

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Мосгорэнерго» (РТС, КТС)

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Мосгорэнерго» (РТС, КТС) (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения, отображения и передачи полученной информации.

### Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную трехуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределенной функцией выполнения измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень - измерительные трансформаторы тока (далее - ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (далее - ТН) и счётчики активной и реактивной электроэнергии (далее - Счетчики), установленные на объектах АИИС КУЭ и вторичные измерительные цепи.

2-й уровень - измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ) АИИС КУЭ, который включает в себя устройство сбора и передачи данных (далее - УСПД) тип RTU-325L, и технические средства приема-передачи данных.

3-й уровень - информационно-измерительный комплекс (далее - ИВК), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (далее - БД) АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (далее - ПО).

Измерительные каналы (далее - ИК) состоят из трех уровней АИИС КУЭ.

Первичные фазные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с.

Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

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

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется по результатам измерений получасовых приращений электрической энергии.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по проводным линиям связи поступает на входы УСПД, где происходит ее накопление и передача накопленных данных по проводным линиям на третий уровень системы (сервер БД), а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

На верхнем - третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов. Передача информации в организации-участники оптового рынка электроэнергии осуществляется от сервера БД, по коммутируемым телефонным линиям или сотовой связи через интернет-провайдер.

АИИС КУЭ РТС, КТС Филиалов ОАО «МОЭК» имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень счетчиков электрической энергии ИВК и имеет нормированную точность. Коррекция системного времени производится, не реже одного раза в сутки, по временным импульсам от устройства синхронизации времени УСВ-2, подключенного к серверу. Время УСПД синхронизируется от сервера при каждом опросе, коррекция при наличии расхождения более  $\pm 1$  с. Коррекция времени счетчиков производится автоматически при рассогласовании с системным временем более чем на  $\pm 1$  с.

Погрешность системного времени АИИС КУЭ не превышает  $\pm 5,0$  с.

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

### Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «АльфаЦЕНТР», в состав которого входят программы, указанные в таблице 1.

ПО предназначено для автоматического сбора, обработки и хранения данных, отображения полученной информации в удобном для анализа и отчетности виде, взаимодействия со смежными системами.

ПО обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое ПО «АльфаЦЕНТР».

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование ПО	АльфаЦЕНТР
Идентификационное наименование ПО	ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.1
Цифровой идентификатор ПО	3E736B7F380863F44CC8E6F7BD211C54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «средний», в соответствии с Р 50.2.077-2014.

**Метрологические и технические характеристики**

Состав ИК АИИС КУЭ, метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2 - 3.

Таблица 2 - Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические и технические характеристики

№№ ИК	Наименование объекта учета	Состав ИК АИИС КУЭ				КТГ·КТН·КСЧ	Вид энергии	Метрологические характеристики											
		Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (рег. №)	Обозначение, тип	УСПД	СОЕВ			Основная погрешность ( $\pm\delta$ ), %	Погрешность в рабочих условиях ( $\pm\delta$ ), %										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										
Филиал №1 «Центральный»																			
РТС «Переяславская»																			
1	ТП 2683 РУ-6кВ Яч.4	ТТ	КТ = 0,5 КТТ = 75/5 № 22192-03	A	ТПЛ-10-М У2	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	900	Активная	1,2	5,7								
				B	-														
				C	ТПЛ-10-М У2														
		ТН	КТ = 0,5 КТН = 6000/100 № 323-49	A	НТМК-6														
				B															
				C															
		Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 КСч = 1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2															
		2	ТП 2683 РУ-6кВ Яч.5	ТТ	КТ = 0,5S КТТ = 150/5 № 22192-03							A	ТПЛ-10-М У2	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	1800	Активная	1,2	5,1
												B	-						
C	ТПЛ-10-М У2																		
ТН	КТ = 0,5 КТН = 6000/100 № 323-49			A	НТМК-6														
				B															
				C															
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 КСч = 1 № 20175-01			СЭТ-4ТМ.02.2															

