

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учёта электроэнергии ОАО «Концерн «Энергоатом» НВ АЭС УТЭСиК

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учёта электроэнергии ОАО «Концерн «Энергоатом» НВ АЭС УТЭСиК (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии (мощности) производимой, потребляемой на собственные нужды и отпускаемой потребителям ОАО «Концерн «Энергоатом» НВ АЭС УТЭСиК, сбора, хранения и обработки полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную двухуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения по 95 (девяносто пяти) каналам

Измерительные каналы АИИС КУЭ состоят из двух уровней:

1-ый уровень – измерительно-информационный комплекс (ИИК), включающий в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ) включающий в себя каналобразующую аппаратуру, устройства сбора и передачи данных (УСПД);

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) включающий в себя каналобразующую аппаратуру, устройства сбора и передачи данных (УСПД), сервер баз данных (БД), устройство синхронизации системного времени (УССВ), АРМы и программное обеспечение (ПО) «Альфа ЦЕНТР», «Энфорс АСКУЭ».

Первичные фазные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электроэнергии. 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 (умножение на коэффициенты трансформации осуществляется в УСПД и в сервере баз данных АИИС КУЭ).

Цифровые сигналы с выходов счётчиков по проводным линиям связи интерфейса RS-485 поступают на соответствующие УСПД. В УСПД происходит вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, накопление измерительной информации, ее хранение и передача на верхний уровень системы.

По запросу сервера Б ИВК, УСПД передает запрашиваемую информацию на верхний уровень системы с помощью коммутируемых и GSM-модемов, а также средств для организации локальной вычислительной сети.

ИВК предназначен для обеспечения выполнения задач автоматического сбора, диагностики, обработки и хранения информации об измеренном количестве электроэнергии, а также обеспечения интерфейсов доступа к информации. Учетная информация, передаваемая внешним пользователям с сервера баз данных ИВК через Internet (основной канал связи) и GSM-модем (резервный канал связи), отражает 30-минутные результаты измерения потребления электроэнергии по точке учета. Передача информации реализована с использованием электронных документов в виде макетов в формате XML 51070 и 80020.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровни ИИК, ИВКЭ и ИВК на базе устройств синхронизации системного времени УССВ Garmin 35LVS.

Сличение часов сервера баз данных с УССВ на базе Garmin 35LVS производится 1 раз в 30 минут, коррекция часов серверов осуществляется при обнаружении расхождения времени более чем ± 1 с.

Сравнение показаний часов сервера с часами УСПД производится 1 раз в 60 минут, корректировка часов УСПД выполняется при расхождении показаний с часами сервера опроса на величину более ± 1 с.

Сравнение показаний часов каскадно включенных УСПД с часами вышестоящего УСПД производится 1 раз в 60 минут, корректировка часов каскадно включенных УСПД выполняется при расхождении показаний с часами вышестоящего УСПД на величину более ± 2 с.

Сравнение показаний часов счетчиков с часами УСПД производится во время сеанса связи со счетчиками (1 раз в 30 минут). Корректировка часов счетчиков осуществляется при расхождении показаний часов счетчика и часов УСПД на величину более ± 2 с, но не чаще одного раза в сутки.

Передача информации от счетчиков электрической энергии до УСПД, от УСПД до УСПД, от УСПД до сервера баз данных реализована с помощью каналов связи, задержки в каналах связи составляют не более 0,2 с.

Погрешность СОЕВ не превышает ± 5 с.

Журналы событий счетчика электроэнергии, УСПД и сервера баз данных отражают: время (дата, часы, минуты, секунды) до и после проведения процедуры коррекции часов устройств.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) «Альфа Центр» и «Энфорс АСКУЭ». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, защиты прав пользователей и входа с помощью пароля, защиты передачи данных с помощью контрольных сумм, что соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО указана в таблице 1.

Таблица 1 - Метрологические значимые модули ПО «Альфа Центр»

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО «АльфаЦЕНТР» Библиотека ac metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 15.07
Цифровой идентификатор ПО	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО Энфорс АСКУЭ

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	«Энфорс Энергия+»
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.6.9.39
Цифровой идентификатор ПО:	
Программа администрирования и настройки admin.EXE	a527146daf2c00353aae0fc4806e362b
Программа опроса и передачи данных collector_energyplus.exe	ae3e6376159e74a4f067b2fe054f970e
Идентификационное наименование ПО	«Энфорс АСКУЭ»
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.2.11.36
Цифровой идентификатор ПО:	
Программа расчета вычисляемых показателей calcformula.exe	c4a7601a38ddcee614ef64ac989cf7ba
Программа пересчета суммарных показателей dataproc.exe	63bd1c7b5d1d810ed43b38c44c04fbd5
Программа администрирования и настройки enfadmin.exe	ada434637f501b10222ab23c3e6b4539
Программа просмотра событий сервера enf_log.exe	ef23dbcc712b12a1710e60210631233a
Программа автоматического подключения к СУБД enflogon.exe	1d4e2650bccd8dab83636736f3a412ca
Программа просмотра событий счетчиков ev_viewer.exe	6ffc968e91e9e1c7403c1f9d0330b581
Программа загрузки данных со счетчиков в СУБД loaddatafromtxt.exe	ec7610cd90587773714179b2a940804d
Программа формирования макетов 51070 newm51070.exe	c8821ab45fca37c7b8cd2e20df6783f0
Программа просмотра данных tradegr.exe	7c50e04885810040b33605609bbd3ffb
Программа просмотра данных newopcon.exe	26c50188ff6421d9322266859c072ae3
1	2
Программа формирования отчетов newreports.exe	1522f96c161dba8941d85a26f9f9379e
Программа формирования макетов 80020 m80020.exe	6c4a997fe04fff03e6ebf720739ee223

Метрологические и технические характеристики

Технические характеристики АИИС КУЭ приведены в таблице 2, которая содержит перечень измерительных компонентов ИК АИИС КУЭ, их метрологические характеристики с указанием наименования присоединений.

В таблице 3 приведены метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ.

