

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГИИ СИ

Зам. Генерального директора

ФГУ «Ростест-Москва»

А.С. Евдокимов/

«20» 06 2008г.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Костромаэнерго»	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № 38546-08
--	--

Изготовлена по технической документации филиала в Костромской области ООО «Энергобаланс-Центр», г. Москва. Заводской № 030.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Костромаэнерго» (далее по тексту - АИИС КУЭ ОАО «Костромаэнерго») предназначена для осуществления эффективного автоматизированного коммерческого учета и контроля за потреблением электроэнергии и мощности в филиале ОАО «МРСК Центра» - «Костромаэнерго» по всем расчетным точкам учета, а также регистрации параметров электропотребления, формирования отчетных документов и передачи информации в центры сбора: ОАО «АТС», региональный филиал ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС» «Костромское РДУ», при необходимости другим заинтересованным организациям.

Полученные данные и результаты измерений могут использоваться для коммерческих расчетов и оперативного управления энергопотреблением.

ОПИСАНИЕ

АИИС КУЭ ОАО «Костромаэнерго» представляет собой трехуровневую автоматизированную информационно-измерительную систему коммерческого учета электроэнергии с централизованным управлением и распределённой функцией измерения.

Первый уровень включает в себя сто два (102) информационно-измерительных канала (ИИК) и выполняет функцию проведения измерений.

Второй уровень включает в себя информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ).

Третий уровень включает в себя информационно-вычислительный комплекс (ИВК).

В состав ИИК входят:

- счетчики электрической энергии;
- измерительные трансформаторы тока и напряжения;
- вторичные измерительные цепи.

В состав ИВКЭ входят:

- УСПД, обеспечивающий интерфейс доступа к ИИК и ИВК;
- технические средства приёма-передачи данных (каналообразующая аппаратура);

В состав ИВК входят:

- технические средства приёма-передачи данных;
- АРМ оператора;
- сервер сбора данных (ССД);
- устройство синхронизации системного времени УССВ;

- технические средства для организации локальной вычислительной сети (ЛВС) и разграничения прав доступа к информации.

АИИС КУЭ ОАО «Костромаэнерго» решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (1 раз в сутки) 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 результатов измерений;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны сервера организаций – участников оптового рынка электроэнергии;
- 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).

Принцип действия:

Сигналы, пропорциональные напряжению и току в сети, снимаются с вторичных обмоток трансформаторов тока и напряжения и поступают на вход преобразователя счетчика. Измерительная система преобразователя перемножает входные сигналы, получая мгновенную потребляемую мощность. Этот сигнал поступает на вход микроконтроллера счетчика, преобразующего его в Вт·ч и, по мере накопления сигналов, изменяющего показания счетчика. Микроконтроллер считывает и сохраняет последнее сохраненное значение. По мере накопления каждого Вт·ч, микроконтроллер увеличивает показания счетчика.

ИВК формирует запрос, который по каналам связи попадает на ИВКЭ УСПД, которые перенаправляют запрос на счетчик с нужным адресом.

Счетчик в ответ, пересылает информацию об энергопотреблении, посредством локальной вычислительной сети, на сервер сбора данных ОАО «Костромаэнерго» и через концентратор на автоматизированное рабочее место (далее - АРМ) оператора, представляющие собой промышленные персональные компьютеры, которые обеспечивают функции резервного хранения базы данных и их предоставления в графическом виде. На сервере сбора данных установлено специализированное программное обеспечение «Базис», которое обеспечивает:

- резервное копирование базы данных;
- хранение принятой информации и предоставление ее пользователям;
- корректировку собственного времени и времени счетчиков по GPS приемнику;
- формирование файлов экспорта данных для передачи их в ОАО «АТС».

Далее по каналам связи (ЛВС), обеспечивается дальнейшая передача информации в ОАО «АТС», региональный филиал ОАО «СО-ЦДУ ЕЭС» «Костромское РДУ».

АИИС КУЭ ОАО «Костромаэнерго» оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ выполняет законченную функцию измерений времени и имеет нормированные метрологические характеристики. В СОЕВ входят все средства измерений времени, влияющие на процесс измерения количества электроэнергии, и учитываются временные характеристики (задержки) линий связи между ними, которые используются при синхронизации времени. СОЕВ привязана к единому календарному времени.

Синхронизация времени осуществляется на ИВК по сигналам точного времени, принимаемым от GPS приемником устройства синхронизации времени УСВ 1 (Госреестр № 28716-05).

Предел допускаемой абсолютной погрешности хода часов ± 5 с/сутки.

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ ОАО «Костромаэнерго» приведен в таблице 1.

Таблица 1 - Перечень информационно-измерительных каналов АИИС КУЭ ОАО «Костромаэнерго»

Канал измерений			Средство измерений					К _{ТТ} ·К _{ТН} ·К _{сч}	Наименование измеряемой величины	
№ ИК	№ РІК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ		Обозначение, тип		Заводской номер			
ПС "Василево" 110/35/10 кВ										
			№ 29267-05		УСПД «СИСТЕЛ»		№ 7201001		Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
1.	1	ВЛ-110 кВ Василево-1	ТТ	КТ=0,2S К _{ТТ} =150/1 № 23256-02	A	ТБМО-110-УХЛ1	№ 3159	165000	Ток первичный, I ₁	
					B	ТБМО-110-УХЛ1	№ 3516			
					C	ТБМО-110-УХЛ1	№ 3150			
			ТН	КТ=0,2 К _{ТН} = 110000/100 № 24218-03	A	НАМИ - 110- УХЛ1	№ 801		Напряжение первичное, U ₁	
					B	НАМИ - 110- УХЛ1	№ 890			
					C	НАМИ - 110- УХЛ1	№ 527			
			Счетчик	КТ=0,2S /1,0 К _{сч} =1 № 35437-07	ЦМ-02-А-2-234		№ 08954037		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
2.	2	ВЛ-110 кВ Василево-2	ТТ	КТ=0,2S К _{ТТ} =150/1 № 23256-02	A	ТБМО-110-УХЛ1	№ 3511	165000	Ток первичный, I ₁	
					B	ТБМО-110-УХЛ1	№ 3513			
					C	ТБМО-110-УХЛ1	№ 3543			
			ТН	КТ=0,2 К _{ТН} = 110000/100 № 24218-03	A	НАМИ - 110- УХЛ1	№ 905		Напряжение первичное, U ₁	
					B	НАМИ - 110- УХЛ1	№ 907			
					C	НАМИ - 110- УХЛ1	№ 1002			
			Счетчик	КТ=0,2S /1,0 К _{сч} =1 № 35437-07	ЦМ-02-А-2-234		№ 08954052		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время	

Продолжение Таблицы – 1

Канал измерений			Средство измерений					К _{ТТ} ·К _{ТН} ·К _{сч}	Наименование измеряемой величины				
№ ИК	№ РИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ		Обозначение, тип		Заводской номер						
ПС "Шарья (Р)" 110/35/10 кВ													
			№ 29267-05		УСПД «СИСТЕЛ»		№ 7201002		Энергия активная, W _Р Энергия реактивная, W _Q Календарное время				
3.	3	КЛ-6 кВ Линия связи №1 Ф603	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =600/5 № 35196-07	A	ТКС	№ 00936	7200	Ток первичный, I ₁				
					B	-	-						
					C	ТКС	№ 01049						
			ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6	№ 94607		Напряжение первичное, U ₁				
					B								
					C								
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 К _{сч} =1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955758		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _Р Энергия реактивная, W _Q Календарное время				
			4.	4	Ф-604	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =200/5 № 22192-03		A	ТПЛ	№ б/н	2400	Ток первичный, I ₁
									B	-	-		
C	ТПЛ	№ б/н											
ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 № 2611-70	A				НТМИ-6	№ 94607	Напряжение первичное, U ₁					
		B											
		C											
Счетчик	КТ=0,5S /1,0 К _{сч} =1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234				№ 07954275	Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _Р Энергия реактивная, W _Q Календарное время						

Продолжение Таблицы – 1

Канал измерений			Средство измерений					КтТ·Ктн ·Ксч	Наименование измеряемой величины
№ ИК	№ РІК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ		Обозначение, тип		Заводской номер		
5.	5	ВЛ-110 кВ Шарья – Шарья(т)	ТТ	КТ=0,2S КтТ=300/1 № 23256-02	А	ТБМО-110-УХЛ1	№ 3749	330000	Ток первичный, I ₁
					В	ТБМО-110-УХЛ1	№ 3737		
					С	ТБМО-110-УХЛ1	№ 3759		
			ТН	КТ=0,5 Ктн=110000/100 № 14205-94	А	НКФ-110-57У1	№ 18509		Напряжение первичное, U ₁
					В	НКФ-110-57У1	№ 18620		
					С	НКФ-110-57У1	№ 87703		
			Счетчик	КТ=0,2S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-02-А-2-234		№ 08954021		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время
6.	6	ОМВ-110 кВ	ТТ	КТ=0,2S КтТ=300/1 № 23256-02	А	ТБМО-110-УХЛ1	№ 3748	330000	Ток первичный, I ₁
					В	ТБМО-110-УХЛ1	№ 3755		
					С	ТБМО-110-УХЛ1	№ 3740		
			ТН	КТ=0,5 Ктн=110000/100 № 14205-94	А	НКФ-110-57У1	№ 18509		Напряжение первичное, U ₁
					В	НКФ-110-57У1	№ 18620		
					С	НКФ-110-57У1	№ 87703		
			Счетчик	КТ=0,2S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-02-А-2-234		№ 08954025		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время