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
3	ТП 2683 РУ-6кВ Яч.6	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 100/5 № 2363-68	A	ТПЛМ-10	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	1200	Активная	1,2	5,7
				B	-						
				C	ТПЛМ-10						
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 6000/100 № 323-49	A	НТМК-6						
				B							
				C							
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2									
4	ТП 2683 РУ-6кВ Яч.7"	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5S К <sub>ТТ</sub> = 150/5 № 22192-03	A	ТПЛ-10-М У2	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	1800	Активная	1,2	5,1
				B	-						
				C	ТПЛ-10-М У2						
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 6000/100 № 323-49	A	НТМК-6						
				B							
				C							
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2									
5	ТП 2683 РУ-6кВ Яч.8	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 75/5 № 22192-03	A	ТПЛ-10-М У2	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	900	Активная	1,2	5,7
				B	-						
				C	ТПЛ-10-М У2						
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 6000/100 № 323-49	A	НТМК-6						
				B							
				C							
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2									

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										
Филиал №5 «Юго-Восточный»																			
РТС «Фрезер»																			
6	РТП 17139 РУ-10кВ Секция 3 Яч.20	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 400/5 № 1276-59	A	ТПЛ-10 У3	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	8000	Активная	1,2	5,7								
				B								-							
				C								ТПЛ-10 У3							
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 355-49	A	НТМК-10 У3														
				B															
				C															
		Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2															
		7	РТП 17139 РУ-10кВ Секция 2 Яч.8	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 200/5 № 1276-59							A	ТПЛ-10 У3	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	4000	Активная	1,2	5,7
												B							
C	ТПЛ-10 У3																		
ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 355-49			A	НТМК-10 У3														
				B															
				C															
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 20175-01			СЭТ-4ТМ.02.2															
8	РТП 17139 РУ-10 кВ Секция 3 Яч.21			ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 200/5 № 1276-59	A	ТПЛ-10 У3	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	4000	Активная	1,2	5,7						
						B													
		C	ТПЛ-10 У3																
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 355-49	A	НТМК-10 У3														
				B															
				C															
		Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2															

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
9	РТП 17139 РУ-10кВ Секция 2 Яч.9	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 400/5 № 1276-59	A	ТПЛ-10 У3	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	8000	Активная	1,2	5,7
				B	-						
				C	ТПЛ-10 У3						
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 355-49	A	НТМК-10 У3						
B											
C											
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2					Реактивная	2,5	3,5		
РТС «Жулебино»											
10	РТП 19171 РУ-10кВ Секция 1 Яч.2	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 100/5 № 1261-02	A	ТПОЛ-10 У3	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	2000	Активная	1,2	5,7
				B	-						
				C	ТПОЛ-10 У3						
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 20186-05	A	НАМИ-10-95УХЛ2						
B											
C											
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2					Реактивная	2,5	3,5		
11	РТП 19171 РУ-10кВ Секция 1 Яч.3	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 200/5 № 15128-07	A	ТОЛ-10-1-2 У2	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	4000	Активная	1,2	5,7
				B	ТОЛ-10-1-2 У2						
				C	ТОЛ-10-1-2 У2						
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 20186-05	A	НАМИ-10-95УХЛ2						
B											
C											
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2					Реактивная	2,5	3,5		

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10					
12	РТП 19171 РУ-10 кВ Секция 2 Яч.20	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 75/5 № 15128-07	A	ТОЛ-10-1-2 У2	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	1500	Активная	1,2	5,7					
				B	ТОЛ-10-1-2 У2											
				C	ТОЛ-10-1-2 У2											
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 20186-05	A	НАМИ-10-95УХЛ2											
				B												
				C												
		Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2												
		13	РТП 19171 РУ-10кВ Секция 2 Яч.21	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 75/5 № 15128-07				A	ТОЛ-10-1-2 У2	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	1500	Активная	1,2	5,7
									B	ТОЛ-10-1-2 У2						
C	ТОЛ-10-1-2 У2															
ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 20186-05			A	НАМИ-10-95УХЛ2											
				B												
				C												
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 20175-01			СЭТ-4ТМ.02.2												
14	РТП 19172 РУ-10 кВ Секция 1 Яч.2			ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 75/5 № 15128-07	A	ТОЛ-10-1-2 У2	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	1500				Активная	1,2	5,7
						B	ТОЛ-10-1-2 У2									
		C	ТОЛ-10-1-2 У2													
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 20186-05	A	НАМИ-10-95УХЛ2											
				B												
				C												
		Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2												