Таблица 3 – Состав ИК

Канал измерений		Средство измерений				Ктт ·Ктн ·Ксч	Наименование измеряемой величины
№ ИК	Наименование объекта учета, диспетчерско е наименовани е	Вид СИ(средство измерений), класс точности, коэффициент трансформации, регистрационный номер №		Обозначение, Тип			
1	2	3		4		5	6
УССВ Garmin 35LVS / Сервер HP DL380 G5/ УСПД RTU325; рег. № 19495-03 / УСПД RTU325; рег. № 19495-03							Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время
1	ПС-1 РУ-6 кВ яч.№9	ТТ	КТ=0,5 К _{тн} =600/5 №1261-08	A	ТПОЛ-10	7200	Ток первичный, I_1
				C	ТПОЛ-10		
		ТН	КТ=0,5 К _{тн} =6000/100 № 380-49	A	НТМИ-6		Напряжение первичное, U_1
				B			
				C			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13			Ток вторичный, I_2 Напряжение вторичное, U_2 Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время
2	ПС-1 РУ-6 кВ яч.№13	ТТ	КТ=0,5 К _{тн} =600/5 №1261-08	A	ТПОЛ-10У3	7200	Ток первичный, I_1
				C	ТПОЛ-10У3		
		ТН	КТ=0,5 К _{тн} =6000/100 № 380-49	A	НТМИ-6		Напряжение первичное, U_1
				B			
				C			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13			Ток вторичный, I_2 Напряжение вторичное, U_2 Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6			
3	ПС-1 РУ-6 кВ ТСН	ТТ	КТ=0,5 K _{тн} =20/5 № 1276-59	A	T-0,66	4	Ток первичный, I ₁			
				B	T-0,66					
				C	T-0,66					
		ТН	-	A	-		-	Напряжение первичное, U ₁		
				B						
				C						
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 K _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время						
4	ПС-1 РУ-6 кВ яч.№3	ТТ	КТ=0,5 K _{тн} =75/5 №1276-59	A	ТПЛ-10У3	900	Ток первичный, I ₁			
				C	ТПЛ-10У3					
		ТН	КТ=0,5 K _{тн} =6000/100 № 380-49	A	НТМИ-6		-	Напряжение первичное, U ₁		
				B						
				C						
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 K _{сч} =1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.00			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время			
		5	ПС-1 РУ-6 кВ яч.№4	ТТ	КТ=0,5 K _{тн} =150/5 №1276-59		A	ТПЛ-10У3	1800	Ток первичный, I ₁
							C	ТПЛ-10У3		
				ТН	КТ=0,5 K _{тн} =6000/100 № 20186-05 № 380-49		A	НТМИ-6		-
B										
C										
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 K _{сч} =1 № 20175-01			СЭТ-4ТМ.02.2-13		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время				

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6
6	ПС-1 РУ-6 кВ яч.№10	ТТ	КТ=0,5 K _{тн} =75/5 № 2363-68	A	ТПЛМ-10	900	Ток первичный, I ₁
				C	ТПЛМ-10		
		ТН	КТ=0,5 K _{тн} =6000/100 № 380-49	A	НТМИ-6		Напряжение первичное, U ₁
				B			
				C			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 K _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
7	ПС-1 РУ-6 кВ яч.№15	ТТ	КТ=0,5 K _{тн} =150/5 №1276-59	A	ТПЛ-10УЗ	1800	Ток первичный, I ₁
				C	ТПЛ-10УЗ		
		ТН	КТ=0,5 K _{тн} =6000/100 № 380-49	A	НТМИ-6		Напряжение первичное, U ₁
				B			
				C			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 K _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
8	ПС-1 РУ-6 кВ яч.№17	ТТ	КТ=0,5 K _{тн} =75/5 №1276-59	A	ТПЛ-10УЗ	900	Ток первичный, I ₁
				C	ТПЛ-10УЗ		
		ТН	КТ=0,5 K _{тн} =6000/100 № 380-49	A	НТМИ-6		Напряжение первичное, U ₁
				B			
				C			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 K _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
9	ПС-1 РУ-6 кВ яч.№21	ТТ	КТ=0,5 K _{тн} =75/5 №1276-59	A	ТПЛ-10	900	Ток первичный, I ₁
				C	ТПЛ-10		
		ТН	КТ=0,5 K _{тн} =6000/100 № 380-49	A	НТМИ-6		Напряжение первичное, U ₁
				B			
				C			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 K _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6		
10	ПС-1 РУ-6 кВ яч.№1	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =200/5 №1276-59	А	ТПЛ-10У3	2400	Ток первичный, I ₁		
				С	ТПЛ-10У3				
		ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 № 380-49	А	НТМИ-6			Напряжение первичное, U ₁	
				В					
				С					
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13				Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
11	ПС-1 РУ-6 кВ яч.№20	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =75/5 №1276-59	А	ТПЛ-10У3	900			Ток первичный, I ₁
				С	ТПЛ-10У3				
		ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 № 380-49	А	НТМИ-6			Напряжение первичное, U ₁	
				В					
				С					
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13				Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
12	ПС-1 РУ-6 кВ яч.№5	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =150/5 №1276-59	А	ТПЛ-10	1800			Ток первичный, I ₁
				С	ТПЛ-10				
		ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 № 380-49	А	НТМИ-6			Напряжение первичное, U ₁	
				В					
				С					
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13				Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
13	ПС-1 РУ-6 кВ яч.№7	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =100/5 №1276-59	А	ТПЛ-10У3	1200			Ток первичный, I ₁
				С	ТПЛ-10У3				
		ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 № 380-49	А	НТМИ-6			Напряжение первичное, U ₁	
				В					
				С					
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13				Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6	
14	ПС-1 РУ-6 кВ яч.№12	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =100/5 №1276-59	А	ТПЛ-10	1200	Ток первичный, I ₁	
				С	ТПЛ-10У3			
		ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 № 380-49	А	НТМИ-6			Напряжение первичное, U ₁
				В				
				С				
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13				Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
15	ПС-1 РУ-6 кВ яч.№18	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =150/5 №1276-59	А	ТПЛ-10У3	1800	Ток первичный, I ₁	
				С	ТПЛ-10У3			
		ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 № 380-49	А	НТМИ-6			Напряжение первичное, U ₁
				В				
				С				
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13				Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
16	ПС-1 РУ-6 кВ яч.№19	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =200/5 №1276-59	А	ТПЛ-10У3	2400	Ток первичный, I ₁	
				С	ТПЛ-10У3			
		ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 № 380-49	А	НТМИ-6			Напряжение первичное, U ₁
				В				
				С				
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13				Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
17	ПС-1 РУ-6 кВ яч.№2	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =100/5 №1276-59	А	ТПЛ-10У3	1200	Ток первичный, I ₁	
				С	ТПЛ-10У3			
		ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 № 380-49	А	НТМИ-6			Напряжение первичное, U ₁
				В				
				С				
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13				Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6
18	ПС-1 РУ-6 кВ яч.№22	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =75/5 №1276-59	A	ТПЛ-10У3	900	Ток первичный, I ₁
				C	ТПЛ-10У3		
		ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 № 380-49	A	НТМИ-6		Напряжение первичное, U ₁
				B			
				C			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
19	ПС-1 РУ-6 кВ яч.№23	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =75/5 №1276-59	A	ТПЛ-10У3	900	Ток первичный, I ₁
				C	ТПЛ-10У3		
		ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 № 380-49	A	НТМИ-6		Напряжение первичное, U ₁
				B			
				C			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
УССВ Garmin 35LVS / Сервер HP DL380 G5/ УСПД RTU325; пер. № 19495-03							Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
20	ПС-2 РУ-6 кВ яч.№14	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =3000/5 1423-60	A	ТПШЛ-10У3	36000	Ток первичный, I ₁
				C	ТПШЛ-10У3		
		ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 №2611-70	A	НТМИ-6-66У3		Напряжение первичное, U ₁
				B			
				C			
		Счетчик	КТ=0,5S/0,5 К _{сч} =1 № 27428-04	A2R4AL-C25-T+			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
21	ПС-2 РУ-6 кВ яч.№36	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =3000/5 1423-60	A	ТПШЛ-10У3	36000	Ток первичный, I ₁
				C	ТПШЛ-10У3		
		ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 №2611-70	A	НТМИ-6-66У3		Напряжение первичное, U ₁
				B			
				C			
		Счетчик	КТ=0,5S/0,5 К _{сч} =1 № 27428-04	A2R4AL-C25-T+			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6
22	ПС-2 РУ-6 кВ яч.№15	ТТ	КТ=0,5 К _{тп} =100/5 №20885-01	A	МФ-0200	20	Ток первичный, I ₁
				B	МФ-0200		Напряжение первичное, U ₁
				C	МФ-0200		
		ТН	-	A	-		
				B	-		-
				C	-		-
		Счетчик	КТ=0,5S/0,5 К _{сч} =1 № 27428-04	A2R4AL-C25-T+			Ток вторичный, I ₂
							Напряжение вторичное, U ₂
							Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
УССВ Garmin 35LVS / Сервер HP DL380 G5/ УСПД RTU325; рег. № 19495-03							Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
23	ПС-2 РУ-6 кВ яч.№7	ТТ	КТ=0,5 К _{тп} =150/5 №2473-05	A	ТЛМ-10-2У3	1800	Ток первичный, I ₁
				C	ТЛМ-10-2У3		Напряжение первичное, U ₁
		ТН	КТ=0,5 К _{тп} =6000/100 №2611-70	A	НТМИ-6-66У3		
				B			
		C					
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13			
24	ПС-2 РУ-6 кВ яч.№21	ТТ	КТ=0,5 К _{тп} =300/5 №1856-63	A	ТВЛМ-10	3600	Ток первичный, I ₁
				C	ТВЛМ-10		Напряжение первичное, U ₁
		ТН	КТ=0,5 К _{тп} =6000/100 №2611-70	A	НТМИ-6-66У3		
				B			
		C					
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13			
25	ПС-2 РУ-6 кВ яч.№40	ТТ	КТ=0,5 К _{тп} =300/5 №2473-05	A	ТЛМ-10-2У3	3600	Ток первичный, I ₁
				C	ТЛМ-10-2У3		Напряжение первичное, U ₁
		ТН	КТ=0,5 К _{тп} =6000/100 №2611-70	A	НТМИ-6-66У3		
				B			
		C					
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13			

