тока $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$		0,9	1,2	2,2	1,0	1,4	2,3
				КТт=100/5 № 16666-97													
		Счетчик	И с ш	КТ 0,5	НТМИ-6	№ ЕРПК											
				КТн=6000/100 № 380-49													

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
65	751150003414201 Промподстанция ЗРУ-6 кВ; Ф. ВЛ-6 Кир. завод	ТН И с ш	ТТ	КТ 0,5 Ктт=150/5 № 814-53	А	ТПФМ-10	№ 80013	1800	Энергия активная, Вт <sub>0</sub> Энергия реактивная, Вт <sub>0</sub> Календарное время							
					В	ТПФМ-10	№ 80010									
		ТН	ИТМИ-6	№ ЕРПК												
		Счетчик	ЕА02RAL-P4B-4	№ 1127186												
66	751150003414203 Промподстанция ЗРУ-6 кВ; Ф. ВЛ-6 Воловод.	ТН И с ш	ТТ	КТ 0,5 Ктт=6000/100 № 380-49	А	ТПФМ-10	№ 34409	1200	Энергия активная, Вт <sub>0</sub> Энергия реактивная, Вт <sub>0</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$	1,8	2,9	5,4	1,9	2,9	5,5
					В	ТПФМ-10	№ 75072									
		ТН	ИТМИ-6	№ ЕРПК												
		Счетчик	ЕА02RAL-P4B-4	№ 1127187												
67	751150003414001 Ф. ТТ-1	ТН	ТТ	КТ 0,5 Ктт=1500/5 № 518-50	А	ТПОФ-10	№ 4707	18000	Энергия активная, Вт <sub>0</sub> Энергия реактивная, Вт <sub>0</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$	1,1	1,6	2,9	1,2	1,7	3,0
					В	ТПОФ-10	№ 4718									
		ТН	ИТМИ-6	№ 8833												
		Счетчик	ЕА02RAL-P4B-4	№ 1127114												
68	751150003414002 Ф. ТТ-2	ТН	ТТ	КТ 0,5 Ктт=6000/100 № 380-49	А	ТПОЛ-10	№ 1082	18000	Энергия активная, Вт <sub>0</sub> Энергия реактивная, Вт <sub>0</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	0,9	1,2	2,2	1,0	1,4	2,3
					В	ТПОЛ-10	№ 1089									
		ТН	ИТМИ-6	№ 6907												
		Счетчик	ЕА02RAL-P4B-4	№ 1127115												
		КТ 0,5 Ктт=1261-59	С	ТПОЛ-10	№ 1080											

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
69	753070002107201 ОРУ-110 кВ ф. ВЛ-110-24	ТТ КТ 0,5 Ктт=300/5 № 2793-71; 26422-04	А	ТФНД-110М	№ 12217	66000	Энергия активная, $W_p$ Энергия реактивная, $W_Q$ Календарное время	- в диапазоне тока $0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$	2,0	3,1	5,8	2,1	3,2	5,9
			В	ТФ3М-110Б-IV	№ 13881									
			С	ТФНД-110М	№ 10780									
		ТН И с ш КТ 1,0 Ктн=110000√3/100√3 № 922-54	А	НКФ-110	№ 698028			- в диапазоне тока $0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$	1,4	2,0	3,6	1,5	2,1	3,7
			В	НКФ-110	№ 698025									
			С	НКФ-110	№ 698031									
70	753070002107101 ОРУ-110 кВ ф. ВЛ-110-25	ТТ КТ 0,5 Ктт=150/5 № 2793-71; 26422-04	А	ТФНД-110М	№ 5704	33000	Энергия активная, $W_p$ Энергия реактивная, $W_Q$ Календарное время	- в диапазоне тока $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	1,3	1,8	3,1	1,4	1,9	3,1
			В	ТФ3М-110Б-IV	№ 13880									
			С	ТФНД-110М	№ 5732									
		ТН И с ш КТ 1,0 Ктн=110000√3/100√3 № 922-54	А	НКФ-110	№ 698037			- в диапазоне тока $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	1,3	1,8	3,1	1,4	1,9	3,1
			В	НКФ-110	№ 698024									
			С	НКФ-110	№ 697905									
		Четчик КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	ЕА02RAL-P4B-4		№ 1127117				-	2,5	1,7	-	2,6	1,8
			ЕА02RAL-P4B-4		№ 1127117									
			ЕА02RAL-P4B-4		№ 1127117									