Продолжение Таблицы – 1

Канал измерений			Средство измерений					К _{ТТ} ·К _{ТН} ·К _{сч}	Наименование измеряемой величины	
№ ИК	№ РИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ		Обозначение, тип		Заводской номер			
Костромская ТЭЦ-1										
			№ 19495-03		RTU-325		№ 001813		Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
7.	7	Костромская ТЭЦ-1 КРУ -6 кВ шк.№1 ТС-2 ввод №1	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =1500/5 № 1261-02	A	ТПОЛ-10	№ 17283	18000	Ток первичный, I ₁	
					B	-	-			
					C	ТПОЛ-10	№ 17274			
			ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 № 18178-99	A	НАМИТ-10	№ 1413		Напряжение первичное, U ₁	
					B					
					C					
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 К _{сч} =1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		№ 11040142		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
8.	8	Костромская ТЭЦ-1 ГРУ-2 яч. 9 ТС-1 ввод №2	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =1500/5 № 1261-02	A	ТПОЛ-10	№ 16808	18000	Ток первичный, I ₁	
					B	-	-			
					C	ТПОЛ-10	№ 17273			
			ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 № 159-49	A	НОМ	№ 7899		Напряжение первичное, U ₁	
					B	-	-			
					C	НОМ	№ 9025			
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 К _{сч} =1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		№ 11042017		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время	

Продолжение Таблицы – 1

Канал измерений			Средство измерений					Ктт·Ктн ·Ксч	Наименование измеряемой величины	
№ ИК	№ РІК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ		Обозначение, тип		Заводской номер			
9.	9	Костромская ТЭЦ-1 ГРУ-2 яч. 17 ТС-2 ввод №2	ТТ	КТ=0,5 Ктт=1500/5 № 1261-02	A	ТПОЛ-10	№ 25776	18000	Ток первичный, I ₁	
					B	-	-			
					C	ТПОЛ-10	№ 27960		Напряжение первичное, U ₁	
			ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 159-49	A	НОМ	№ 2275			
					B	-	-			
					C	НОМ	№ 5699			
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		№ 11042005		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
10.	10	Костромская ТЭЦ-1 КРУ-6 кВ шк.№17 ТС-1 ввод №1	ТТ	КТ=0,5 Ктт=1500/5 № 1261-02	A	ТПОЛ-10	№ 2200	18000	Ток первичный, I ₁	
					B	-	-			
					C	ТПОЛ-10	№ 71397		Напряжение первичное, U ₁	
			ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 18178-99	A	НАМИТ-10	№ 1412			
					B					
					C					
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		№ 11042212		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время	

Продолжение Таблицы – 1

Канал измерений			Средство измерений					К _{ТТ} ·К _{ТН} ·К _{сч}	Наименование измеряемой величины
№ ИК	№ РИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ		Обозначение, тип		Заводской номер		
Костромская ТЭЦ-1									
			№ 19495-03		RTU-325		№ 001805		Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время
11.	11	Костромская ТЭЦ-2 ВЛ-110 кВ Заволжская -1	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =1000/5 № 2793-88	A	ТФНД-110М	№ 1284	220000	Ток первичный, I ₁
					B	ТФНД-110М	№ 1183		
					C	ТФНД-110М	№ 1185		
			ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =110000/100 № 14205-94	A	НКФ-110	№ 1033935		Напряжение первичное, U ₁
					B	НКФ-110	№ 1033921		
					C	НКФ-110	№ 1029503		
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 К _{сч} =1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		№ 12042113		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время
12.	12	Костромская ТЭЦ-2 ОМВ-110 кВ (ОРЭ)	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =1000/5 № 2793-88	A	ТФНД-110М	№ 5222	220000	Ток первичный, I ₁
					B	ТФНД-110М	№ 3270		
					C	ТФНД-110М	№ 3408		
			ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =110000/100 № 14205-94	A	НКФ-110	№ б/н		Напряжение первичное, U ₁
					B	НКФ-110	№ б/н		
					C	НКФ-110	№ б/н		
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 К _{сч} =1 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		№ 11040074		Ток вторичный, I ₂ Напряжение вторичное, U ₂ Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время

Продолжение Таблицы – 1

Канал измерений			Средство измерений					К _{тт} ·К _{тн} ·К _{сч}	Наименование измеряемой величины	
№ ИК	№ РІК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ		Обозначение, тип		Заводской номер			
ПС "Кострома-3" 110/35/6 кВ										
			№ 29267-05		УСПД «СИСТЕЛ»		№ 7201005		Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время	
13.	51	ВЛ-110 кВ 1Заволжская-1	ТТ	КТ=0,2S К _{тт} =300/1 № 23256-02	A	ТБМО-110-УХЛ1	№ 3702	330000	Ток первичный, I1	
					B	ТБМО-110-УХЛ1	№ 3704			
					C	ТБМО-110-УХЛ1	№3706			
			ТН	КТ=0,2 К _{тн} = 110000/100 № 24218-03	A	НАМИ - 110- УХЛ1	№ 753		Напряжение первичное, U1	
					B	НАМИ - 110- УХЛ1	№ 911			
					C	НАМИ - 110- УХЛ1	№ 576			
			Счетчик	КТ=0,2S /1,0 К _{сч} =1 № 35437-07	ЦМ-02-А-2-234		№ 08954041		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время	
14.	58	ВЛ-110 кВ Заволжская-2	ТТ	КТ=0,2S К _{тт} =300/1 № 23256-02	A	ТБМО-110-УХЛ1	№ 3732	330000	Ток первичный, I1	
					B	ТБМО-110-УХЛ1	№ 3699			
					C	ТБМО-110-УХЛ1	№3698			
			ТН	КТ=0,2 К _{тн} = 110000/100 № 24218-03	A	НАМИ - 110- УХЛ1	№ 913		Напряжение первичное, U1	
					B	НАМИ - 110- УХЛ1	№ 1014			
					C	НАМИ - 110- УХЛ1	№ 910			
			Счетчик	КТ=0,2S /1,0 К _{сч} =1 № 35437-07	ЦМ-02-А-2-234		№ 08954056		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время	

Продолжение Таблицы – 1

Канал измерений			Средство измерений					К _{ТТ} ·К _{ТН} ·К _{сч}	Наименование измеряемой величины
№ ИК	№ РИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ		Обозначение, тип		Заводской номер		
15.	59	Ввод Т-1 6 кВ	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =1000/5 № 1261-02	A	ТПОЛ-10	№ 31164	12000	Ток первичный, I1
					B	ТПОЛ-10	№ 31188		
					C	ТПОЛ-10	№ 46519		
			ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6	№ 83		Напряжение первичное, U1
					B				
					C				
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 К _{сч} =1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955687		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время
16.	82	Ввод Т-2 6 кВ	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =1500/5 № 8913-82	A	ТВК-10	№ б/н	18000	Ток первичный, I1
					B	ТВК-10	№ 07350		
					C	ТВК-10	№ 01077		
			ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6	№ 1402		Напряжение первичное, U1
					B				
					C				
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 К _{сч} =1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955705		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время
17.	84	ф.656 Резерв	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =150/5 № 22192-03	A	ТПЛ-10М	№ 4446	1800	Ток первичный, I1
					B	-	-		
					C	ТПЛ-10М	№ 108		
			ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6	№ 1402		Напряжение первичное, U1
					B				
					C				
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 К _{сч} =1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955697		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время

Продолжение Таблицы – 1

Канал измерений			Средство измерений					К _{ТТ} ·К _{ТН} ·К _{сч}	Наименование измеряемой величины					
№ ИК	№ РИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ		Обозначение, тип		Заводской номер							
18.	92	ф.658 Судомех.	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =400/5 № 2363-68	A	ТПЛМ-10	№ б/н	4800	Ток первичный, I1					
					B	-	-							
					C	ТПЛМ-10	№ 46249							
			ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6	№ 1402		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время					
					B									
					C									
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 К _{сч} =1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07954583							
			19.	93	ф.660 ЦЭС	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =400/5 № 2363-68			A	ТПЛМ-10	№ 78526	4800	Ток первичный, I1
										B	-	-		
C	ТПЛМ-10	№ 74641												
ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 № 2611-70	A				НТМИ-6	№ 1402	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время						
		B												
		C												
Счетчик	КТ=0,5S /1,0 К _{сч} =1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234				№ 07954251								
20.	115	ф.661 Теплосервис				ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =200/5 № 22192-03		A	ТПЛ-10	№ б/н	2400		Ток первичный, I1
									B	-	-			
			C	ТПЛ-10	№ б/н									
			ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6	№ 1402		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время					
					B									
					C									
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 К _{сч} =1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07954189							