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
15	РТП 19172 РУ-10 кВ Секция 1 Яч.3	ТТ	КТ = 0,5	А	ТОЛ-10-1-2 У2	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	1500	Активная	1,2	5,7
			КТТ = 75/5 № 15128-07	В	ТОЛ-10-1-2 У2						
				С	ТОЛ-10-1-2 У2						
		ТН	КТ = 0,5	А	НАМИ-10-95УХЛ2						
			КТН = 10000/100 № 20186-05	В							
				С							
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2									
16	РТП 19172 РУ-10 кВ Секция 2 Яч.20	ТТ	КТ = 0,5	А	ТОЛ-10-1-2 У2						
			КТТ = 200/5 № 15128-07	В	ТОЛ-10-1-2 У2						
				С	ТОЛ-10-1-2 У2						
		ТН	КТ = 0,5	А	НАМИ-10-95УХЛ2						
			КТН = 10000/100 № 20186-05	В							
				С							
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2									
17	РТП 19172 РУ-10 кВ Секция 2 Яч.21	ТТ	КТ = 0,5	А	ТПОЛ-10 У3						
			КТТ = 100/5 № 1261-02	В	-						
				С	ТПОЛ-10 У3						
		ТН	КТ = 0,5	А	НАМИ-10-95УХЛ2						
			КТН = 10000/100 № 20186-05	В							
				С							
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2									



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
Филиал №7 «Юго-Западный»																
РТС «Волхонка-ЗИЛ»																
18	РП 11179 РУ-10кВ Секция 3 Яч.10	ТТ	КТ = 0,5	А	ТПЛ-10 У3	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	2000	Активная	1,2	5,7					
			КТТ = 100/5	В	-											
			№ 1276-59	С	ТПЛ-10 У3											
		ТН	КТ = 0,5	А	НОЛ.08-10											
			КТН = 10000/100	В	-											
			№ 3345-04	С	НОЛ.08-10											
		Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 33786-07	A1141RAL-BW-4T												
		19	РП 11179 РУ-10кВ Секция 4 Яч.21	ТТ	КТ = 0,5				А	ТПЛ-10 У3	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	2000	Активная	1,2	5,7
					КТТ = 100/5				В	-						
№ 1276-59	С				ТПЛ-10 У3											
ТН	КТ = 0,5			А	НОЛ.08-10											
	КТН = 10000/100			В	-											
	№ 3345-04			С	НОЛ.08-10											
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 33786-07			A1141RAL-BW-4T												
РТС «Южное Бутово»																
20	РП 19078 РУ-10 кВ Секция 1 Яч.11			ТТ	КТ = 0,5S	А	ТОЛ-10-1-2У2	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	8000				Активная	1,2	5,1
		КТТ = 400/5	В		ТОЛ-10-1-2У2											
		№ 15128-07	С		ТОЛ-10-1-2У2											
		ТН	КТ = 0,5	А	НАМИ-10-95 УХЛ2											
			КТН = 10000/100	В												
			№ 20186-05	С												
		Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 33786-07	A1141RAL-BW-4T												

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
21	РП 19078 РУ-10кВ Секция 2 Яч.22	ТТ	КТ = 0,5S	A	ТОЛ-10-1-2 У2	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	8000	Активная	1,2	5,1
			КТТ = 400/5 № 15128-07	B	ТОЛ-10-1-2 У2						
				C	ТОЛ-10-1-2 У2						
		ТН	КТ = 0,5	A	НАМИ-10-95 УХЛ2						
			КТН = 10000/100 № 20186-05	B							
				C							
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 33786-07	A1141RAL-BW-4T									
22	РП 19078 РУ-10 кВ Секция 2 Яч.21	ТТ	КТ = 0,5S	A	ТОЛ-10-1-2 У2						
			КТТ = 400/5 № 15128-07	B	ТОЛ-10-1-2 У2						
				C	ТОЛ-10-1-2 У2						
		ТН	КТ = 0,5	A	НАМИ-10-95УХЛ2						
			КТН = 10000/100 № 20186-05	B							
				C							
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 №33786-07	A1141RAL-BW-4T									
23	РП 19079 РУ-10кВ Секция 3 Яч.31	ТТ	КТ = 0,5S	A	ТОЛ-10-1-2 У2						
			КТТ = 400/5 № 15128-07	B	ТОЛ-10-1-2 У2						
				C	ТОЛ-10-1-2 У2						
		ТН	КТ = 0,5	A	НАМИ-10-95УХЛ2						
			КТН = 10000/100 № 20186-05	B							
				C							
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 33786-07	A1141RAL-BW-4T									
						8000	Активная	1,2	5,1		
							Реактивная	2,5	4,0		