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
71	753070002208201 ОПУ-35 кВ ф. ВЛ-35-301	ТТ КТ 0,5 Ктт=150/5 № 664-51; 26419-04	А	ТФН-35	№ 15764	10500	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$	1,8	2,9	5,4	1,9	2,9	5,5
			В	ТФ3М-35Б-1	№ 35858									
			С	ТФН-35	№ 15800									
72	753070002208101 ОПУ-35 кВ ф. ВЛ-35-302	ТТ КТ 0,5 Ктт=150/5 № 3689-73; 26419-04; 3690-73	А	ТФ3М-35Б	№ 20720	10500	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$	1,1	1,6	2,9	1,2	1,7	3,0
			В	ТФ3М 35Б-1	№ 35878									
			С	ТФН-35М	№ 7450									
73	753070002208202 ОПУ-35 кВ ф. ВЛ-35-308	ТТ КТ 0,5 Ктт=100/5 № 3690-73; 26419-04	А	ТФН-35М	№ 789	7000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	0,9	1,2	2,2	1,0	1,4	2,3
			В	ТФ3М 35Б-1	№ 35427									
			С	ТФН-35М	№ 706									
71	753070002208201 ОПУ-35 кВ ф. ВЛ-35-301	ТН КТ 0,5 Ктт=35000√3/100√3 № 912-54	А	ЗНОМ-35	№ 1338792	10500	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$	1,1	1,6	2,9	1,2	1,7	3,0
			В	ЗНОМ-35	№ 1253032									
			С	ЗНОМ-35	№ 1253074									
72	753070002208101 ОПУ-35 кВ ф. ВЛ-35-302	ТН КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	А	ТФ3М-35Б	№ 20720	10500	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$	1,1	1,6	2,9	1,2	1,7	3,0
			В	ТФ3М 35Б-1	№ 35878									
			С	ТФН-35М	№ 7450									
73	753070002208202 ОПУ-35 кВ ф. ВЛ-35-308	ТН КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	А	ЗНОМ-35	№ 1253072	10500	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	0,9	1,2	2,2	1,0	1,4	2,3
			В	ЗНОМ-35	№ 1213852									
			С	ЗНОМ-35	№ 1213844									
71	753070002208201 ОПУ-35 кВ ф. ВЛ-35-301	Счетчик КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	А	ТФН-35М	№ 789	7000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	1,1	1,6	2,9	1,2	1,7	3,0
			В	ТФ3М 35Б-1	№ 35427									
			С	ТФН-35М	№ 706									
72	753070002208101 ОПУ-35 кВ ф. ВЛ-35-302	Счетчик КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	А	ЗНОМ-35	№ 1338792	7000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	1,1	1,6	2,9	1,2	1,7	3,0
			В	ЗНОМ-35	№ 1253032									
			С	ЗНОМ-35	№ 1253074									
73	753070002208202 ОПУ-35 кВ ф. ВЛ-35-308	Счетчик КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	А	ТФН-35М	№ 789	7000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	1,1	1,6	2,9	1,2	1,7	3,0
			В	ТФ3М 35Б-1	№ 35427									
			С	ТФН-35М	№ 706									
71	753070002208201 ОПУ-35 кВ ф. ВЛ-35-301	Счетчик КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	А	ЗНОМ-35	№ 1338792	7000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	1,1	1,6	2,9	1,2	1,7	3,0
			В	ЗНОМ-35	№ 1253032									
			С	ЗНОМ-35	№ 1253074									
72	753070002208101 ОПУ-35 кВ ф. ВЛ-35-302	Счетчик КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	А	ТФН-35М	№ 789	7000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	1,1	1,6	2,9	1,2	1,7	3,0
			В	ТФ3М 35Б-1	№ 35427									
			С	ТФН-35М	№ 706									
73	753070002208202 ОПУ-35 кВ ф. ВЛ-35-308	Счетчик КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	А	ЗНОМ-35	№ 1338792	7000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	1,1	1,6	2,9	1,2	1,7	3,0
			В	ЗНОМ-35	№ 1253032									
			С	ЗНОМ-35	№ 1253074									