Продолжение Таблицы – 1

Канал измерений			Средство измерений					Ктт·Ктн ·Ксч	Наименование измеряемой величины
№ ИК	№ РІК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ		Обозначение, тип		Заводской номер		
21.	116	ф.662 ЦЭС	ТТ	КТ=0,5 Ктт=400/5 № 22192-03 № 2363-68	A	ТПЛ-10	№ 56789	4800	Ток первичный, I1
					B	-	-		
					C	ТПЛМ-10	№ 63558		
			ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6	№ 1402		Напряжение первичное, U1
					B				
					C				
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955646		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время
22.	117	ф.663 Судоверфь	ТТ	КТ=0,5 Ктт=200/5 № 22192-03	A	ТПЛ-10	№ 23283	2400	Ток первичный, I1
					B	-	-		
					C	ТПЛ-10	№ 17434		
			ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6	№ 1402		Напряжение первичное, U1
					B				
					C				
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955708		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время
23.	118	ф.664 Яковлевское	ТТ	КТ=0,5 Ктт=150/5 № 2363-68	A	ТПЛМ-10	№ б/н	1800	Ток первичный, I1
					B	-	-		
					C	ТПЛМ-10	№ б/н		
			ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6	№ 1402		Напряжение первичное, U1
					B				
					C				
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955714		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время

Продолжение Таблицы – 1

Канал измерений			Средство измерений					Ктт·Ктн ·Ксч	Наименование измеряемой величины
№ ИК	№ РІК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ		Обозначение, тип		Заводской номер		
24.	119	ф.665 Теплосервис	ТТ	КТ=0,5 Ктт=200/5 № 22192-03	A	ТПЛ-10	№ 23431	2400	Ток первичный, I1
					B	-	-		
					C	ТПЛ-10	№ 22926		
			ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6	№ 83		Напряжение первичное, U1
					B				
					C				
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07954768		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время
25.	13	ф.666 ЦЭС	ТТ	КТ=0,5 Ктт=200/5 № 22192-03 № 2363-68	A	ТПЛ-10	№ 18148	2400	Ток первичный, I1
					B	-	-		
					C	ТПЛМ-10	№ б/н		
			ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6	№ 1402		Напряжение первичное, U1
					B				
					C				
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955695		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время
26.	14	ф.667 ЦЭС	ТТ	КТ=0,5 Ктт=200/5 № 22192-03	A	ТПЛ-10	№ 23268	2400	Ток первичный, I1
					B	-	-		
					C	ТПЛ-10	№ 63741		
			ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6	№ 83		Напряжение первичное, U1
					B				
					C				
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955622		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время

Продолжение Таблицы – 1

Канал измерений			Средство измерений					Ктт·Ктн ·Ксч	Наименование измеряемой величины
№ ИК	№ РІК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ		Обозначение, тип		Заводской номер		
27.	15	ф.668 Судомех. Резерв	ТТ	КТ=0,5 Ктт=300/5 № 2363-68	A	ТПЛМ-10	№ 2982	3600	Ток первичный, I1
					B	-	-		
					C	ТПЛМ-10	№ 28787		
			ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6	№ 83		Напряжение первичное, U1
					B				
					C				
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955717		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время
28.	16	ф.670 Шунга	ТТ	КТ=0,5 Ктт=150/5 № 22192-03 № 2363-68	A	ТПЛ-10	№ б/н	1800	Ток первичный, I1
					B	-	-		
					C	ТПЛМ-10	№ 66384		
			ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6	№ 83		Напряжение первичное, U1
					B				
					C				
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07954180		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время
29.	17	ф.672 ЦЭС	ТТ	КТ=0,5 Ктт=200/5 № 22192-03	A	ТПЛ-10	№ 17759	2400	Ток первичный, I1
					B	-	-		
					C	ТПЛ-10	№ 23426		
			ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6	№ 83		Напряжение первичное, U1
					B				
					C				
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955721		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время

Продолжение Таблицы – 1

Канал измерений			Средство измерений					Ктт·Ктн ·Ксч	Наименование измеряемой величины
№ ИК	№ РІК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ		Обозначение, тип		Заводской номер		
30.	18	ф.674 ЦЭС	ТТ	КТ=0,5 Ктт=400/5 № 2363-68	A	ТПЛМ-10	№ б/н	4800	Ток первичный, I1
					B	-	-		
					C	ТПЛМ-10	№ б/н		
			ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6	№ 83		Напряжение первичное, U1
					B				
					C				
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07954186		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время
31.	19	ф.676 Судомех.	ТТ	КТ=0,5 Ктт=400/5 № 2363-68	A	ТПЛМ-10	№ 97458	4800	Ток первичный, I1
					B	-	-		
					C	ТПЛМ-10	№ 61130		
			ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6	№ 83		Напряжение первичное, U1
					B				
					C				
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955720		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время
32.	20	ф.678 Судоверфь	ТТ	КТ=0,5 Ктт=400/5 № 2363-68	A	ТПЛМ-10	№ 97481	4800	Ток первичный, I1
					B	-	-		
					C	ТПЛМ-10	№ 61127		
			ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6	№ 83		Напряжение первичное, U1
					B				
					C				
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955751		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время

Продолжение Таблицы – 1

Канал измерений			Средство измерений					К _{ТТ} ·К _{ТН} ·К _{СЧ}	Наименование измеряемой величины
№ ИК	№ РІК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ		Обозначение, тип		Заводской номер		
33.	21	шкаф ТСН-1 0,4 кВ	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =100/5	A	ТК-20	№ 145367	20	Ток первичный, I1
					B	ТК-20	№ 145592		
					C	ТК-20	№ 143893		
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 К _{СЧ} =1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955696		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ Календарное время
34.	22	шкаф ТСН-2 0,4 кВ	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =100/5	A	ТК-20	№ 142130	20	Ток первичный, I1
					B	ТК-20	№ 145526		
					C	ТК-20	№ 145414		
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 К _{СЧ} =1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955651		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ Календарное время
ПС "Центральная" 110/10/6 кВ									
			№ 29267-05		УСПД «СИСТЕЛ»		№ 7201003		Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ Календарное время
35.	25	ВЛ-110 кВ Заволжская-1	ТТ	КТ=0,2S К _{ТТ} =300/1 № 23256-02	A	ТБМО-110-УХЛ1	№ 3747	330000	Ток первичный, I1
					B	ТБМО-110-УХЛ1	№ 3872		
					C	ТБМО-110-УХЛ1	№ 3870		
			ТН	КТ=0,2 К _{ТН} = 110000/100 № 24218-03	A	НАМИ - 110- УХЛ1	№ 1007		Напряжение первичное, U1
					B	НАМИ - 110- УХЛ1	№ 887		
					C	НАМИ - 110- УХЛ1	№ 1000		
			Счетчик	КТ=0,2S /1,0 К _{СЧ} =1 № 35437-07	ЦМ-02-А-2-234		№ 08954048		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ Календарное время

Продолжение Таблицы – 1

Канал измерений			Средство измерений					Ктт·Ктн ·Ксч	Наименование измеряемой величины
№ ИК	№ РІК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ		Обозначение, тип		Заводской номер		
36.	26	ВЛ-110 кВ Заволжская-2	ТТ	КТ=0,2S Ктт=300/1 № 23256-02	A	ТБМО-110-УХЛ1	№ 3701	330000	Ток первичный, I1
					B	ТБМО-110-УХЛ1	№ 3690		
					C	ТБМО-110-УХЛ1	№3750		
			ТН	КТ=0,2 Ктн= 110000/100 № 24218-03	A	НАМИ - 110- УХЛ1	№ 912		Напряжение первичное, U1
					B	НАМИ - 110- УХЛ1	№ 906		
					C	НАМИ - 110- УХЛ1	№ 904		
			Счетчик	КТ=0,2S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-02-А-2-234		№ 089954045		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время
37.	27	Ввод Т-1, 6кВ	ТТ	КТ=0,5 Ктт=3000/5 № 6811-78	A	ТЛШ-10У3	№ б/н	36000	Ток первичный, I1
					B	ТЛШ-10У3	№ б/н		
					C	ТЛШ-10У3	№ б/н		
			ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	A	НТМИ - 6-66У3	№ 2143		Напряжение первичное, U1
					B				
					C				
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955651		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время
38.	28	Ввод Т-2, 6кВ	ТТ	КТ=0,5 Ктт=3000/5 № 6811-78	A	ТЛШ-10У3	№ 2370	36000	Ток первичный, I1
					B	ТЛШ-10У3	№ 2778		
					C	ТЛШ-10У3	№ 2374		
			ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	A	НТМИ - 6-66У3	№ 5444		Напряжение первичное, U1
					B				
					C				
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955761		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время