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6
26	ПС-2 РУ-6 кВ яч.№44	ТТ	КТ=0,5 К _{тн} =300/5 №2473-05	А	ТЛМ-10-2У3	3600	Ток первичный, I ₁
				С	ТЛМ-10-2У3		
		ТН	КТ=0,5 К _{тн} =6000/100 №2611-70	А	НТМИ-6-66У3		Напряжение первичное, U ₁
				В			
				С			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
27	ПС-2 РУ-6 кВ яч.№8	ТТ	КТ=0,5 К _{тн} =200/5 №2473-05	А	ТЛМ-10-2У3	2400	Ток первичный, I ₁
				С	ТЛМ-10-2У3		
		ТН	КТ=0,5 К _{тн} =6000/100 №2611-70	А	НТМИ-6-66У3		Напряжение первичное, U ₁
				В			
				С			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
28	ПС-2 РУ-6 кВ яч.№28	ТТ	КТ=0,5 К _{тн} =200/5 №1856-63	А	ТВЛМ-10	2400	Ток первичный, I ₁
				С	ТВЛМ-10		
		ТН	КТ=0,5 К _{тн} =6000/100 №2611-70	А	НТМИ-6-66У3		Напряжение первичное, U ₁
				В			
				С			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
29	ПС-2 РУ-6 кВ яч.№12	ТТ	КТ=0,5 К _{тн} =600/5 №2473-05	А	ТЛМ-10-2У3	7200	Ток первичный, I ₁
				С	ТЛМ-10-2У3		
		ТН	КТ=0,5 К _{тн} =6000/100 №2611-70	А	НТМИ-6-66У3		Напряжение первичное, U ₁
				В			
				С			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6
30	ПС-2 РУ-6 кВ яч.№43	ТТ	КТ=0,5 К _{тн} =300/5 №2473-05	А	ТЛМ-10-2У3	3600	Ток первичный, I ₁
				С	ТЛМ-10-2У3		
		ТН	КТ=0,5 К _{тн} =6000/100 №2611-70	А	НТМИ-6-66У3		Напряжение первичное, U ₁
				В			
				С			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
31	ПС-2 РУ-6 кВ яч.№5	ТТ	КТ=0,5 К _{тн} =200/5 №2473-05	А	ТЛМ-10-2У3	2400	Ток первичный, I ₁
				С	ТЛМ-10-2У3		
		ТН	КТ=0,5 К _{тн} =6000/100 №2611-70	А	НТМИ-6-66У3		Напряжение первичное, U ₁
				В			
				С			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
32	ПС-2 РУ-6 кВ яч.№47	ТТ	КТ=0,5 К _{тн} =200/5 №2473-05	А	ТЛМ-10-2У3	2400	Ток первичный, I ₁
				С	ТЛМ-10-2У3		
		ТН	КТ=0,5 К _{тн} =6000/100 №2611-70	А	НТМИ-6-66У3		Напряжение первичное, U ₁
				В			
				С			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
33	ПС-2 РУ-6 кВ яч.№19	ТТ	КТ=0,5 К _{тн} =300/5 №1856-63	А	ТВЛМ-10	3600	Ток первичный, I ₁
				С	ТВЛМ-10		
		ТН	КТ=0,5 К _{тн} =6000/100 №2611-70	А	НТМИ-6-66У3		Напряжение первичное, U ₁
				В			
				С			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.00			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6		
34	ПС-2 РУ-6 кВ яч.№29	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =300/5 №1856-63	А	ТВЛМ-10	3600	Ток первичный, I ₁		
				С	ТВЛМ-10				
		ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 №2611-70	А	НТМИ-6-66УЗ			Напряжение первичное, U ₁	
				В					
				С					
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13				Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
35	ПС-2 РУ-6 кВ яч.№9	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =400/5 №2473-05	А	ТЛМ-10-2УЗ	4800			Ток первичный, I ₁
				С	ТЛМ-10-2УЗ				
		ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 №2611-70	А	НТМИ-6-66УЗ			Напряжение первичное, U ₁	
				В					
				С					
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13				Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
36	ПС-2 РУ-6 кВ яч.№39	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =400/5 №2473-05	А	ТЛМ-10-2УЗ	4800			Ток первичный, I ₁
				С	ТЛМ-10-2УЗ				
		ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 №2611-70	А	НТМИ-6-66УЗ			Напряжение первичное, U ₁	
				В					
				С					
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.00				Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
37	ПС-2 РУ-6 кВ яч.№11	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =150/5 №2473-05	А	ТЛМ-10-1УЗ	1800			Ток первичный, I ₁
				С	ТЛМ-10-1УЗ				
		ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 №2611-70	А	НТМИ-6-66УЗ			Напряжение первичное, U ₁	
				В					
				С					
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.01				Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6		
38	ПС-2 РУ-6 кВ яч.№45	ТТ	КТ=0,5 К _{тн} =150/5 №2473-05	А	ТЛМ-10-1У3	1800	Ток первичный, I ₁		
				С	ТЛМ-10-1У3				
		ТН	КТ=0,5 К _{тн} =6000/100 №2611-70	А	НТМИ-6-66У3			Напряжение первичное, U ₁	
				В					
				С					
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13				Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
39	ПС-2 РУ-6 кВ яч.№3	ТТ	КТ=0,5 К _{тн} =200/5 №2473-05	А	ТЛМ-10-2У3	2400			Ток первичный, I ₁
				С	ТЛМ-10-2У3				
		ТН	КТ=0,5 К _{тн} =6000/100 №2611-70	А	НТМИ-6-66У3			Напряжение первичное, U ₁	
				В					
				С					
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1	СЭТ-4ТМ.02.2-13				Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
40	ПС-2 РУ-6 кВ яч.№6	ТТ	КТ=0,5 К _{тн} =600/5 №2473-05	А	ТЛМ-10-2У3	7200			Ток первичный, I ₁
				С	ТЛМ-10-2У3				
		ТН	КТ=0,5 К _{тн} =6000/100 №2611-70	А	НТМИ-6-66У3			Напряжение первичное, U ₁	
				В					
				С					
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13				Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
41	ПС-2 РУ-6 кВ яч.№10	ТТ	КТ=0,5 К _{тн} =400/5 №2473-05	А	ТЛМ-10-2У3	4800			Ток первичный, I ₁
				С	ТЛМ-10-2У3				
		ТН	КТ=0,5 К _{тн} =6000/100 №2611-70	А	НТМИ-6-66У3			Напряжение первичное, U ₁	
				В					
				С					
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13				Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6		
42	ПС-2 РУ-6 кВ яч.№17	ТТ	КТ=0,5 К _{тп} =400/5 №1856-63	А	ТВЛМ-10	4800	Ток первичный, I ₁		
				С	ТВЛМ-10				
		ТН	КТ=0,5 К _{тп} =6000/100 №2611-70	А	НТМИ-6-66УЗ			Напряжение первичное, U ₁	
				В					
				С					
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.01				Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
43	ПС-2 РУ-6 кВ яч.№20	ТТ	КТ=0,5 К _{тп} =400/5 №1856-63	А	ТВЛМ-10	4800			Ток первичный, I ₁
				С	ТВЛМ-10				
		ТН	КТ=0,5 К _{тп} =6000/100 №2611-70	А	НТМИ-6-66УЗ			Напряжение первичное, U ₁	
				В					
				С					
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13				Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
44	ПС-2 РУ-6 кВ яч.№23	ТТ	КТ=0,5 К _{тп} =150/5 №1856-63	А	ТВЛМ-10	1800			Ток первичный, I ₁
				С	ТВЛМ-10				
		ТН	КТ=0,5 К _{тп} =6000/100 №2611-70	А	НТМИ-6-66УЗ			Напряжение первичное, U ₁	
				В					
				С					
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13				Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
45	ПС-2 РУ-6 кВ яч.№24	ТТ	КТ=0,5 К _{тп} =400/5 №1856-63	А	ТВЛМ-10	4800			Ток первичный, I ₁
				С	ТВЛМ-10				
		ТН	КТ=0,5 К _{тп} =6000/100 №2611-70	А	НТМИ-6-66УЗ			Напряжение первичное, U ₁	
				В					
				С					
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.01				Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6
46	ПС-2 РУ-6 кВ яч.№30	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =300/5 №1856-63	А	ТВЛМ-10	3600	Ток первичный, I ₁
				С	ТВЛМ-10		
		ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 №2611-70	А	НТМИ-6-66УЗ		Напряжение первичное, U ₁
				В			
				С			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
47	ПС-2 РУ-6 кВ яч.№31	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =150/5 №1856-63	А	ТВЛМ-10	1800	Ток первичный, I ₁
				С	ТВЛМ-10		
		ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 №2611-70	А	НТМИ-6-66УЗ		Напряжение первичное, U ₁
				В			
				С			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
48	ПС-2 РУ-6 кВ яч.№37	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =300/5 №2473-05	А	ТЛМ-10-2УЗ	3600	Ток первичный, I ₁
				С	ТЛМ-10-2УЗ		
		ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 №2611-70	А	НТМИ-6-66УЗ		Напряжение первичное, U ₁
				В			
				С			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
49	ПС-2 РУ-6 кВ яч.№38	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =300/5 №3848-73	А	ТЛМ-6	3600	Ток первичный, I ₁
				С	ТЛМ-6		
		ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 №2611-70	А	НТМИ-6-66УЗ		Напряжение первичное, U ₁
				В			
				С			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6
50	ПС-2 РУ-6 кВ яч.№1	ТТ	КТ=0,5 К _{тп} =400/5 №2473-05	А	ТЛМ-10-2У3	4800	Ток первичный, I ₁
				С	ТЛМ-10-2У3		
		ТН	КТ=0,5 К _{тп} =6000/100 №2611-70	А	НТМИ-6-66У3		Напряжение первичное, U ₁
				В			
				С			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.01			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
51	ПС-2 РУ-6 кВ яч.№2	ТТ	КТ=0,5 К _{тп} =400/5 №2473-05	А	ТЛМ-10-2У3	4800	Ток первичный, I ₁
				С	ТЛМ-10-2У3		
		ТН	КТ=0,5 К _{тп} =6000/100 №2611-70	А	НТМИ-6-66У3		Напряжение первичное, U ₁
				В			
				С			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.01			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
52	ПС-2 РУ-6 кВ яч.№49	ТТ	КТ=0,5 К _{тп} =400/5 №2473-05	А	ТЛМ-10-2У3	4800	Ток первичный, I ₁
				В	ТЛМ-10-2У3		
		ТН	КТ=0,5 К _{тп} =6000/100 №2611-70	А	НТМИ-6-66У3		Напряжение первичное, U ₁
				В			
				С			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.01			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
53	ПС-2 РУ-6 кВ яч.№51	ТТ	КТ=0,5 К _{тп} =400/5 №2473-05	А	ТЛМ-10-2У3	4800	Ток первичный, I ₁
				С	ТЛМ-10-2У3		
		ТН	КТ=0,5 К _{тп} =6000/100 №2611-70	А	НТМИ-6-66У3		Напряжение первичное, U ₁
				В			
				С			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.01			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6		
54	ПС-2 РУ-6 кВ яч.№32	ТТ	КТ=0,5 К _{тн} =600/5 №1856-63	A	ТВЛМ-10	7200	Ток первичный, I ₁		
				C	ТВЛМ-10				
		ТН	КТ=0,5 К _{тн} =6000/100 №2611-70	A	НТМИ-6-66УЗ			Напряжение первичное, U ₁	
				B					
				C					
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13				Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
55	ПС-2 РУ-6 кВ яч.№22	ТТ	КТ=0,5 К _{тн} =600/5 №1856-63	A	ТВЛМ-10	7200			Ток первичный, I ₁
				C	ТВЛМ-10				
		ТН	КТ=0,5 К _{тн} =6000/100 №2611-70	A	НТМИ-6-66УЗ			Напряжение первичное, U ₁	
				B					
				C					
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13				Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
56	ПС-2 РУ-6 кВ яч.№27	ТТ	КТ=0,5 К _{тн} =75/5 №1856-63	A	ТВЛМ-10	900			Ток первичный, I ₁
				C	ТВЛМ-10				
		ТН	КТ=0,5 К _{тн} =6000/100 №2611-70	A	НТМИ-6-66УЗ			Напряжение первичное, U ₁	
				B					
				C					
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13				Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
57	ПС-2 РУ-6 кВ яч.№4	ТТ	КТ=0,5 К _{тн} =400/5 №2473-05	A	ТЛМ-10-2УЗ	4800			Ток первичный, I ₁
				C	ТЛМ-10-2УЗ				
		ТН	КТ=0,5 К _{тн} =6000/100 №2611-70	A	НТМИ-6-66УЗ			Напряжение первичное, U ₁	
				B					
				C					
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.03М.01				Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6
58	ПС-2 РУ-6 кВ яч.№41	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =400/5 №2473-05	A	ТЛМ-10-2У3	4800	Ток первичный, I ₁
				C	ТЛМ-10-2У3		
		ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 №2611-70	A	НТМИ-6-66У3		Напряжение первичное, U ₁
				B			
				C			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
59	ПС-2 РУ-6 кВ яч.№48	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =200/5 №2473-05	A	ТЛМ-10-2У3	2400	Ток первичный, I ₁
				C	ТЛМ-10-2У3		
		ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 №2611-70	A	НТМИ-6-66У3		Напряжение первичное, U ₁
				B			
				C			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
60	ПС-2 РУ-6 кВ яч.№13	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =400/5 №2473-05	A	ТЛМ-10-2У3	4800	Ток первичный, I ₁
				C	ТЛМ-10-2У3		
		ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 №2611-70	A	НТМИ-6-66У3		Напряжение первичное, U ₁
				B			
				C			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
61	ПС-2 РУ-6 кВ яч.№42	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =400/5 №2473-05	A	ТЛМ-10-2У3	4800	Ток первичный, I ₁
				C	ТЛМ-10-2У3		
		ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 №2611-70	A	НТМИ-6-66У3		Напряжение первичное, U ₁
				B			
				C			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
УССВ Garmin 35LVS / Сервер HP DL380 G5/ УСПД RTU325; рег. № 19495-03 /							Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6			
62	ПС-2 ОРУ-35 кВ яч.№1А	ТТ	КТ=0,5 К _{тТ} =150/5 №34016-07	A	ТОЛ-35-Ш-П-УХЛ1	10500	Ток первичный, I ₁			
				B	ТОЛ-35-Ш-П-УХЛ1					
				C	ТОЛ-35-Ш-П-УХЛ1					
		ТН	КТ=0,5 К _{тН} =35000/100 № 912-07	A	ЗНОМ-35-65У1		Напряжение первичное, U ₁			
				B	ЗНОМ-35-65У1					
				C	ЗНОМ-35-65У1					
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 27428-04	A2R4AL-C25-T+			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время			
		63	ПС-2 ОРУ-35 кВ яч.№8	ТТ	КТ=0,5 К _{тТ} =150/5 №34016-07		A	ТОЛ-35-Ш-П-УХЛ1	10500	Ток первичный, I ₁
							B	ТОЛ-35-Ш-П-УХЛ1		
C	ТОЛ-35-Ш-П-УХЛ1									
ТН	КТ=0,5 К _{тН} =35000/100 № 912-07			A	ЗНОМ-35-65У1	Напряжение первичное, U ₁				
				B	ЗНОМ-35-65У1					
				C	ЗНОМ-35-65У1					
Счетчик	КТ=0,5S/0,5 К _{сч} =1 № 27428-04			A2R4AL-C25-T+		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время				
64	ПС-2 ОРУ-35 кВ яч.№7			ТТ	КТ=0,5 К _{тТ} =600/5 №3689-73	A	ТФНД-35М	42000		Ток первичный, I ₁
						B	-			
		C	ТФНД-35М							
		ТН	КТ=0,5 К _{тН} =35000/100 № 912-07	A	ЗНОМ-35-65У1	Напряжение первичное, U ₁				
				B	ЗНОМ-35-65У1					
				C	ЗНОМ-35-65У1					
		Счетчик	КТ=0,5S/0,5 К _{сч} =1 № 27428-04	A2R4AL-C25-T+		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время				