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14									
74	753070002208103 ОРУ-35 кВ ф. ВЛ-35-315	ТТ КТ 0,5 Ктт=100/5 № 3690-73; 26419-04	ТН Исш	А	ТФ3М-35А	№ 22995	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время															
				В	ТФ3М 35Б-1	№ 35430																
				С	ТФ3М-35А	№ 34995																
		Счетчик	ЕА02РАL-Р4В-4	А	ЗНОМ-35	№ 1253072																
				В	ЗНОМ-35	№ 1213852																
				С	ЗНОМ-35	№ 1213844																
		75	753070002208203 ОРУ-35 кВ ф. ВЛ-35-316	ТТ КТ 0,5 Ктт=50/5 № 3690-73; 26419-04	ТН Исш	А								ТФН-35М	№ 7084	- в диапазоне тока $0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$	1,8	2,9	5,4	1,9	2,9	5,5
						В								ТФ3М 35Б-1	№ 35869	- в диапазоне тока $0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$	-	4,4	2,6	-	4,5	2,7
						С								ТФН-35М	№ 6949	- в диапазоне тока $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	1,1	1,6	2,9	1,2	1,7	3,0
				Счетчик	ЕА02РАL-Р4В-4	А								ЗНОМ-35	№ 1338792	0,9	1,2	2,2	1,0	1,4	2,3	-
В	ЗНОМ-35					№ 1253032	-	2,4	1,5	-	2,5	1,6	-	-	-							
С	ЗНОМ-35					№ 1253074	-	1,8	1,2	-	2,0	1,4	-	-	-							
76	ЗРУ-6 кВ; ф. Ввод 6 Т1			ТТ КТ 0,5 Ктт=1500/5 № 2078; 2077; 2076	ТН Исш	А	ТТ0ФД-10	№ 60397	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время													
		В	ТТ0ФД-10			№ 10316																
		С	ТТ0ФД-10			№ 10315																
		Счетчик	ЕА02РАL-Р4В-4	А	НОМ-6	№ 25949																
				В	-	-																
				С	НОМ-6	№ 41730																
		УСПД	RTU-325	А	НОМ-6	№ 1295																
				В	-	-																
				С	НОМ-6	№ 41730																
		ИВКЭ ШТЭШ	№ 19495-03	А	НОМ-6	№ 1127123																
В	-			-																		
С	НОМ-6			№ 1127123																		
18000	18000	А	НОМ-6	№ 1127188																		
		В	-	-																		
		С	НОМ-6	№ 1127188																		

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
77	ЗРУ-6 кВ, ф. Ввод 6 Т2	ТТ КТ 0,5 Ктт=1500/5 № 1261-59	ТПОЛ-10 ТПОЛ-10 ТПОЛ-10	А	18000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время										
				В										№ 5600		
				С										№ 10554		
		ТН И с ш Ктн=6000/100 № 159-49	НОМ-6	А	№ 4789											
				В	-											
				С	№ 5868											
		Счетчик КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	ЕА02РАL-Р4В-4	№ 1127189												
				ТТ	2400	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время								- в диапазоне тока $0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$	А	№ 1291
															В	№ 1289
		С	№ 1275													
ТН И с ш Ктн=6000/100 № 159-49	НОМ-6	А	№ 25949													
		В	-													
		С	№ 41730													
Счетчик КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	ЕА02РАL-Р4В-4	№ 1127190														
		ТТ	18000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $0,2I_{н1} \leq I_1 < I_{н1}$	А	-									
						В	№ 35526									
С	№ 7275															
ТН И с ш Ктн=6000/100 № 159-49	НОМ-6	А	№ 8144													
		В	№ 7950													
		С	№ 1302													
Счетчик КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	ЕА02РАL-Р4В-4	№ 1127124														
		ТТ	2400	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время		- в диапазоне тока $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	А	-								
							В	№ 35526								
С	№ 7275															
ТН И с ш Ктн=6000/100 № 159-49	НОМ-6	А	№ 8144													
		В	№ 7950													
		С	№ 1302													
Счетчик КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	ЕА02РАL-Р4В-4	№ 1127124														
		ТТ	18000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время	- в диапазоне тока $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$		А	-								
							В	№ 35526								
С	№ 7275															
ТН И с ш Ктн=6000/100 № 159-49	НОМ-6	А	№ 8144													
		В	№ 7950													
		С	№ 1302													
Счетчик КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	ЕА02РАL-Р4В-4	№ 1127124														
		ТТ	2400	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время		- в диапазоне тока $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$	А	-								
							В	№ 35526								
С	№ 7275															
ТН И с ш Ктн=6000/100 № 159-49	НОМ-6	А	№ 8144													
		В	№ 7950													
		С	№ 1302													
Счетчик КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	ЕА02РАL-Р4В-4	№ 1127124														