Продолжение Таблицы – 1

Канал измерений			Средство измерений					Ктт·Ктн ·Ксч	Наименование измеряемой величины
№ ИК	№ РІК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ		Обозначение, тип		Заводской номер		
39.	29	Маг.603 РП-24 2сек.	ТТ	КТ=0,5 Ктт=400/5 № 2473-00	A	ТЛМ-10-2У3	№ 5491	4800	Ток первичный, I1
					B	-	-		
					C	ТЛМ-10-2У3	№ 5800		
			ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	A	НТМИ - 6-66У3	№ 2143		Напряжение первичное, U1
					B				
					C				
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955584		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время
40.	30	Маг.604 ТП-131 1сек.	ТТ	КТ=0,5 Ктт=400/5 № 2473-00	A	ТЛМ-10-2У3	№ 6195	4800	Ток первичный, I1
					B	-	-		
					C	ТЛМ-10-2У3	№ 4561		
			ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	A	НТМИ - 6-66У3	№ 5444		Напряжение первичное, U1
					B				
					C				
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955678		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время
41.	31	Маг.605 КЭЧ	ТТ	КТ=0,5 Ктт=300/5 № 2473-00	A	ТЛМ-10-2У3	№ 9394	3600	Ток первичный, I1
					B	-	-		
					C	ТЛМ-10-2У3	№ 9388		
			ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	A	НТМИ - 6-66У3	№ 2143		Напряжение первичное, U1
					B				
					C				
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955670		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время

Продолжение Таблицы – 1

Канал измерений			Средство измерений					Ктт·Ктн ·Ксч	Наименование измеряемой величины
№ ИК	№ РІК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ		Обозначение, тип		Заводской номер		
42.	32	Маг.606 РП-26 2сек.	ТТ	КТ=0,5 Ктт=600/5 № 2473-00	A	ТЛІМ-10-2У3	№ 4533	7200	Ток первичный, І1
					B	-	-		
					C	ТЛІМ-10-2У3	№ 4539		
			ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	A	НТМІ - 6-66У3	№ 5444	Напряжение первичное, U1	
					B				
					C				
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955699	Ток вторичный, І2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ Календарное время	
43.	33	Маг.607	ТТ	КТ=0,5 Ктт=300/5 № 2473-00	A	ТЛІМ-10-2У3	№ 9681	3600	Ток первичный, І1
					B	-	-		
					C	ТЛІМ-10-2У3	№ 9678		
			ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	A	НТМІ - 6-66У3	№ 2143		Напряжение первичное, U1
					B				
					C				
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955689		Ток вторичный, І2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ Календарное время
44.	34	Маг.608	ТТ	КТ=0,5 Ктт=300/5 № 2473-00	A	ТЛІМ-10-2У3	№ 7026	3600	Ток первичный, І1
					B	-	-		
					C	ТЛІМ-10-2У3	№ 6961		
			ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	A	НТМІ - 6-66У3	№ 5444		Напряжение первичное, U1
					B				
					C				
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955657		Ток вторичный, І2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ Календарное время

Продолжение Таблицы – 1

Канал измерений			Средство измерений					Ктт·Ктн ·Ксч	Наименование измеряемой величины				
№ ИК	№ РІК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ		Обозначение, тип		Заводской номер						
45.	35	Маг.611 РП-7 3сек.	ТТ	КТ=0,5 Ктт=600/5 № 2473-00	A	ТЛМ-10-2У3	№ б/н	7200	Ток первичный, I1				
					B	-	-						
					C	ТЛМ-10-2У3	№ б/н						
			ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	A	НТМИ - 6-66У3	№ 2143		Напряжение первичное, U1				
					B								
					C								
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955637		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время				
			46.	36	Маг.612 КЭЧ	ТТ	КТ=0,5 Ктт=300/5 № 2473-00		A	ТЛМ-10-2У3	№ 4021	3600	Ток первичный, I1
									B	-	-		
C	ТЛМ-10-2У3	№ 4015											
ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	A				НТМИ - 6-66У3	№ 5444	Напряжение первичное, U1					
		B											
		C											
Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234				№ 07955633	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время						
47.	37	Маг.613 ТП-131 2сек.				ТТ	КТ=0,5 Ктт=300/5 № 2473-00	A	ТЛМ-10-2У3	№ 9376	3600		Ток первичный, I1
								B	-	-			
			C	ТЛМ-10-2У3	№ 9381								
			ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	A	НТМИ - 6-66У3	№ 2143	Напряжение первичное, U1					
					B								
					C								
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955683	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время					

Продолжение Таблицы – 1

Канал измерений			Средство измерений					Ктт·Ктн ·Ксч	Наименование измеряемой величины				
№ ИК	№ РІК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ		Обозначение, тип		Заводской номер						
48.	38	Маг.614 РП-1 1сек.	ТТ	КТ=0,5 Ктт=600/5 № 2473-00	A	ТЛМ-10-2У3	№ 2115	7200	Ток первичный, I1				
					B	-	-						
					C	ТЛМ-10-2У3	№ 5106						
			ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	A	НТМИ - 6-66У3	№ 5444		Напряжение первичное, U1				
					B								
					C								
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955643		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время				
			49.	39	Маг.619 ЗРОМ-1 6 кВ	ТТ	КТ=0,5 Ктт=100/5 № 2473-00		A	ТЛМ-10-2У3	№ 5547	1200	Ток первичный, I1
									B	-	-		
C	ТЛМ-10-2У3	№ 6198											
ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	A				НТМИ - 6-66У3	№ 2143	Напряжение первичное, U1					
		B											
		C											
Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234				№ 07955671	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время						
50.	40	Маг.620 ЗРОМ-2 6 кВ				ТТ	КТ=0,5 Ктт=100/5 № 2473-00	A	ТЛМ-10-2У3	№ 3093	1200		Ток первичный, I1
								B	-	-			
			C	ТЛМ-10-2У3	№ 3096								
			ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	A	НТМИ - 6-66У3	№ 5444	Напряжение первичное, U1					
					B								
					C								
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955675	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время					

Продолжение Таблицы – 1

Канал измерений			Средство измерений					Ктг·Ктн ·Ксч	Наименование измеряемой величины				
№ ИК	№ РІК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ		Обозначение, тип		Заводской номер						
51.	41	Маг.621 Т-3	ТТ	КТ=0,5 Ктг=300/5 № 2473-00	A	ТЛМ-10-2У3	№ 9700	3600	Ток первичный, I1				
					B	-	-						
					C	ТЛМ-10-2У3	№ 9713						
			ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	A	НТМИ - 6-66У3	№ 2143		Напряжение первичное, U1				
					B								
					C								
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955735		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ Календарное время				
			52.	42	Маг.622	ТТ	КТ=0,5 Ктг=400/5 № 2473-00		A	ТЛМ-10-2У3	№ 9489	4800	Ток первичный, I1
									B	-	-		
C	ТЛМ-10-2У3	№ 9494											
ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	A				НТМИ - 6-66У3	№ 5444	Напряжение первичное, U1					
		B											
		C											
Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234				№ 07955718	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ Календарное время						
53.	43	Маг.625				ТТ	КТ=0,5 Ктг=600/5 № 2473-00	A	ТЛМ-10-2У3	№ 8489	7200		Ток первичный, I1
								B	-	-			
			C	ТЛМ-10-1У3	№ 6578								
			ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	A	НТМИ - 6-66У3	№ 2143	Напряжение первичное, U1					
					B								
					C								
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955662	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ Календарное время					

Продолжение Таблицы – 1

Канал измерений			Средство измерений					Ктт·Ктн ·Ксч	Наименование измеряемой величины				
№ ИК	№ РІК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ		Обозначение, тип		Заводской номер						
54.	44	Маг.626	ТТ	КТ=0,5 Ктт=600/5 № 2473-00	A	ТЛМ-10-2У3	№ 5178	7200	Ток первичный, I1				
					B	-	-						
					C	ТЛМ-10-1У3	№ 6641						
			ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	A	НТМИ - 6-66У3	№ 5444		Напряжение первичное, U1				
					B								
					C								
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955618		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время				
			55.	45	ТСН 0,4 кВ	ТТ	КТ=0,5 Ктт=200/5 № 24541-03		A	T-0,66-У3	№ 03842	40	Ток первичный, I1
									B	-	-		
C	T-0,66-У3	№ 02137											
Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234				№ 07955813	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время						
56.	46	Ввод Т-1, 10 кВ				ТТ	КТ=0,5 Ктт=3000/5 № 6811-78	A	ТЛШ-10У3	№ б/н	36000		Ток первичный, I1
								B	ТЛШ-10У3	№ б/н			
								C	ТЛШ-10У3	№ б/н			
						ТН	КТ=0,5 Ктн=10000/100 № 11094-87	A	НАМИ - 10-66У3	№ 2423			Напряжение первичное, U1
								B					
			C										
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955692	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время					