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6			
65	ПС-2 ОРУ-35 кВ яч.№1	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =600/5 №3689-73	A	ТФНД-35М	42000	Ток первичный, I ₁			
				B	-					
				C	ТФНД-35М					
		ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =35000/100 № 912-07	A	ЗНОМ-35-65У1			Напряжение первичное, U ₁		
				B	ЗНОМ-35-65У1					
				C	ЗНОМ-35-65У1					
		Счетчик	КТ=0,5S/0,5 К _{сч} =1 № 27428-04	A2R4AL-C25-T+				Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время		
		УССВ Garmin 35LVS / Сервер HP DL380 G5/ УСПД RTU325; пер. № 19495-03 / УСПД RTU325; пер. № 19495-03								
		Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время								
66	ПС-3 ОРУ-6 кВ яч.№7	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =1000/5 №7069-07	A	ТОЛ-10УХЛ2.1	12000	Ток первичный, I ₁			
				C	ТОЛ-10УХЛ2.1					
		ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 №2611-70	A	НТМИ-6-66У3			Напряжение первичное, U ₁		
				B						
				C						
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13				Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время		
УССВ Garmin 35LVS / Сервер HP DL380 G5/ УСПД RTU325; пер. № 19495-03 / УСПД RTU325; пер. № 19495-03										
Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время										
67	ПС-3 ОРУ-6 кВ яч.№18	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =1000/5 №2473-05	A	ТЛМ-10-2У3	12000	Ток первичный, I ₁			
				C	ТЛМ-10-2У3					
		ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 №2611-70	A	НТМИ-6-66У3			Напряжение первичное, U ₁		
				B						
				C						
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13				Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время		
УССВ Garmin 35LVS / Сервер HP DL380 G5/ УСПД RTU325; пер. № 19495-03 / УСПД RTU325; пер. № 19495-03										
Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время										