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
80	753070003107101 ОРУ-110 кВ Ф. ВЛ-110-29	ТЭ КТ 0,5 Ктт=400/5 № 26422-04	А ТФ3М-110Б-IV В ТФ3М-110Б-IV С ТФ3М-110Б-IV	№ 13821	88000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время									
				№ 13790											
				№ 13791											
		ТН КТ 0,5 Ктн=110000√3/100√3 № 14205-94	А НКФ-110-57 В НКФ-110-57 С НКФ-110-57	№ 1478715	88000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время									
				№ 1478717											
				№ 1478713											
		ТН* КТ 1,0 Ктн=110000√3/100√3 № 14205-94	А НКФ-110-57 В НКФ-110-57 С НКФ-110-57	№ 707019	88000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время									
				№ 707022											
				№ 707018											
		Четчик		КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	EA02RAL-P4B-4 № 1127125	88000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время								
№ 12042															
№ 14019															
81	753070003107102 ОРУ-110 кВ Ф. ВЛ-110-30	ТЭ КТ 0,5 Ктт=600/5 № 2793-71; 26422-04	А ТФНД-110М В ТФ3М 110Б-IV С ТФНД-110М	№ 11734	132000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время									
				№ 1478715											
				№ 1478717											
		ТН КТ 0,5 Ктн=110000√3/100√3 № 14205-94	А НКФ-110-57 В НКФ-110-57 С НКФ-110-57	№ 1478715	132000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время									
				№ 1478713											
				№ 707019											
		ТН* КТ 1,0 Ктн=110000√3/100√3 № 14205-94	А НКФ-110-57 В НКФ-110-57 С НКФ-110-57	№ 707022	132000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время									
				№ 707018											
				№ 1127126											
		Четчик		КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	EA02RAL-P4B-4 № 1127126	132000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время								
№ 12042															
№ 14019															

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14													
82	753070003107103 ОРУ-110 кВ Ф. ВЛ-110-31	ТТ КТ 0,5 Ктт=300/5 № 26422-04	А ТФ3М 110Б-IV В ТФ3М 110Б-IV С ТФ3М 110Б-IV	№ 13884	66000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время																				
				№ 13887																						
				№ 13639																						
		ТН КТ 0,5 Ктн=110000√3/100√3 № 14205-94	А НКФ-110-57 В НКФ-110-57 С НКФ-110-57	№ 1478715	66000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время																				
				№ 1478717																						
				№ 1478713																						
		ТН* КТ 1,0 Ктн=110000√3/100√3 № 14205-94	А НКФ-110-57 В НКФ-110-57 С НКФ-110-57	№ 707019	66000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время																				
				№ 707022																						
				№ 707018																						
		Четчик	EA02RAL-P4B-4	№ 1127127	66000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время																				
ТТ КТ 0,5 Ктт=300/5 № 26422-04	А ТФ3М 110Б-IV В ТФ3М 110Б-IV С ТФ3М 110Б-IV															№ 13882	66000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время								
																№ 13885										
		№ 13886																								
ТН КТ 0,5 Ктн=110000√3/100√3 № 14205-94	А НКФ-110-57 В НКФ-110-57 С НКФ-110-57	№ 1478715	66000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время																						
		№ 1478717																								
		№ 1478713																								
ТН* КТ 1,0 Ктн=110000√3/100√3 № 14205-94	А НКФ-110-57 В НКФ-110-57 С НКФ-110-57	№ 707019	66000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время																						
		№ 707022																								
		№ 707018																								
Четчик	EA02RAL-P4B-4	№ 1127128	66000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время																						



Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14												
84	753070003107105 ОРУ-110 кВ Ф. ВЛ-110-33	ТТ КТ 0,5 Ктт=300/5 № 2793-71; 26422-04	А ТФНД-110М В ТФЭМ 110Б-IV С ТФНД-110М	№ 11954 № 13888 № 11469	66000	Энергия реактивная, W <sub>р</sub> Энергия активная, W <sub>о</sub> Календарное время																			
															ТН И с ш КТ 0,5 Ктн=110000√3/100√3 № 14205-94	А НКФ-110-57 В НКФ-110-57 С НКФ-110-57	№ 1478715 № 1478717 № 1478713	1,8	2,9	5,4	1,9	2,9	5,5		
																		И с ш КТ 1,0 Ктн=110000√3/100√3 № 14205-94	А НКФ-110-57 В НКФ-110-57 С НКФ-110-57	№ 707019 № 707022 № 707018	-	4,4	2,6	-	4,5
		ТН*	И с ш КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	ЕА02РАL-Р4В-4	№ 1127129																				
		85	753070003107901 ОРУ-110 кВ Ф. ОМВ-110	ТТ КТ 0,5 Ктт=400/5 № 26422-04	А ТФЭМ 110Б-IV В ТФЭМ 110Б-IV С ТФЭМ 110Б-IV	№ 13794 № 13718 № 13715	88000	Энергия реактивная, W <sub>р</sub> Энергия активная, W <sub>о</sub> Календарное время																	
																	ТН И с ш КТ 0,5 Ктн=110000√3/100√3 № 14205-94	А НКФ-110-57 В НКФ-110-57 С НКФ-110-57	№ 1478715 № 1478717 № 1478713	2,0*	3,1*	5,8*	2,1*	3,2*	5,9*
																				И с ш КТ 1,0 Ктн=110000√3/100√3 № 14205-94	А НКФ-110-57 В НКФ-110-57 С НКФ-110-57	№ 707019 № 707022 № 707018	-	4,7*	2,8*
				ТН*	И с ш КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	ЕА02РАL-Р4В-4	№ 1127130																		
				Четчик																					

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14																																
86	753070003208101	ОПУ-35 кВ Ф. ВЛ-35-402	ТТ	КТ 0,5 Ктт=300/5 № 26419-04	ТФ3М 35Б-1 № 35863	21000	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время																																						
														ТН	КТ 0,5 Ктн=35000/100 № 187-49	НОМ-35 № 703979	1,8	2,9	5,4	1,9	2,9	5,5																							
																							ТН	КТ 0,5 Ктн=35000√3/100√3 № 912-54	НОМ-35 № 931759	-	4,4	2,6	-	4,5	2,7														
																																ТН	КТ 0,5 Ктн=35000√3/100√3 № 912-54	НОМ-35 № 703967	1,1	1,6	2,9	1,2	1,7	3,0					
														Четчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	ЕА02РАL-Р4В-4 № 1127131	- в диапазоне тока $0,05I_{н1} \leq I_1 < 0,2I_{н1}$																												
														87	753070003208102	ОПУ-35 кВ Ф. ВЛ-35-406	ТТ	КТ 0,5 Ктт=150/5 № 26419-04	ТФ3М 35Б-1 № 35856	10500	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время																								
																												ТН	КТ 0,5 Ктн=35000/100 № 187-49	НОМ-35 № 703979	0,9	1,2	2,2	1,0	1,4	2,3									
																																					ТН	КТ 0,5 Ктн=35000√3/100√3 № 912-54	НОМ-35 № 931759	-	1,8	1,2	-	2,0	1,4
																												Четчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97	ЕА02РАL-Р4В-4 № 1127132	- в диапазоне тока $I_{н1} \leq I_1 \leq 1,2I_{н1}$														