Продолжение Таблицы – 1

Канал измерений			Средство измерений					Ктт·Ктн ·Ксч	Наименование измеряемой величины				
№ ИК	№ РІК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ		Обозначение, тип		Заводской номер						
57.	47	Ввод Т-2, 10 кВ	ТТ	КТ=0,5 Ктт=3000/5 № 6811-78	A	ТЛШ-10У3	№ б/н	36000	Ток первичный, I1				
					B	ТЛШ-10У3	№ б/н						
					C	ТЛШ-10У3	№ б/н						
			ТН	КТ=0,5 Ктн=10000/100 № 11094-87	A	НАМИ - 10-66У3	№ 2155		Напряжение первичное, U1				
					B								
					C								
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955770		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время				
			58.	48	Маг.1004 резерв	ТТ	КТ=0,5 Ктт=400/5 № 2473-00		A	ТЛМ-10-2У3	№ 9932	4800	Ток первичный, I1
									B	-	-		
C	ТЛМ-10-2У3	№ 8601											
ТН	КТ=0,5 Ктн=10000/100 № 11094-87	A				НАМИ - 10-66У3	№ 2155	Напряжение первичное, U1					
		B											
		C											
Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234				№ 07955734	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время						
59.	49	Маг.1007 резерв				ТТ	КТ=0,5 Ктт=300/5 № 2473-00	A	ТЛМ-10-2У3	№ 9373	3600		Ток первичный, I1
								B	-	-			
			C	ТЛМ-10-2У3	№ 9716								
			ТН	КТ=0,5 Ктн=10000/100 № 11094-87	A	НАМИ - 10-66У3	№ 2423	Напряжение первичное, U1					
					B								
					C								
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955636	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время					

Продолжение Таблицы – 1

Канал измерений			Средство измерений					Ктт·Ктн ·Ксч	Наименование измеряемой величины				
№ ИК	№ РІК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ		Обозначение, тип		Заводской номер						
60.	50	Маг.1012 ТП-494	ТТ	КТ=0,5 Ктт=300/5 № 2473-00	A	ТЛІМ-10-2У3	№ 4834	3600	Ток первичный, І1				
					B	-	-						
					C	ТЛІМ-10-2У3	№ 4020						
			ТН	КТ=0,5 Ктн=10000/100 № 11094-87	A	НАМИ - 10-66У3	№ 2155		Напряжение первичное, U1				
					B								
					C								
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955696		Ток вторичный, І2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ Календарное время				
			61.	52	Маг.1015 резерв	ТТ	КТ=0,5 Ктт=200/5 № 2473-00		A	ТЛІМ-10-2У3	№ 9727	2400	Ток первичный, І1
									B	-	-		
C	ТЛІМ-10-2У3	№ 9909											
ТН	КТ=0,5 Ктн=10000/100 № 11094-87	A				НАМИ - 10-66У3	№ 2423	Напряжение первичное, U1					
		B											
		C											
Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234				№ 07955645	Ток вторичный, І2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ Календарное время						
62.	53	Маг.1016 ТП-658 1 сек.				ТТ	КТ=0,5 Ктт=300/5 № 2473-00	A	ТЛІМ-10-2У3	№ 4005	3600		Ток первичный, І1
								B	-	-			
			C	ТЛІМ-10-2У3	№ 3998								
			ТН	КТ=0,5 Ктн=10000/100 № 11094-87	A	НАМИ - 10-66У3	№ 2155	Напряжение первичное, U1					
					B								
					C								
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955616	Ток вторичный, І2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ Календарное время					

Продолжение Таблицы – 1

Канал измерений			Средство измерений					Ктг·Ктн ·Ксч	Наименование измеряемой величины				
№ ИК	№ РІК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ		Обозначение, тип		Заводской номер						
63.	54	Маг.1017 резерв	ТТ	КТ=0,5 Ктт=200/5 № 2473-00	A	ТЛМ-10-2У3	№ 9923	2400	Ток первичный, I1				
					B	-	-						
					C	ТЛМ-10-2У3	№ 9940						
			ТН	КТ=0,5 Ктн=10000/100 № 11094-87	A	НАМИ - 10-66У3	№ 2423		Напряжение первичное, U1				
					B								
					C								
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955655		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время				
			64.	55	Маг.1018 резерв	ТТ	КТ=0,5 Ктт=200/5 № 2473-00		A	ТЛМ-10-2У3	№ 9657	2400	Ток первичный, I1
									B	-	-		
C	ТЛМ-10-2У3	№ 9927											
ТН	КТ=0,5 Ктн=10000/100 № 11094-87	A				НАМИ - 10-66У3	№ 2155	Напряжение первичное, U1					
		B											
		C											
Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234				№ 07955666	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время						
65.	56	Маг.1019 ТП-553 1 сек.				ТТ	КТ=0,5 Ктт=300/5 № 2473-00	A	ТЛМ-10-2У3	№ 3700	3600		Ток первичный, I1
								B	-	-			
			C	ТЛМ-10-2У3	№ 4840								
			ТН	КТ=0,5 Ктн=10000/100 № 11094-87	A	НАМИ - 10-66У3	№ 2423	Напряжение первичное, U1					
					B								
					C								
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955686	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время					

Продолжение Таблицы – 1

Канал измерений			Средство измерений					К _{ТТ} ·К _{ТН} ·К _{сч}	Наименование измеряемой величины				
№ ИК	№ РИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ		Обозначение, тип		Заводской номер						
66.	57	Маг.1021 Т-3	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =300/5 № 2473-00	A	ТЛМ-10-2У3	№ 3755	3600	Ток первичный, I1				
					B	-	-						
					C	ТЛМ-10-2У3	№ 4823						
			ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =10000/100 № 11094-87	A	НАМИ - 10-66У3	№ 2423		Напряжение первичное, U1				
					B								
					C								
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 К _{сч} =1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955707		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время				
			ПС "Василево" 110/35/10 кВ										
						№ 29267-05			УСПД «СИСТЕЛ»		№ 7201001		Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время
67.	60	Ввод Т-1 10 кВ	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =1000/5 № 2473-00	A	ТЛМ-10	№ 4089	20000	Ток первичный, I1				
					B	-	№ 4299						
					C	ТЛМ-10	№ 4093						
			ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =10000/100 № 831-53	A	НТМИ-10	№ 5152		Напряжение первичное, U1				
					B								
					C								
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 К _{сч} =1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955673		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время				

Продолжение Таблицы – 1

Канал измерений			Средство измерений					К _{ТТ} ·К _{ТН} ·К _{сч}	Наименование измеряемой величины				
№ ИК	№ РИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ		Обозначение, тип		Заводской номер						
68.	61	Ввод Т-2 10 кВ	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =1000/5 № 8913-82	A	ТВК-10	№ 00732	20000	Ток первичный, I1				
					B	ТВК-10	№ 05048						
					C	ТВК-10	№ 05033						
			ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =10000/100 № 831-53	A	НТМИ-10-66	№ 2992		Напряжение первичное, U1				
					B								
					C								
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 К _{сч} =1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955669		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время				
			69.	62	ф.10-00 Резерв	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =200/5 № 2473-00		A	ТЛМ-10	№ 853	4000	Ток первичный, I1
									B	-	-		
C	ТЛМ-10	№ 9615											
ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =10000/100 № 831-53	A				НТМИ-10	№ 5152	Напряжение первичное, U1					
		B											
		C											
Счетчик	КТ=0,5S /1,0 К _{сч} =1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234				№ 07954246	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время						
70.	63	ф. 10-01 на Терентьево				ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =100/5 № 2473-00	A	ТЛМ-10	№ 4438	2000		Ток первичный, I1
								B	-	-			
			C	ТЛМ-10	№ 2749								
			ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =10000/100 № 831-53	A	НТМИ-10	№ 5152	Напряжение первичное, U1					
					B								
					C								
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 К _{сч} =1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07954279	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время					

Продолжение Таблицы – 1

Канал измерений			Средство измерений					К _{ТТ} ·К _{ТН} ·К _{сч}	Наименование измеряемой величины				
№ ИК	№ РИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ		Обозначение, тип		Заводской номер						
71.	64	ф. 10-02 на котельную	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =100/5 № 2473-00	A	ТЛМ-10	№ 4433	2000	Ток первичный, I1				
					B	-	-						
					C	ТЛМ-10	№ 4125						
			ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =10000/100 № 831-53	A	НТМИ-10	№ 5152		Напряжение первичное, U1				
					B								
					C								
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 К _{сч} =1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955677		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ Календарное время				
			72.	65	ф. 10-03 на Зарубино	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =200/5 № 6009-77		A	ТОЛ-10	№ 6/н	4000	Ток первичный, I1
									B	-	-		
C	ТОЛ-10	№ 6/н											
ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =10000/100 № 831-53	A				НТМИ-10	№ 5152	Напряжение первичное, U1					
		B											
		C											
Счетчик	КТ=0,5S /1,0 К _{сч} =1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234				№ 07955627	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ Календарное время						
73.	66	ф. 10-04 на котельную				ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =100/5 № 1856-63	A	ТВЛМ-10	№ 00652	2000		Ток первичный, I1
								B	-	-			
			C	ТВЛМ-10	№ 00857								
			ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =10000/100 № 831-53	A	НТМИ-10-66	№ 2992	Напряжение первичное, U1					
					B								
					C								
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 К _{сч} =1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955660	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ Календарное время					