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
24	РП 19079 РУ-10кВ Секция 4 Яч.42	ТТ	КТ = 0,5S	А	ТОЛ-10-1-2 У2	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	8000	Активная	1,2	5,1
			КТТ = 400/5 № 15128-07	В	ТОЛ-10-1-2 У2						
				С	ТОЛ-10-1-2 У2						
		ТН	КТ = 0,5	А	НАМИ-10-95 УХЛ2						
			КТН = 10000/100 № 20186-05	В							
				С							
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 33786-07	А1141RAL-BW-4Т									
25	РП 19079 РУ-10кВ Секция 4 Яч.41	ТТ	КТ = 0,5S	А	ТОЛ-10-1-2 У2	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	8000	Активная	1,2	5,1
			КТТ = 400/5 № 15128-07	В	-						
				С	ТОЛ-10-1-2 У2						
		ТН	КТ = 0,5	А	НАМИ-10-95 УХЛ2						
			КТН = 10000/100 № 20186-05	В							
				С							
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 33786-07	А1141RAL-BW-4Т									
РТС «Теплый стан»											
26	РП 14036 РУ-10 кВ Секция 1 Яч.6	ТТ	КТ = 0,5	А	ТПЛМ-10	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	2000	Активная	1,2	5,7
			КТТ = 100/5 № 2363-68	В	-						
				С	ТПЛМ-10						
		ТН	КТ = 0,5	А	НТМК-10 У3						
			КТН = 10000/100 № 355-49	В							
				С							
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 33786-07	А1141RAL-BW-4Т									



Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
30	РП 14036 РУ-10кВ Секция 2 Яч.12	ТТ	КТ = 0,5	A	ТПЛМ-10	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	2000	Активная	1,2	5,7
			КТТ = 100/5 № 2363-68	B	-						
			КТН = 10000/100 № 355-49	C	ТПЛМ-10						
		ТН	КТ = 0,5	A	НТМК-10 У3						
			КТН = 10000/100 № 355-49	B							
				C							
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 33786-07	A1141RAL-BW-4T									
31	РП 14045 РУ-10 кВ Секция 1 Яч.7	ТТ	КТ = 0,5	A	ТПЛУ-10	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	2000	Активная	1,2	5,7
			КТТ = 100/5 № 1276-59	B	ТПЛУ-10						
			КТН = 10000/100 № 355-49	C	ТПЛУ-10						
		ТН	КТ = 0,5	A	НТМК-10 У3						
			КТН = 10000/100 № 355-49	B							
				C							
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 33786-07	A1141RAL-BW-4T									
32	РП 14045 РУ-10кВ Секция 2 Яч.8	ТТ	КТ = 0,5	A	ТПЛ-10 У3	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	2000	Активная	1,2	5,7
			КТТ = 100/5 № 1276-59	B	ТПЛ-10 У3						
			КТН = 10000/100 № 355-49	C	ТПЛ-10 У3						
		ТН	КТ = 0,5	A	НТМК-10 У3						
			КТН = 10000/100 № 355-49	B							
				C							
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 33786-07	A1141RAL-BW-4T									

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
КТС 18															
33	РУ-0,4 кВ КТС 18 вв. 1	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5S К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 15173-01	A	ТШП-0,66	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681- 10	200	Активная	1,0	5,0				
				B	ТШП-0,66					Реактивная	2,1	3,9			
				C	ТШП-0,66										
		ТН	-	A	-										
				B											
				C											
		Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 33786-07	A1141RAL-BW-4T											
		34	РУ-0,4 кВ КТС 18 вв. 2	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5S К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 15173-01			A	ТШП-0,66	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681- 10	200	Активная	1,0	5,0
								B	ТШП-0,66					Реактивная	2,1
C	ТШП-0,66														
ТН	-			A	-										
				B											
				C											
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 33786-07			A1141RAL-BW-4T											
КТС 54															
35	РТП 21046 РУ-0,4 кВ Секция 1 вв. 1			ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 3000/5 № 28139-07	A	ТТИ-125	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10			600	Активная	1,0	5,6
		B	ТТИ-125			Реактивная	2,1			3,4					
		C	ТТИ-125												
		ТН	-	A	-										
				B											
				C											
		Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 16666-97	EA05RL-P1B-4											