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
88	ОРУ-35 кВ ф. ВЛ-35-407	ТТ Исш	КТ 0,5 Ктт=150/5 № 26419-04	А	ТФ3М 35Б-1 № 35860	10500	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время						
				В	ТФ3М 35Б-1 № 35859								
				С	ТФ3М 35Б-1 № 35857								
		ТН Исш	КТ 0,5 Ктн=35000/100 № 187-49	А	НОМ-35 № 703979								
				В	НОМ-35 № 931759								
				С	НОМ-35 № 703967								
		Счетчик	КТ 0,5 Ктн=35000√3/100√3 № 912-54	А	ЗНОМ-35 № 1428017								
				В	ЗНОМ-35 № 1427959								
				С	ЗНОМ-35 № 1428016								
		89	ОРУ-35 кВ ф. ВЛ-35-410	ТТ Исш	КТ 0,5 Ктт=50/5 № 26419-04								
В	ТФ3М 35Б-1 № 35867												
С	ТФ3М 35Б-1 № 35868												
ТН Исш	КТ 0,5 Ктн=35000/100 № 187-49			А	НОМ-35 № 703979								
				В	НОМ-35 № 931759								
				С	НОМ-35 № 703967								
Счетчик	КТ 0,5 Ктн=35000√3/100√3 № 912-54			А	ЗНОМ-35 № 1428017								
				В	ЗНОМ-35 № 1427959								
				С	ЗНОМ-35 № 1428016								
Счетчик	КТ 0,2S/0,5 Ксч=1 № 16666-97			ЕА02RAL-P4B-4 № 1127133									
		ЕА02RAL-P4B-4 № 1127134											
		ЕА02RAL-P4B-4 № 1127134											

**Примечания:**

- В Таблице 1 приведены метрологические характеристики основной погрешности ИК (нормальные условия эксплуатации) и погрешности ИК в реальных условиях эксплуатации для измерения электрической энергии и средней мощности (получасовых);
- Нормальные условия эксплуатации:
  - параметры питающей сети: напряжение - (220±4,4) В; частота - (50 ± 0,5) Гц;
  - параметры сети: диапазон напряжения - (0,99 ÷ 1,01)U<sub>н</sub>; диапазон силы тока - (0,05 ÷ 1,2)I<sub>н</sub>; диапазон коэффициента мощности cosφ - 0,5 ÷ 1,0(0,6 ÷ 0,87); частота - (50 ± 0,15) Гц;
  - магнитная индукция внешнего происхождения (для счетчиков) - не более 0,05 мТл;
  - температура окружающего воздуха: ТН и ТТ - от -40°С до +50°С; счетчиков - от +18°С до +25°С; УСПД и ИВК - от +15°С до +25°С;
  - относительная влажность воздуха - (70±5) %;
  - атмосферное давление - (750±30) мм рт.ст. ((100±4) кПа)

3. Рабочие условия эксплуатации:

для ТТ и ТН:

- параметры сети: диапазон первичного напряжения -  $(0,9 \div 1,1)U_{н1}$ ; диапазон силы первичного тока -  $(0,05 \div 1,2)I_{н1}$ ; коэффициент мощности  $\cos\phi$  (sin $\phi$ ) -  $0,5 \div 1,0(0,6 \div 0,87)$ ; частота -  $(50 \pm 0,5)$  Гц;
- температура окружающего воздуха - от  $-30^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$ ;
- относительная влажность воздуха -  $(70\pm 5)\%$ ;
- атмосферное давление -  $(750\pm 30)$  мм рт.ст.  $((100\pm 4)$  кПа)

Для электросчетчиков:

- параметры сети: диапазон вторичного напряжения -  $(0,9 \div 1,1)U_{н2}$ ; диапазон силы вторичного тока -  $(0,05 \div 1,2)I_{н2}$ ; диапазон коэффициента мощности  $\cos\phi$  (sin $\phi$ ) -  $0,8 \div 1,0(0,6)$ ; частота -  $(50 \pm 0,5)$  Гц;
- магнитная индукция внешнего происхождения, не более -  $0,5$  мТл;
- температура окружающего воздуха - от  $+10^{\circ}\text{C}$  до  $+35^{\circ}\text{C}$ ;
- относительная влажность воздуха -  $(70\pm 5)\%$ ;
- атмосферное давление -  $(750\pm 30)$  мм рт.ст.  $((100\pm 4)$  кПа)