Продолжение Таблицы – 1

Канал измерений			Средство измерений					К _{ТТ} ·К _{ТН} ·К _{сч}	Наименование измеряемой величины				
№ ИК	№ РИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ		Обозначение, тип		Заводской номер						
74.	67	ф. 10-05 на КНС	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =100/5 № 1856-63	A	ТВЛМ-10	№ 00878	2000	Ток первичный, I1				
					B	-	-						
					C	ТВЛМ-10	№ 00015						
			ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =10000/100 № 831-53	A	НТМИ-10-66	№ 2992		Напряжение первичное, U1				
					B								
					C								
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 К _{сч} =1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955676		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время				
			75.	68	ф. 10-06 на Зарубино	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =200/5 № 1856-63		A	ТВЛМ-10	№ 00702	4000	Ток первичный, I1
									B	-	-		
C	ТВЛМ-10	№ 07513											
ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =10000/100 № 831-53	A				НТМИ-10-66	№ 2992	Напряжение первичное, U1					
		B											
		C											
Счетчик	КТ=0,5S /1,0 К _{сч} =1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234				№ 07955672	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время						
76.	69	ф. 10-08 на Коряково				ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =100/5 № 1856-63	A	ТВЛМ-10	№ 00071	2000		Ток первичный, I1
								B	-	-			
			C	ТВЛМ-10	№ 00934								
			ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =10000/100 № 831-53	A	НТМИ-10-66	№ 2992	Напряжение первичное, U1					
					B								
					C								
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 К _{сч} =1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955634	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время					

Продолжение Таблицы – 1

Канал измерений			Средство измерений					К _{ТТ} ·К _{ТН} ·К _{сч}	Наименование измеряемой величины
№ ИК	№ РІК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ		Обозначение, тип		Заводской номер		
77.	70	шкаф ТСН-1 0,4 кВ	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =200/5	A	ТК-20	№ 85139	40	Ток первичный, I1
					B	-	-		
					C	ТК-20	№ 15256		
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 К _{сч} =1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955743		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ Календарное время
78.	71	шкаф ТСН-2 0,4 кВ	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =200/5 № 24541-03	A	Т-0,66	№ 69242	40	Ток первичный, I1
					B	-	-		
					C	Т-0,66	№ 90848		
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 К _{сч} =1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955724		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ Календарное время
ПС "Шарья (Р)" 110/35/6 кВ									
			№ 29267-05		УСПД «СИСТЕЛ»		№ 7201002		Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ Календарное время
79.	76	ВЛ-110 кВ Шарья – Мантурово-1	ТТ	КТ=0,2S К _{ТТ} =300/1 № 23256-02	A	ТБМО-110-УХЛ1	№ 3705	330000	Ток первичный, I1
					B	ТБМО-110-УХЛ1	№ 3734		
					C	ТБМО-110-УХЛ1	№ 3738		
			ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =110000/100 № 14205-94	A	НКФ-110-57У1	№ 18622		Напряжение первичное, U1
					B	НКФ-110-57У1	№ 18621		
					C	НКФ-110-57У1	№ 18306		
			Счетчик	КТ=0,2S /1,0 К _{сч} =1 № 35437-07	ЦМ-02-А-2-234		№ 08954014		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ Календарное время

Продолжение Таблицы – 1

Канал измерений			Средство измерений					Ктт·Ктн ·Ксч	Наименование измеряемой величины				
№ ИК	№ РІК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ		Обозначение, тип		Заводской номер						
80.	77	ВЛ-110 кВ Шарья – Мантурово-2	ТТ	КТ=0,2S Ктт=300/1 № 23256-02	A	ТБМО-110-УХЛ1	№ 3733	330000	Ток первичный, I1				
					B	ТБМО-110-УХЛ1	№ 3744						
					C	ТБМО-110-УХЛ1	№ 3724						
			ТН	КТ=0,5 Ктн=110000/100 № 14205-94	A	НКФ-110-57У1	№ 18509		Напряжение первичное, U1				
					B	НКФ-110-57У1	№ 18620						
					C	НКФ-110-57У1	№ 87703						
			Счетчик	КТ=0,2S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-02-А-2-234		№ 08954010		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время				
			81.	83	ВЛ-110 кВ Шарья – Поназырево(г)	ТТ	КТ=0,2S Ктт=300/1 № 23256-02		A	ТБМО-110-УХЛ1	№ 3762	330000	Ток первичный, I1
									B	ТБМО-110-УХЛ1	№ 3735		
C	ТБМО-110-УХЛ1	№ 3745											
ТН	КТ=0,5 Ктн=110000/100 № 14205-94	A				НКФ-110-57У1	№ 18622	Напряжение первичное, U1					
		B				НКФ-110-57У1	№ 18621						
		C				НКФ-110-57У1	№ 18306						
Счетчик	КТ=0,2S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-02-А-2-234				№ 08954047		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время					
82.	90	Ф-617				ТТ	КТ=0,5 Ктт=300/5 № 35196-07	A	ТКС-12	№ б/н	3600		Ток первичный, I1
								B	-	-			
			C	ТКС-12	№ б/н								
			ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6	№ 94607		Напряжение первичное, U1				
					B								
					C								
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955736		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время				

Продолжение Таблицы – 1

Канал измерений			Средство измерений					Ктг·Ктн ·Ксч	Наименование измеряемой величины				
№ ИК	№ РІК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ		Обозначение, тип		Заводской номер						
83.	91	Ф-601	ТТ	КТ=0,5 Ктт=300/5 № 35196-07	A	ТКС	№ 1738	3600	Ток первичный, I1				
					B	-	-						
					C	ТКС	№ 1733						
			ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6	№ 94607		Напряжение первичное, U1				
					B								
					C								
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955715		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время				
			84.	94	Ф-609	ТТ	КТ=0,5 Ктт=150/5 № 1856-63		A	ТВЛМ	№ 43915	1800	Ток первичный, I1
									B	-	-		
C	ТВЛМ	№ 23038											
ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	A				НТМИ-6	№ 94607	Напряжение первичное, U1					
		B											
		C											
Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234				№ 07955716	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время						
85.	95	Ф-608				ТТ	КТ=0,5 Ктт=200/5 № 35196-07	A	ТКС	№ 1995	2400		Ток первичный, I1
								B	-	-			
			C	ТКС	№ 1982								
			ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6	№ 94607	Напряжение первичное, U1					
					B								
					C								
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955648	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время					

Продолжение Таблицы – 1

Канал измерений			Средство измерений					Ктт·Ктн ·Ксч	Наименование измеряемой величины				
№ ИК	№ РІК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ		Обозначение, тип		Заводской номер						
86.	96	Ф-607	ТТ	КТ=0,5 Ктт=150/5 № 1856-63	A	ТВЛМ	№ 36457	1800	Ток первичный, I1				
					B	-	-						
					C	ТВЛМ	№ 35714						
			ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6	№ 94607		Напряжение первичное, U1				
					B								
					C								
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955747		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время				
			87.	98	Ф-605	ТТ	КТ=0,5 Ктт=200/5 № 35196-07		A	ТКС	№ 1669	2400	Ток первичный, I1
									B	-	-		
C	ТКС	№ 1768											
ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	A				НТМИ-6	№ 94607	Напряжение первичное, U1					
		B											
		C											
Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234				№ 07955768	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время						
88.	99	Ф-610				ТТ	КТ=0,5 Ктт=200/5 № 35196-07	A	ТКС	№ 02024	2400		Ток первичный, I1
								B	-	-			
			C	ТКС	№ 02012								
			ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6	№ 94607	Напряжение первичное, U1					
					B								
					C								
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955698	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время					

Продолжение Таблицы – 1

Канал измерений			Средство измерений					Ктт·Ктн ·Ксч	Наименование измеряемой величины				
№ ИК	№ РІК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ		Обозначение, тип		Заводской номер						
89.	100	Ф-621	ТТ	КТ=0,5 Ктт=150/5 № 1856-63	A	ТВЛМ	№ 36430	1800	Ток первичный, I1				
					B	-	-						
					C	ТВЛМ	№ 36441						
			ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6	№ ПККПР		Напряжение первичное, U1				
					B								
					C								
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955759		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время				
			90.	101	Ф-616	ТТ	КТ=0,5 Ктт=300/5 № 35196-07		A	ТКС-12	№ б/н	3600	Ток первичный, I1
									B	-	-		
C	ТКС-12	№ б/н											
ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	A				НТМИ-6	№ ПККПР	Напряжение первичное, U1					
		B											
		C											
Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234				№ 07954118	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время						
91.	102	Ф-622 ТСН-2 6 кВ				ТТ	КТ=0,5 Ктт=100/5 № 35196-07	A	ТКС-12	№ б/н	1200		Ток первичный, I1
								B	-	-			
			C	ТКС-12	№ б/н								
			ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6	№ ПККПР	Напряжение первичное, U1					
					B								
					C								
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07954965	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время					