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6
68	ПС-3 ОРУ-6 кВ ТСН	ТТ	КТ=0,5 К _{тн} =100/5 № 23617-02	A	Т-0,66	20	Ток первичный, I ₁
				B	Т-0,66		
				C	Т-0,66		
		ТН	-	A	-		Напряжение первичное, U ₁
				B			
				C			
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-37		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время			
69	ПС-3 РУ-6 кВ яч.№8	ТТ	КТ=0,5 К _{тн} =300/5 №2473-05	A	ТЛМ-10-2У3	3600	Ток первичный, I ₁
				C	ТЛМ-10-2У3		
		ТН	КТ=0,5 К _{тн} =6000/100 №2611-70	A	НТМИ-6-66У3		Напряжение первичное, U ₁
				B			
				C			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.00			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
70	ПС-3 РУ-6 кВ яч.№20	ТТ	КТ=0,5 К _{тн} =300/5 №2473-05	A	ТЛМ-10-2У3	3600	Ток первичный, I ₁
				C	ТЛМ-10-2У3		
		ТН	КТ=0,5 К _{тн} =6000/100 №2611-70	A	НТМИ-6-66У3		Напряжение первичное, U ₁
				B			
				C			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.00			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6
71	ПС-3 РУ-6 кВ яч.№2	ТТ	КТ=0,5 K _{тн} =200/5 №2473-05	A	ТЛМ-10-2У3	2400	Ток первичный, I ₁
				C	ТЛМ-10-2У3		
		ТН	КТ=0,5 K _{тн} =6000/100 №2611-70	A	НТМИ-6-66У3		Напряжение первичное, U ₁
				B			
				C			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 K _{сч} =1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.00			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
72	ПС-3 РУ-6 кВ яч.№3	ТТ	КТ=0,5 K _{тн} =200/5 №2473-05	A	ТЛМ-10	2400	Ток первичный, I ₁
				C	ТЛМ-10		
		ТН	КТ=0,5 K _{тн} =6000/100 №2611-70	A	НТМИ-6-66У3		Напряжение первичное, U ₁
				B			
				C			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 K _{сч} =1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.00			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
73	ПС-3 РУ-6 кВ яч.№5	ТТ	КТ=0,5 K _{тн} =300/5 №2473-05	A	ТЛМ-10-2У3	3600	Ток первичный, I ₁
				C	ТЛМ-10-2У3		
		ТН	КТ=0,5 K _{тн} =6000/100 №2611-70	A	НТМИ-6-66У3		Напряжение первичное, U ₁
				B			
				C			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 K _{сч} =1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.00			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
74	ПС-3 РУ-6 кВ яч.№6	ТТ	КТ=0,5 K _{тн} =300/5 №2473-05	A	ТЛМ-10-2У3	3600	Ток первичный, I ₁
				C	ТЛМ-10-2У3		
		ТН	КТ=0,5 K _{тн} =6000/100 №2611-70	A	НТМИ-6-66У3		Напряжение первичное, U ₁
				B			
				C			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 K _{сч} =1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.00			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6
75	ПС-3 РУ-6 кВ яч.№16	ТТ	КТ=0,5 К _{тн} =300/5 №2473-05	А	ТЛМ-10-2У3	3600	Ток первичный, I ₁
				С	ТЛМ-10-2У3		
		ТН	КТ=0,5 К _{тн} =6000/100 №2611-70	А	НТМИ-6-66У3		Напряжение первичное, U ₁
				В			
				С			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.00			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
76	ПС-3 РУ-6 кВ яч.№19	ТТ	КТ=0,5 К _{тн} =300/5 №2473-05	А	ТЛМ-10-2У3	3600	Ток первичный, I ₁
				С	ТЛМ-10-2У3		
		ТН	КТ=0,5 К _{тн} =6000/100 №2611-70	А	НТМИ-6-66У3		Напряжение первичное, U ₁
				В			
				С			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.00			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
77	ПС-3 РУ-6 кВ яч.№22	ТТ	КТ=0,5 К _{тн} =200/5 №2473-05	А	ТЛМ-10-2У3	2400	Ток первичный, I ₁
				С	ТЛМ-10-2У3		
		ТН	КТ=0,5 К _{тн} =6000/100 №2611-70	А	НТМИ-6-66У3		Напряжение первичное, U ₁
				В			
				С			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.00			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
78	ПС-3 РУ-6 кВ яч.№23	ТТ	КТ=0,5 К _{тн} =200/5 №2473-05	А	ТЛМ-10-2У3	2400	Ток первичный, I ₁
				С	ТЛМ-10-2У3		
		ТН	КТ=0,5 К _{тн} =6000/100 №2611-70	А	НТМИ-6-66У3		Напряжение первичное, U ₁
				В			
				С			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.00			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6
79	ПС-3 РУ-35 кВ ВЛ-УС	ТТ	КТ=0,5 К _{тн} =150/5 №34016-07	A	ТОЛ-35 III II УХЛ1	10500	Ток первичный, I ₁
				C	ТОЛ-35 III II УХЛ1		
		ТН	КТ=0,5 К _{тн} =35000/100 № 912-07	A	ЗНОМ-35-65У1		Напряжение первичное, U ₁
				B	ЗНОМ-35- 65У1		
				C	ЗНОМ-35- 65У1		
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.00			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
80	ПС-3 РУ-6 кВ яч.№4	ТТ	КТ=0,5 К _{тн} =100/5 №2473-05	A	ТЛМ-10-2У3	1200	Ток первичный, I ₁
				C	ТЛМ-10-2У3		
		ТН	КТ=0,5 К _{тн} =6000/100 №2611-70	A	НТМИ-6-66У3		Напряжение первичное, U ₁
				B			
				C			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.01			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
81	ПС-3 РУ-6 кВ яч.№9	ТТ	КТ=0,5 К _{тн} =150/5 №2473-05	A	ТЛМ-10-2У3	1800	Ток первичный, I ₁
				C	ТЛМ-10-2У3		
		ТН	КТ=0,5 К _{тн} =6000/100 №2611-70	A	НТМИ-6-66У3		Напряжение первичное, U ₁
				B			
				C			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.01			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
82	ПС-3 РУ-6 кВ яч.№11	ТТ	КТ=0,5 К _{тн} =150/5 №2473-05	A	ТЛМ-10-2У3	1800	Ток первичный, I ₁
				C	ТЛМ-10-2У3		
		ТН	КТ=0,5 К _{тн} =6000/100 №2611-70	A	НТМИ-6-66У3		Напряжение первичное, U ₁
				B			
				C			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.01			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6				
83	ПС-3 РУ-6 кВ яч.№15	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =150/5 №2473-05	А	ТЛМ-10-2У3	1800	Ток первичный, I ₁				
				С	ТЛМ-10-2У3						
		ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 №2611-70	А	НТМИ-6-66У3		1800	Напряжение первичное, U ₁			
				В							
				С							
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.01			1800	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время			
		84	ПС-3 РУ-6 кВ яч.№14	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =150/5 №2473-05			А	ТЛМ-10-2У3	1800	Ток первичный, I ₁
								С	ТЛМ-10-2У3		
				ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 №2611-70		А	НТМИ-6-66У3	1800		Напряжение первичное, U ₁
В											
С											
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 36697-08			СЭТ-4ТМ.03М.01		1800	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время				
85	ПС-3 РУ-6 кВ яч.№21			ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =100/5 №2473-05		А	ТЛМ-10-2У3	1200		Ток первичный, I ₁
							С	ТЛМ-10-2У3			
				ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 №2611-70	А	НТМИ-6-66У3	1200			Напряжение первичное, U ₁
		В									
		С									
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.01		1200	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время				
		УСЦБ Garmin 35LVS / Сервер HP DL380 G5/ УСПД RTU325; рег. № 19495-03 / УСПД RTU325; рег. № 19495-03						Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время			
		86	ПС-4 РУ-10 кВ яч.№4	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =200/5 №8913-82		А	ТВК-10УХЛ3		2400	Ток первичный, I ₁
						С	ТВК-10УХЛ3				
ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =10000/100 № 11094-87			А	НАМИ-10У2	2400	Напряжение первичное, U ₁				
				В							
				С							
Счетчик	КТ=0,5S/0,5 К _{сч} =1 № 27428-04			А2R4AL-C25-T+		2400	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время				