Для аппаратуры передачи и обработки данных:

- параметры питающей сети: напряжение -  $(220\pm 10)$  В; частота -  $(50 \pm 1)$  Гц;
- температура окружающего воздуха - от  $+15^{\circ}\text{C}$  до  $+25^{\circ}\text{C}$ ;
- относительная влажность воздуха -  $(70\pm 5)\%$ ;
- атмосферное давление -  $(750\pm 30)$  мм рт.ст.  $((100\pm 4)$  кПа)

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, УСПД на однопольный утвержденный тип. Замена оформляется актом утвержденном на ОАО «ГЭК - 14» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

#### Надежность применяемых в системе компонентов:

В качестве показателей надежности измерительных трансформаторов тока и напряжения, в соответствии с ГОСТ 1983 и ГОСТ 7746, определены средний срок службы и средняя наработка до отказа.

- электросчетчик – среднее время наработки на отказ не менее  $T=50000$  ч., среднее время восстановления работоспособности  $t_b=7$  суток;
- УСПД - среднее время наработки на отказ не менее  $T=40000$  ч., среднее время восстановления работоспособности  $t_b=24$  часа;
- сервер БД - среднее время наработки на отказ не менее  $T=45000$  ч., среднее время восстановления работоспособности не более  $t_b=1$  ч..

#### Надежность системных решений:

- резервирование электрического питания счетчиков электрической энергии с помощью резервного источника питания  $\sim 220V$ ;
- резервирование электрического питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование электрического питания сервера с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование внутренних каналов передачи данных (УСПД - ИВК);
- резервирование внешних каналов передачи данных (сервер БД или АРМ оператора участника ОРЭ).

#### Регистрация событий:

- журнал событий счетчика:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в счетчике;
- журнал событий УСПД:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекции времени в УСПД.

#### Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - электросчетчиков;
  - промежуточных клеммников вторичных цепей;
  - испытательных коробок;
  - УСПД;
  - сервера БД;
- защита информации на программном уровне:
  - результатов измерений при передаче информации (возможность использования цифровой подписи);
  - установка пароля на счетчик;
  - установка пароля на УСПД;
  - установка пароля на сервер.

#### Глубина хранения информации:

- электросчетчик – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях - не менее 35 суток; при отключении питания – не менее 5 лет;
- УСПД – суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу - не менее 35 суток; 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 электрической энергии (АИИС КУЭ № 12) ОАО «ТГК-14»(Читинская генерация).

**КОМПЛЕКТНОСТЬ**

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

Комплектность АИИС представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Комплектность АИИС

Наименование	Количество
Измерительный трансформатор тока типа ТПОЛ-10	30 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТПЛ-10	16 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТВТ-35/10	4 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТВТ-35	4 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТШЛ-15	4 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТШЛ-20	6 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТШВ-20	2 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТФЗМ 220Б-III	4 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТФНД-220	8 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТФЗМ 110Б-IV	36 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТФЗМ 110Б-I	1 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТПФМ-10	24 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТОЛ-10-I	8 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТПЛМ-10	2 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТПЛ-10с	9 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТПЛ-10М	4 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТПОФ-6	3 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТЛШ-10	4 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТВК-10	2 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТПОФ-10	3 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТФНД-110М	8 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТФН-35	2 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТФЗМ 35Б-I	17 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТФЗМ-35Б	1 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТФЗМ-35А	2 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТФН-35М	5 шт.
Измерительный трансформатор тока типа ТПОФД-10	3 шт.
Измерительный трансформатор напряжения НТМИ-6	15 шт.
Измерительный трансформатор напряжения ЗНОМ-15	12 шт.
Измерительный трансформатор напряжения НКФ-220-58	6 шт.
Измерительный трансформатор напряжения НКФ 110-83	5 шт.
Измерительный трансформатор напряжения НАМИ-10	1 шт.
Измерительный трансформатор напряжения НОМ-6	13 шт.
Измерительный трансформатор напряжения НТМИ-10	1 шт.
Измерительный трансформатор напряжения НКФ-110	6 шт.
Измерительный трансформатор напряжения ЗНОМ-35	9 шт.
Измерительный трансформатор напряжения НКФ-110-57	7 шт.