Продолжение Таблицы – 1

Канал измерений			Средство измерений					К _{ТТ} ·К _{ТН} ·К _{сч}	Наименование измеряемой величины				
№ ИК	№ РИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ		Обозначение, тип		Заводской номер						
92.	103	Ф-618	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =200/5 № 35196-07	A	ТКС	№ 2031	2400	Ток первичный, I1				
					B	-	-						
					C	ТКС	№ 2032						
			ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6	№ ПККПР		Напряжение первичное, U1				
					B								
					C								
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 К _{сч} =1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955713		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ Календарное время				
			93.	104	Ф-619	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =600/5 № 35196-07		A	ТКС-12	№ 01053	7200	Ток первичный, I1
									B	-	-		
C	ТКС-12	№ 01034											
ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 № 2611-70	A				НТМИ-6	№ ПККПР	Напряжение первичное, U1					
		B											
		C											
Счетчик	КТ=0,5S /1,0 К _{сч} =1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234				№ 07995725	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ Календарное время						
94.	105	Ф-611				ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =100/5 № 35196-07	A	ТКС-12	№ 47985	1200		Ток первичный, I1
								B	-	-			
			C	ТКС-12	№ 48092								
			ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6	№ ПККПР	Напряжение первичное, U1					
					B								
					C								
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 К _{сч} =1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07954227	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WР Энергия реактивная, WQ Календарное время					

Продолжение Таблицы – 1

Канал измерений			Средство измерений					Ктг·Ктн ·Ксч	Наименование измеряемой величины				
№ ИК	№ РІК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ		Обозначение, тип		Заводской номер						
95.	106	Ф-612	ТТ	КТ=0,5 Ктг=200/5 № 35196-07	A	ТКС	№ 1780	2400	Ток первичный, I1				
					B	-	-						
					C	ТКС	№ 1654						
			ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6	№ ПККПР		Напряжение первичное, U1				
					B								
					C								
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07954311		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время				
			96.	107	Ф-613	ТТ	КТ=0,5 Ктг=300/5 № 22192-03		A	ТПЛ	№ б/н	3600	Ток первичный, I1
									B	-	-		
C	ТПЛ	№ б/н											
ТН	КТ=0,5 Ктн=6000/100 № 2611-70	A				НТМИ-6	№ ПККПР	Напряжение первичное, U1					
		B											
		C											
Счетчик	КТ=0,5S /1,0 Ксч=1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234				№ 07995740	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время						

Продолжение Таблицы – 1

Канал измерений			Средство измерений					К _{ТТ} ·К _{ТН} ·К _{сч}	Наименование измеряемой величины				
№ ИК	№ РІК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ		Обозначение, тип		Заводской номер						
97.	108	Ф-614	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =100/5 № 35196-07	A	ТВЛМ	№ 47082	1200	Ток первичный, I1				
					B	-	-						
					C	ТВЛМ	№ 48103						
			ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6	№ ПККПР		Напряжение первичное, U1				
					B								
					C								
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 К _{сч} =1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955710		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время				
			98.	109	Ф-620	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =100/5 № 1856-63		A	ТВЛМ	№ 37692	1200	Ток первичный, I1
									B	-	-		
C	ТВЛМ	№ 37695											
ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 № 2611-70	A				НТМИ-6	№ ПККПР	Напряжение первичное, U1					
		B											
		C											
Счетчик	КТ=0,5S /1,0 К _{сч} =1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234				№ 07955739	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время						
99.	110	Ф-602 ТСН-1 6кВ				ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =100/5 № 35196-07	A	ТКС	№ 2027	1200		Ток первичный, I1
								B	-	-			
			C	ТКС	№ 2029								
			ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6	№ 94607	Напряжение первичное, U1					
					B								
					C								
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 К _{сч} =1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07954317	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время					

Продолжение Таблицы – 1

Канал измерений			Средство измерений					К _{ТТ} ·К _{ТН} ·К _{сч}	Наименование измеряемой величины				
№ ИК	№ РИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ		Обозначение, тип		Заводской номер						
100.	111	Ввод №1	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =2000/5	A	ТКЕА	№ 804	24000	Ток первичный, I1				
					B	-	-						
					C	ТКЕА	№ 813						
			ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6	№ 94607		Напряжение первичное, U1				
					B								
					C								
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 К _{сч} =1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955760		Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время				
			101.	112	Ввод №2	ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =2000/5 № 3972-03		A	ТШЛ	№ 821	24000	Ток первичный, I1
									B	-	-		
C	ТШЛ	№ 589											
ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 № 2611-70	A				НТМИ-6	№ 6/н	Напряжение первичное, U1					
		B											
		C											
Счетчик	КТ=0,5S /1,0 К _{сч} =1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234				№ 07954965	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время						
102.	114	СМВ-6 кВ				ТТ	КТ=0,5 К _{ТТ} =2000/5	A	ТКЕА	№ 00802	24000		Ток первичный, I1
								B	-	-			
			C	ТКЕА	№ 00796								
			ТН	КТ=0,5 К _{ТН} =6000/100 № 2611-70	A	НТМИ-6	№ 94607	Напряжение первичное, U1					
					B								
					C								
			Счетчик	КТ=0,5S /1,0 К _{сч} =1 № 35437-07	ЦМ-05-А-2-234		№ 07955725	Ток вторичный, I2 Напряжение вторичное, U2 Энергия активная, WP Энергия реактивная, WQ Календарное время					

Метрологические характеристики измерительных каналов АИИС КУЭ ОАО «Костромаэнерго» приведены в таблице 2.

Таблица 2

Границы допускаемой относительной погрешности измерения активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ ОАО «Костромаэнерго»					
№ ИИК	знач. $\cos\varphi$	$\delta_{Wp2-5}, [\%]$ для диапазона $W_{P2\%} \leq W_{Pизм} < W_{P5\%}$	$\delta_{Wp5-20}, [\%]$ для диапазона $W_{P5\%} \leq W_{Pизм} < W_{P20\%}$	$\delta_{Wp20-100}, [\%]$ для диапазона $W_{P20\%} \leq W_{Pизм} < W_{P100\%}$	$\delta_{Wp100-120}, [\%]$ для диапазона $W_{P100\%} \leq W_{Pизм} \leq W_{P120\%}$
1-2, 13-14, 35-36 ТТ-0,2S; ТН-0,2; Сч-0,2S	1,0	$\pm 1,1$	$\pm 0,8$	$\pm 0,7$	$\pm 0,7$
	0,8	$\pm 1,4$	$\pm 1,1$	$\pm 0,9$	$\pm 0,9$
	0,5	$\pm 2,1$	$\pm 1,4$	$\pm 1,1$	$\pm 1,1$
3-4, 7-10, 11-12, 15-32, 37-54, 56-76, 82-102 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-0,5S	1,0	не норм.	$\pm 2,2$	$\pm 1,7$	$\pm 1,6$
	0,8	не норм.	$\pm 3,3$	$\pm 2,2$	$\pm 1,9$
	0,5	не норм.	$\pm 5,7$	$\pm 3,3$	$\pm 2,7$
5-6, 79-81 ТТ-0,2S; ТН-0,5; Сч-0,2S	1,0	$\pm 1,3$	$\pm 0,9$	$\pm 0,9$	$\pm 0,9$
	0,8	$\pm 1,6$	$\pm 1,2$	$\pm 1,1$	$\pm 1,1$
	0,5	$\pm 2,4$	$\pm 1,8$	$\pm 1,6$	$\pm 1,6$
33, 34, 55, 77, 78 ТТ-0,5; Сч-0,5S	1,0	не норм	$\pm 2,1$	$\pm 1,6$	$\pm 1,5$
	0,8	не норм.	$\pm 3,2$	$\pm 2,0$	$\pm 1,7$
	0,5	не норм.	$\pm 5,6$	$\pm 3,1$	$\pm 2,4$
Границы допускаемой относительной погрешности измерения реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ ОАО «Костромаэнерго»					
№ ИИК	знач. $\cos\varphi$	$\delta_{Wq2-5}, [\%]$ для диапазона $W_{Q2\%} \leq W_{Qизм} < W_{Q5\%}$	$\delta_{Wq5-20}, [\%]$ для диапазона $W_{Q5\%} \leq W_{Qизм} < W_{Q20\%}$	$\delta_{Wq20-100}, [\%]$ для диапазона $W_{Q20\%} \leq W_{Qизм} < W_{Q100\%}$	$\delta_{Wq100-120}, [\%]$ для диапазона $W_{Q100\%} \leq W_{Qизм} \leq W_{Q120\%}$
1-2, 13-14, 35-36 ТТ-0,2S; ТН-0,2; Сч-0,2S	1,0	-	-	-	-
	0,8	$\pm 3,8$	$\pm 3,3$	$\pm 3,3$	$\pm 3,3$
	0,5	$\pm 3,5$	$\pm 3,1$	$\pm 3,1$	$\pm 3,1$
3-4, 7-10, 11-12, 15-32, 37-54, 56-76, 82-102 ТТ-0,5; ТН-0,5; Сч-0,5S	1,0	-	-	-	-
	0,8	не норм.	$\pm 5,3$	$\pm 3,9$	$\pm 3,6$
	0,5	не норм.	$\pm 3,9$	$\pm 3,4$	$\pm 3,2$
5-6, 79-81 ТТ-0,2S; ТН-0,5; Сч-0,2S	1,0	-	-	-	-
	0,8	$\pm 3,9$	$\pm 3,4$	$\pm 3,4$	$\pm 3,4$
	0,5	$\pm 4,0$	$\pm 3,2$	$\pm 3,2$	$\pm 3,3$
33, 34, 55, 77, 78 ТТ-0,5; Сч-0,5S	1,0	-	-	-	-
	0,8	не норм.	$\pm 5,2$	$\pm 3,8$	$\pm 3,5$
	0,5	не норм.	$\pm 3,9$	$\pm 3,3$	$\pm 3,2$