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6		
87	ПС-4 РУ-10 кВ яч.№5	ТТ	-	A	-		Ток первичный, I ₁		
				C			Напряжение первичное, U ₁		
		ТН	-	A	-				Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
				B					
				C					
		счетчик	КТ=0,5S/0,5 K _{сч} =1 № 27428-04	A2R4AL-C25-T+					
88	ПС-4 РУ-10 кВ яч.№1	ТТ	КТ=0,5 K _{ТТ} =100/5 №7069-07	A	ТОЛ-10УХЛ2.1	2000	Ток первичный, I ₁		
				C	ТОЛ-10УХЛ2.1		Напряжение первичное, U ₁		
		ТН	КТ=0,5 K _{ТН} =10000/100 № 11094-87	A	НАМИ-10У2			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
				B					
				C					
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 K _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13					
		89	ПС-4 РУ-10 кВ яч.№1А	ТТ	КТ=0,5 K _{ТТ} =30/5 № 32139-11	A	ТОЛ-СЭЩ-10-22	600	Ток первичный, I ₁
						C	ТОЛ-СЭЩ-10-22		Напряжение первичное, U ₁
				ТН	КТ=0,5 K _{ТН} =10000/100 № 11094-87	A	НАМИ-10У2		
B									
C									
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 K _{сч} =1 № 20175-01			СЭТ-4ТМ.02.2-13					
90	ПС-4 РУ-10 кВ яч.№2			ТТ	КТ=0,5 K _{ТТ} =100/5 №1856-63	A	ТВЛМ-10	2000	Ток первичный, I ₁
						C	ТВЛМ-10		Напряжение первичное, U ₁
				ТН	КТ=0,5 K _{ТН} =10000/100 № 11094-87	A	НАМИ-10У2		
		B							
		C							
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 K _{сч} =1 № 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М					