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
36	РТП 21046 РУ-0,4 кВ Секция 2 вв. 2	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5	A	ТТИ-125	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	600	Активная	1,0	5,6
			К <sub>ТТ</sub> = 3000/5 № 28139-07	B	ТТИ-125						
				C	ТТИ-125						
		ТН	-	A	-						
	B										
	C										
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 16666-97	EA05RL-P1B-4					Реактивная	2,1	3,4		
Филиал №8 «Западный»											
РТС «Рублево»											
37	РТП 5016 РУ-6кВ Секция 1 Яч.12	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5S	A	ТПОЛ-10М-2	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	900	Активная	1,2	5,1
			К <sub>ТТ</sub> = 75/5 № 37853-08	B	-						
				C	ТПОЛ-10М-2						
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5	A	НТМК-6						
К <sub>ТН</sub> = 6000/100 № 323-49	B										
	C										
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 33786-07	A1141RAL-BW-4T					Реактивная	2,5	4,0		
38	РТП 5016 РУ-6кВ Секция 1 Яч.11	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5S	A	ТПОЛ-10М-2	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	1200	Активная	1,2	5,1
			К <sub>ТТ</sub> = 100/5 № 37853-08	B	-						
				C	ТПОЛ-10М-2						
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5	A	НТМК-6						
К <sub>ТН</sub> = 6000/100 № 323-49	B										
	C										
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 33786-07	A1141RAL-BW-4T					Реактивная	2,5	4,0		

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10				
39	РТП 5016 РУ-6кВ Секция 1 Яч.10	ТТ	КТ = 0,5S	A	ТПЛ-10-МУ2	RTU-325L рег. № 37288-08		1200	Активная	1,2	5,1				
			КТТ = 100/5	B	-										
			№ 22192-03	C	ТПЛ-10-МУ2										
		ТН	КТ = 0,5	A	НТМК-6										
			КТН = 6000/100	B											
			№ 323-49	C											
		Счетчик	КТ = 0,5S/1,0	A1141RAL-BW-4T											
		40	РТП 5016 РУ-6кВ Секция 2 Яч.14	ТТ	КТ = 0,5S			A	ТПОЛ-10М-2	УСВ-2 рег. № 41681-10		1200	Активная	1,2	5,1
					КТТ = 100/5			B	-						
№ 37853-08	C				ТПОЛ-10М-2										
ТН	КТ = 0,5			A	НТМК-6										
	КТН = 6000/100			B											
	№ 323-49			C											
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0			A1141RAL-BW-4T											
41	РТП 5016 РУ-6кВ Секция 2 Яч.13			ТТ	КТ = 0,5S	A	ТПОЛ-10М-2	RTU-325L рег. № 37288-08				900	Активная	1,2	5,1
					КТТ = 75/5	B	-								
		№ 37853-08	C		ТПОЛ-10М-2										
		ТН	КТ = 0,5	A	НТМК-6										
			КТН = 6000/100	B											
			№ 323-49	C											
		Счетчик	КТ = 0,5S/1,0	A1141RAL-BW-4T											
				Ксч = 1											
				№ 33786-07											



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										
РТС «Крылатское»																			
42	РП 16173 РУ-10кВ Секция 2 Яч.38	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5S К <sub>ТТ</sub> = 100/5 № 1261-02	А	ТПОЛ-10	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	2000	Активная	1,2	5,1								
				В	-														
				С	ТПОЛ-10														
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2														
				В															
				С															
		Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2															
		43	РП 16173 РУ-10 кВ Секция 2 Яч.37	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5S К <sub>ТТ</sub> = 100/5 № 1261-02							А	ТПОЛ-10	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	2000	Активная	1,2	5,1
												В	-						
С	ТПОЛ-10																		
ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 20186-05			А	НАМИ-10-95 УХЛ2														
				В															
				С															
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 20175-01			СЭТ-4ТМ.02.2															
44	РП 16173 РУ-10 кВ Секция 2 Яч.11			ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5S К <sub>ТТ</sub> = 100/5 № 22192-03	А	ТПЛ-10-М	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	2000	Активная	1,2	5,1						
						В	-												
		С	ТПЛ-10-М																
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 20186-05	А	НАМИ-10-95 УХЛ2														
				В															
				С															
		Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2															



Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
48	РП 16173 РУ-10 кВ Секция 1 Яч.8	ТТ	КТ = 0,5S	А	ТПЛ-10-М	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	2000	Активная	1,2	5,1
			КТТ = 100/5 № 22192-03	В	-						
			КТ = 0,5 КТН = 10000/100 № 20186-05	С	ТПЛ-10-М						
		ТН	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
			В								
			С								
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2									
49	РП 16173 РУ-10 кВ Секция 1 Яч.36	ТТ	КТ = 0,5S	А	ТПОЛ-10	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	2000	Активная	1,2	5,1
			КТТ = 100/5 № 1261-02	В	-						
			КТ = 0,5 КТН = 10000/100 № 20186-05	С	ТПОЛ-10						
		ТН	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
			В								
			С								
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2									
50	РП 18117 РУ-10кВ Секция 1 Яч.39	ТТ	КТ = 0,5S	А	ТПОЛ-10	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	2000	Активная	1,2	5,1
			КТТ = 100/5 № 1261-02	В	-						
			КТ = 0,5 КТН = 10000/100 № 20186-05	С	ТПОЛ-10						
		ТН	А	НАМИ-10-95 УХЛ2							
			В								
			С								
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2									

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
51	РП 18117 РУ-10кВ Секция 1 Яч.40	ТТ	КТ = 0,5S	А	ТПОЛ-10	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	2000	Активная	1,2	5,1
			КТТ = 100/5 № 1261-02	В	-						
				С	ТПОЛ-10						
		ТН	КТ = 0,5	А	НАМИ-10-95 УХЛ2						
			КТН = 10000/100 № 20186-05	В							
				С							
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2									
52	РП 18117 РУ-10 кВ Секция 1 Яч.25	ТТ	КТ = 0,5S	А	ТПЛ-10-М	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	2000	Активная	1,2	5,1
			КТТ = 100/5 № 22192-03	В	-						
				С	ТПЛ-10-М						
		ТН	КТ = 0,5	А	НАМИ-10-95 УХЛ2						
			КТН = 10000/100 № 20186-05	В							
				С							
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2									
53	РП 18117 РУ-10кВ Секция 1 Яч.24	ТТ	КТ = 0,5S	А	ТПОЛ-10	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	2000	Активная	1,2	5,1
			КТТ = 100/5 № 1261-02	В	-						
				С	ТПОЛ-10						
		ТН	КТ = 0,5	А	НАМИ-10-95 УХЛ2						
			КТН = 10000/100 № 20186-05	В							
				С							
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 20175-01	СЭТ-4ТМ.02.2									

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
54	РП 18117 РУ-10 кВ Секция 2 Яч.30	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5S	А	ТПЛ-10-М	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	2000	Активная	1,2	5,1
			К <sub>ТТ</sub> = 100/5	В	-						
			№ 22192-03	С	ТПЛ-10-М						
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5	А	НАМИ-10-95 УХЛ2						
К <sub>ТН</sub> = 10000/100	В										
№ 20186-05	С										
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02.2									
55	РП 18117 РУ-10кВ Секция 2 Яч.29	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5S	А	ТПЛ-10-М						
			К <sub>ТТ</sub> = 100/5	В	-						
			№ 22192-03	С	ТПЛ-10-М						
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5	А	НАМИ-10-95 УХЛ2						
К <sub>ТН</sub> = 10000/100	В										
№ 20186-05	С										
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02.2									
56	РП 18117 РУ-10 кВ Секция 2 Яч.28	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5S	А	ТПЛ-10-М						
			К <sub>ТТ</sub> = 100/5	В	-						
			№ 22192-03	С	ТПЛ-10-М						
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5	А	НАМИ-10-95 УХЛ2						
К <sub>ТН</sub> = 10000/100	В										
№ 20186-05	С										
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02.2									