Примечания:

1. Характеристики основной погрешности ИИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (30 мин.);
2. В качестве характеристик основной относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95;
3. Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ ОАО «Костромаэнерго»:
 - напряжение питающей сети: напряжение $(0,98 \dots 1,02) \cdot U_{ном}$, ток $(1 \div 1,2) I_{ном}$, $\cos\varphi=0,9$ инд;
 - температура окружающей среды $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$.

4. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ ОАО «Костромаэнерго»:

- *напряжение питающей сети $(0,9 \dots 1,1) \cdot U_{ном}$, ток $(0,05 \dots 1,2) \cdot I_{ном}$;*
- *температура окружающей среды:*
 - *от 5°C до $+35^{\circ}\text{C}$ для счетчиков;*
 - *для УСПД от 0°C до плюс 75°C ;*
 - *трансформаторы тока по ГОСТ 7746;*
 - *трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983.*

5. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983, счетчики электроэнергии по ГОСТ 52323 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 52425 в режиме измерения реактивной электроэнергии;

6. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков электроэнергии на аналогичные (см. п. 5 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Допускается замена терминала связи на одноступенчатый утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном в Филиале ОАО «МРСК Центра» - «Костромаэнерго» порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ ОАО «Костромаэнерго» как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ ОАО «Костромаэнерго» измерительных компонентов:

- счетчиков электроэнергии «Протон-К» (ЦМ-05-А-2-234, ЦМ-02-А-2-234) – среднее время наработки на отказ не менее 90000 часов;
- счетчиков электроэнергии СЭТ-4ТМ.03 – среднее время наработки на отказ не менее 90000 часов;
- СИСТЕЛ-УСПД – среднее время наработки на отказ не менее 70000 часов;
- УСПД RTU-325 – среднее время наработки на отказ не менее 40000 часов;
- резервирование питания в АИИС КУЭ осуществляется при помощи источников бесперебойного питания (ИБП), обеспечивающих стабилизированное бесперебойное питание элементов АИИС КУЭ при скачкообразном изменении или пропадании напряжения.

Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

- для счетчика $T_v \leq 7$ суток;
- для сервера $T_v \leq 1$ час;
- для УСПД $T_v \leq 35$ час.

Защита технических и программных средств АИИС КУЭ ОАО «Костромаэнерго» от несанкционированного доступа:

- клеммники вторичных цепей измерительных трансформаторов имеют устройства для пломбирования;
- данные ТТ о средних значениях фазных токов за тридцать минут хранятся в долговременной памяти электросчетчиков и передаются в базу данных ИВК;
- данные ТН обеспечены журналом автоматической регистрации событий;
- снижение напряжения по каждой из фаз А, В, С ниже уставок;
- исчезновение напряжения по всем фазам;
- восстановление напряжения;
- панели подключения к электрическим интерфейсам электросчетчиков защищены механическими пломбами;
- программа параметрирования электросчетчиков имеет пароль;
- организация доступа к информации ИВК посредством паролей обеспечивает идентификацию пользователей и эксплуатационного персонала;
- пароль на счетчике;
- пароль на УСПД.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- в УСПД (функция автоматизирована).

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ ОАО «Костромаэнерго» типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность АИИС КУЭ ОАО «Костромаэнерго» представлена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
1	2
Измерительный трансформатор тока ТБМО-110-УХЛ1	33 шт.
Измерительный трансформатор тока ТКС	26 шт.
Измерительный трансформатор тока ТПЛ	19 шт.
Измерительный трансформатор тока ТПОЛ-10	11 шт.
Измерительный трансформатор тока ТФНД-110 М	6 шт.
Измерительный трансформатор тока Т-0,66	4 шт.
Измерительный трансформатор тока ТВК-10	6 шт.
Измерительный трансформатор тока ТВЛМ-10	18 шт.
Измерительный трансформатор тока ТК-20	8 шт.
Измерительный трансформатор тока ТКЕА	4 шт.
Измерительный трансформатор тока ТЛМ-10	58 шт.
Измерительный трансформатор тока ТЛШ-10	12 шт.
Измерительный трансформатор тока ТОЛ-10	2 шт.
Измерительный трансформатор тока ТПЛМ-10	17 шт.
Измерительный трансформатор тока ТШЛ	2 шт.
Трансформатор напряжения НОМ	2 шт.
Трансформатор напряжения НАМИ-110-УХЛ1	18 шт.
Трансформатор напряжения НАМИТ-10	2 шт.
Трансформатор напряжения НТМИ-6	8 шт.
Трансформатор напряжения НТМИ-10	2 шт.
Трансформатор напряжения НКФ-110	15 шт.
Трансформатор напряжения НАМИ-10	2 шт.
Счетчик электроэнергии многозадачные типа ЦМ-05-А-2-234	86 шт.
Счетчик электроэнергии многозадачные типа ЦМ-02-А-2-234	10 шт.
Счетчик электроэнергии многофункциональный типа СЭТ-4ТМ.03.01	6 шт.
Сервер сбора и баз данных	2 шт.
Устройство сбора и передачи данных Систел -УСПД	4 шт.
Устройство сбора и передачи данных RTU-325	2 шт.
Источник бесперебойного питания	1 шт.
Устройство синхронизации времени UCS 1	1 шт.
GSM модем	6 шт.
Модем Zyxel (проводной Prestige 841C)	2 шт.
Мультиплексор Т-130	1 шт.
Специализированное программное обеспечение (ПО) «Базис»	1 комплект
Руководство по эксплуатации	1 экземпляр
Методика поверки МП 519/446-2008	1 экземпляр

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Костромаэнерго». Методика поверки». МП-519/446-2008, утвержденным ФГУ «Ростест-Москва» в июле 2008 г.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- ТТ – по ГОСТ 8.217-2003;
- ТН – по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-88;
- Счетчик «СЭТ-4ТМ.03» – по документу «Счетчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03. Методика поверки»;
- Счетчик «Протон-К» – по документу «Счетчик электрической энергии цифровой многозадачный трехфазный «Протон-К». Методика поверки»;
- Систел-УСПД – по документу «Систел-УСПД. Методика поверки» ИСТА.425210.001МП;
- УСПД RTU-325 – по документу «Комплексы программно-аппаратных средств для учета электрической энергии на основе УСПД серии RTU-300. Методика поверки»;
- Радиочасы «МИР РЧ-01».

Межповерочный интервал - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

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

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

4 ГОСТ 7746–2003. Трансформаторы тока. Общие технические условия

5 ГОСТ 1983–2003. Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.

6 ГОСТ Р 52323-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S

7. ГОСТ Р 52425-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии.

8 МИ 2999-2006 «Рекомендация. ГЦИ. Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Рекомендации по составлению описания типа».

9. Техническая документация на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Костромаэнерго».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Костромаэнерго», зав. № 030 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Филиал в Костромской области ООО «Энергобаланс-Центр»

Адрес: 117152, г. Москва, Загородное ш., д.1

Директор



А.А. Шилин

ЗАЯВИТЕЛЬ

ООО «РЕСУРС»

Адрес: РФ, 119270 г. Москва, Лужнецкая набережная, д.2/4., стр.23Б, оф.№ 318.

Генеральный директор



А. А. Сухих