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6
91	ПС-4 РУ-10 кВ яч.№3	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =150/5 №1856-63	A	ТВЛМ-10	3000	Ток первичный, I ₁
				C	ТВЛМ-10		
		ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =10000/100 № 11094-87	A	НАМИ-10У2		Напряжение первичное, U ₁
				B			
				C			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-13			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
УССВ Garmin 35LVS / Сервер HP DL380 G5/ УСПД RTU325; рег. № 19495-03						Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
92	РТП-23 6кВ яч.№1А	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =100/5 №1276-59	A	ТПЛ-10У3	1200	Ток первичный, I ₁
				C	ТПЛ-10У3		
		ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 № 831-53	A	НТМИ-6		Напряжение первичное, U ₁
				B			
				C			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-14			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
93	РТП-23 6кВ яч.№14	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =100/5 №1276-59	A	ТПЛ-10У3	1200	Ток первичный, I ₁
				C	ТПЛ-10У3		
		ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 № 831-53	A	НТМИ-6		Напряжение первичное, U ₁
				B			
				C			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.14			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
94	РТП-23 6кВ яч.№1	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =100/5 №1856-63	A	ТВЛМ-10	1200	Ток первичный, I ₁
				C	ТВЛМ-10		
		ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 № 831-53	A	НТМИ-6		Напряжение первичное, U ₁
				B			
				C			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2-14			Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время

Продолжение таблицы 3

1	2	3		4		5	6
95	РТП-23 6кВ яч.№13	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =100/5 №1856-63	А	ТВЛМ-10	1200	Ток первичный, I ₁
				С	ТВЛМ-10		
		ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 № 20186-05	А	НТМИ-6		Напряжение первичное, U ₁
				В			
С	СЭТ-4ТМ.02.2-14	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время					
Счетчик			КТ=0,5S/1,0 К _{сч} =1 № 20175-01				

Примечания:

КТ – класс точности средства измерений.

К_{сч} – коэффициент трансформации счетчика электроэнергии.

К_{ТТ} – коэффициент трансформации трансформатора тока.

К_{ТН} – коэффициент трансформации трансформатора напряжения.

Допускается замена счетчиков, ТТ и ТН на аналогичные утвержденных типов. Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Пределы допускаемых относительных погрешностей измерения активной/ реактивной (d_{WP} /d_{WQ}) электроэнергии (мощности) для рабочих условий эксплуатации АИИС КУЭ при доверительной вероятности 0,95

d _{WP} , %							
№ ИК	КТ _{ТТ}	КТ _{ТН}	КТ _{Сч}	Значение cos j	для диапазона 5% £I/In<20%	для диапазона 20% £I/In<100%	для диапазона 100% £I/In£120%
1, 2, 4-21, 23-66, 68-85, 87-95	0,5	0,5	0,5s	1,0	±2,2	±1,7	±1,6
				0,8	±3,3	±2,3	±2,0
				0,5	±5,8	±3,6	±3,0
3, 22, 67	0,5	-	0,5s	1,0	±2,1	±1,6	±1,4
				0,8	±3,2	±2,1	±1,9
				0,5	±5,6	±3,4	±2,7
86	-	-	0,5s	1,0	±1,3	±1,3	±1,3
				0,8	±1,6	±1,6	±1,6
				0,5	±2,1	±2,1	±2,1
d _{WQ} , %							
№ ИК	КТ _Т т	КТ _Т н	КТ _С ч	Значение cos j (sin j)	для диапазона 5% £I/In<20%	для диапазона 20% £I/In<100%	для диапазона 100% £ I/In£120%
1, 2, 4-21, 23-66, 68-85, 87-95	0,5	0,5	1,0	0,8(0,6)	±5,7	±3,4	±2,9
				0,5(0,87)	±4,1	±2,7	±2,5
3, 22, 67	0,5	-	1,0	0,8(0,6)	±5,6	±3,3	±2,7
				0,5(0,87)	±4,0	±2,6	±2,4
86	-	-	1,0	0,8(0,6)	+3,7	+2,4	+2,3
				0,5(0,87)	+3,2	+2,3	+2,3

I/I_n - значение первичного тока в сети в процентах от номинального;
 $W_{P1(5)} \% (W_{Q1(5)}) - W_{P120} \% (W_{Q120} \%)$ - значения электроэнергии при соотношении I/I_n равном от 1(5) до 120 %.