Продолжение Таблицы 2

Наименование	Количество
Измерительный трансформатор напряжения НОМ-35	3 шт.
Измерительный трансформатор напряжения ЗНОЛ.06-6	3 шт.
Измерительный трансформатор напряжения ЗНОЛП-6	3 шт.
Счетчик электроэнергии многофункциональный типа EA02RAL-P4-B-4	86 шт.
Счетчик электроэнергии многофункциональный типа EA02RAL-P4-B-3	8 шт.
Сервер базы данных HP Proliant ML-350R	1 шт.
Устройство сбора и передачи данных УСПД RTU325-E-512-M3-B8-Q-I2-G	4 шт.
Источник бесперебойного питания APC Smart-UPS 2200XL	1 шт.
Источник бесперебойного питания APC Smart-UPS 1000	4 шт.
8 портовый скоростной Ethernet коммутатор 10Base-T/100Base-TX AT-FS708	5 шт.
Станция спутниковой связи DW 7700	3 шт.
Модем ZyXEL U336	2 шт.
Устройство синхронизации системного времени УССВ-35HVS	1 шт.
Автоматизированное рабочее место, в составе: системный блок Compaq Evo D6100 MT(PD734A) P4/3,0GHz/256Mb RAM/80Gb HDD/CD/LAN, Windows XP (лиценз. ОС); монитор LG 17" L1710S; принтер HP Laser Jet 1300; источник бесперебойного питания APC Smart – UPS620; сетевой фильтр Sven Optima	5 комплект
Специализированное программное обеспечение установленное на сервере (ПО) «Альфа Центр» AC_SE_5, с дополнительными компонентами: Альфа Центр Администратор, АльфаЦентр Мониторинг, Альфа Центр Резерв, АльфаЦентр	4 комплект
Специализированное программное обеспечение установленное на рабочей станции оператора (ПО) «Альфа Центр» AC PE2	4 комплект
Переносной компьютер, ПО «Альфа Центр» AC_L», ПО «AlphaPlus W-P» и оптический преобразователь «АЕ-1» для работы со счетчиками системы	1 комплект
Руководство по эксплуатации	1 экземпляр
Методика поверки ОПТМ.АИИС.026 МП	1 экземпляр

## ПОВЕРКА

Поверка АИИС КУЭ проводится по документу «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ № 12) ОАО «ТГК-14»(Читинская генерация). Методика поверки ОПТМ.АИИС.026 МП, утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 10.03.2006 г.

Перечень основных средств поверки:

- средства поверки измерительных трансформаторов напряжения по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 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 «Многофункциональные счетчики электрической энергии типа ЕвроАЛЬФА. Методика поверки», согласованным «ВНИИМ» имени Д. И. Менделеева;
- средства поверки УСПД в соответствии с документом «Комплексы аппаратно-программных средств для учета электроэнергии на основе УСПД серии RTU-300. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в 2003 году;
- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы;
- радиоприемник УКВ диапазона, принимающий сигналы службы точного времени или GPS – приёмник сигналов точного времени - GPS MAP 76S фирмы GARMIN;
- Термометр по ГОСТ 28498, диапазон измерений от -40 ... + 50 цена деления 1С

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 Р 52323-2005 (МЭК 62053-22:2003) «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S».

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

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

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

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

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

Техническая документация на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ № 12) ОАО «ТГК-14» (Читинская генерация).



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ № 12) ОАО «ТГК-14»(Читинская генерация) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

**Изготовитель:** ОАО «ОПТИМА»,

**Адрес:** 105082, г. Москва, Рубцовская набережная, д.3, стр. 1,  
тел.363-3653,  
факс 363-36-56

Заместитель Генерального директора  
- Директор по управлению проектами



А.В. Субботин

**Заявитель:** ОАО «ТГК-14» (Читинская генерация)

**Адрес:** 672090, г.Чита, ул. Профсоюзная, д. 23  
тел.: (3022) 23-61-20,  
факс: (3022) 32-31-01

Технический директор



А. А. Лизунов