Условия эксплуатации измерительных компонентов ИК АИИС КУЭ соответствуют требованиям, распространяющихся на них НД:

- трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001 и ЭД;
- трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001 и ЭД;
- счётчики электро энергии для измерения активной и реактивной энергии по ГОСТ 31819.22-2012, ГОСТ 31819.23-2012 и ЭД.

Таблица 4 - Условия эксплуатации АИИС КУЭ

Наименование параметров, влияющих величин	Допускаемые границы рабочих условий применения СИ для измерительного канала		
	Счетчики	ТТ	ТН
Сила переменного тока, А	от $I_{2\text{мин}}$ до $I_{2\text{макс}}$	от $I_{1\text{мин}}$ до $1,2 I_{1\text{ном}}$	–
Напряжение переменного тока, В	от $0,8 U_{2\text{ном}}$ до $1,15 U_{2\text{ном}}$	–	от $0,9 U_{1\text{ном}}$ до $1,1 U_{1\text{ном}}$
Коэффициент мощности ($\cos \varphi$)	от $0,5_{\text{инд.}}$ до $0,8_{\text{емк.}}$	от $0,5_{\text{инд.}}$ до $0,8_{\text{емк.}}$	от $0,5_{\text{инд.}}$ до $0,8_{\text{емк.}}$
Частота, Гц	от 47,5 до 52,5	от 47,5 до 52,5	от 47,5 до 52,5
Температура окружающего воздуха по ЭД, °С	от -40 до +60	от -40 до +55	от -50 до +45
Индукция внешнего магнитного поля для счетчиков, мТл, не более	0,5	–	–
Мощность вторичной нагрузки ТТ (при $\cos j_2 = 0,8_{\text{инд.}}$)	–	от $0,25 S_{2\text{ном}}$ до $1,0 S_{2\text{ном}}$	–
Мощность вторичной нагрузки ТН (при $\cos j_2 = 0,8_{\text{инд.}}$)	–	–	от $0,25 S_{2\text{ном}}$ до $1,0 S_{2\text{ном}}$

Таблица 5 - Параметры надежности средств измерений АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
Среднее время наработки на отказ, ч, не менее:	
Трансформаторы тока	400 000
Трансформаторы напряжения	400 000
Счетчик электроэнергии	90 000
ИБП APC Smart UPS XL 2000 VA	35000
Коммуникационное оборудование	50000
УСПД	50000
УССВ	50000
Сервер	50000
Срок службы, лет:	
Трансформаторы тока	30
Трансформаторы напряжения	30
Счетчики электроэнергии	30
Коммуникационное и модемное оборудование	10
УСПД	10
Сервер	10

Среднее время восстановления АИИС КУЭ при отказе не более 4 ч.

Надежность системных решений:

- резервирование каналов связи на уровне ИИК-ИВКЭ-ИВК, информация о результатах измерений может передаваться внешним пользователям по электронной почте;
- мониторинг состояния АИИС КУЭ;
- удалённый доступ;
- возможность съёма информации со счётчика автономным способом;
- визуальный контроль информации на счётчике.

Регистрация событий:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике (УСПД, сервере);

Защищенность применяемых компонентов:

Механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

- электросчётчика;
- УСПД;
- промежуточных клеммников вторичных цепей;
- сервера.

Защита информации на программном уровне:

- установка пароля на счетчик;
- установка пароля на УСПД;
- установка пароля на сервере;
- использование электронно-цифровой подписи при передаче результатов измерений;

Глубина хранения информации в счетчиках не менее 111 суток, в УСПД не менее 45 суток, на сервере не менее 4 лет.

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит техническая документация на АИИС КУЭ и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 6.

Таблица 6 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Трансформаторы тока	ТПОЛ-10	2 шт.
	МФ-0200	3 шт.
	ТВЛМ-10	34 шт.
	ТПЛ-10УЗ	2 шт.
	Т-0,66	6 шт.
	ТПОЛ-10УЗ	2 шт.
	ТЛМ-10-2УЗ	70 шт.
	ТЛМ-10-1УЗ	4 шт.
	ТОЛ-35-III-II-УХЛ1	8 шт.
	ТПЛМ-10	2 шт.
	ТФНД-35М	4 шт.
	ТОЛ-10УХЛ2.1	4 шт.
	ТПЛ-10	5 шт.
	ТПШЛ-10УЗ	4 шт.
	ТВК-10УХЛ3	2 шт.
	ТОЛ-СЭЦ-10-22	2 шт.
ТЛМ-6	2 шт.	
ТЛМ-10	2 шт.	
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6	3 шт.
	НТМИ-6-66УЗ	4 шт.
	ЗНОМ-25-65У1	9 шт.
	НАМИ-10У2	1 шт.
Счетчики электроэнергии	СЭТ-4ТМ.02.2.-13	52 шт.
	ПСЧ-4ТМ.05М.00	13 шт.
	A2R4AL-C25-T+	9 шт.
	СЭТ-4ТМ.03М.00	2 шт.
	СЭТ-4ТМ.03.01	14 шт.
	СЭТ-4ТМ.02.2-37	1 шт.
	СЭТ-4ТМ.02.2-14	4 шт.
УСПД	RTU-325	5 шт.
УСВВ	Garmin 35LVS	1 шт.
Сервер	HP DL380 G5	1 шт.
ПО	Альфа ЦЕНТР	1 экз.
ПО	Энфорс АСКУЭ	1 экз.
Паспорт-формуляр	-	1 экз.
Технорабочий проект	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 72673-18 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ОАО «Концерн «Энергоатом» НВ АЭС УТЭСиК. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Воронежский ЦСМ» 12 марта 2018 г.

Основные средства поверки:

- радиочасы МИР РЧ-01 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 27008-04);
- средства поверки измерительных трансформаторов тока по ГОСТ 8.217-2003;
- средства поверки измерительных трансформаторов напряжения по ГОСТ 8.216-2011;
- средства поверки многофункциональных микропроцессорных счетчиков электрической энергии типа ПСЧ-4ТМ.05М.00 в соответствии с документом ИЛГШ.411152.126 РЭ1;

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке АИИС КУЭ.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учёта электроэнергии ОАО «Концерн «Энергоатом» НВ АЭС УТЭСиК

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

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

ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания

Изготовитель

Акционерное Общество «Энергетическая компания АтомСбыт»
(АО «Энергетическая компания АтомСбыт»)
ИНН 3666092377
Адрес: 394018, г. Воронеж, ул. Дзержинского, д. 12а
Телефон: +7 (473) 222-71-41
Факс: +7 (473) 222-71-42

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Воронежской области»

Адрес: 394018, г. Воронеж, ул. Станкевича, 2.
Телефон (факс): +7 (473) 220-77-29

Аттестат аккредитации ФБУ «Воронежский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311949 от 08.12.2016 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2018 г.