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
РТС «Терешково»																
57	РП 19158 РУ-10кВ Секция 1 Яч.1	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 600/5 № 9143-06	A	ТЛК-10-6	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	12000	Активная	1,2	5,7					
				B	-											
				C	ТЛК-10-6											
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 3345-04	A	НОЛ.08-10 УТ2											
				B	-											
				C	НОЛ.08-10 УТ2											
		Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 16666-97	EA05RAL-B-3												
		58	РП 19158 РУ-10 кВ Секция 1 Яч.3	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> =600/5 № 15128-07				A	ТОЛ-10-1	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	12000	Активная	1,2	5,7
									B	-						
C	ТОЛ-10-1															
ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 3345-04			A	НОЛ.08-10 УТ2											
				B	-											
				C	НОЛ.08-10 УТ2											
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 16666-97			EA05RAL-B-3												
59	РП 19158 РУ-10кВ Секция 2 Яч.4			ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 600/5 № 9143-06	A	ТЛК-10-6	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	12000				Активная	1,2	5,7
						B	-									
		C	ТЛК-10-6													
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 3345-04	A	НОЛ.08-10 УТ2											
				B	-											
				C	НОЛ.08-10 УТ2											
		Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 16666-97	EA05RAL-B-3												

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
60	РП 19158 РУ-10кВ Секция2 Яч.2	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 600/5 № 9143-06	A	ТЛК-10-6	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	12000	Активная	1,2	5,7
				B	-						
				C	ТЛК-10-6						
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 3345-04	A	НОЛ.08-10 УТ2						
				B	-						
				C	НОЛ.08-10 УТ2						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 16666-97	EA05RAL-B-3									
61	РП 19159 РУ-10 кВ Секция 1 Яч.3	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 600/5 № 15128-07	A	ТОЛ-10-1	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	12000	Активная	1,2	5,7
				B	-						
				C	ТОЛ-10-1						
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 3345-04	A	НОЛ.08-10 УТ2						
				B	-						
				C	НОЛ.08-10 УТ2						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 16666-97	EA05RAL-B-3									
62	РП 19159 РУ-10 кВ Секция 2 Яч.4	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 600/5 № 15128-07	A	ТОЛ-10-1	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	12000	Активная	1,2	5,7
				B	-						
				C	ТОЛ-10-1						
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 3345-04	A	НОЛ.08-10 УТ2						
				B	-						
				C	НОЛ.08-10 УТ2						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 16666-97	EA05RAL-B-3									

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
63	РП 19159 РУ-10кВ Секция 1 Яч.11	ТТ	КТ = 0,5	А	ТОЛ-10-1	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	4000	Активная	1,2	5,7
			КТТ = 200/5 № 15128-07	В	-						
			КТ = 0,5	С	ТОЛ-10-1						
		ТН	КТ = 0,5	А	НОЛ.08-10 УТ2						
			КТН = 10000/100 № 3345-04	В	-						
				С	НОЛ.08-10 УТ2						
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 16666-97	EA05RAL-B-3									
KTC-11A											
64	РП 21161 РУ-10 кВ Секция 1 Яч.8	ТТ	КТ = 0,5	А	ТЛО-10	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	3000	Активная	1,2	5,7
			КТТ = 150/5 № 25433-07	В	-						
			КТ = 0,5	С	ТЛО-10						
		ТН	КТ = 0,5	А	ЗНОЛ.06-10						
			КТН = 10000/100 № 3344-08	В	ЗНОЛ.06-10						
				С	ЗНОЛ.06-10						
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 16666-97	EA05RAL-B-3									
65	РП 21161 РУ-10 кВ Секция 1 Яч.9	ТТ	КТ = 0,5	А	ТЛО-10	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	3000	Активная	1,2	5,7
			КТТ = 150/5 № 25433-07	В	-						
			КТ = 0,5	С	ТЛО-10						
		ТН	КТ = 0,5	А	ЗНОЛ.06-10						
			КТН = 10000/100 № 3344-08	В	ЗНОЛ.06-10						
				С	ЗНОЛ.06-10						
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 16666-97	EA05RAL-B-3									



Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
66	РП 21161 РУ-10 кВ Секция 2 Яч.12	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 150/5 № 25433-07	A	ТЛО-10	RTU-325L пер. № 37288-08	УСВ-2 пер. № 41681-10	3000	Активная  Реактивная	1,2  2,5	5,7  3,5
				B	-						
				C	ТЛО-10						
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 3344-08	A	ЗНОЛ.06-10						
				B	ЗНОЛ.06-10						
				C	ЗНОЛ.06-10						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 16666-97	EA05RAL-B-3									
KTC-58											
67	ВРУ-0,4 кВ KTC 58 ВВ.1	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5S К <sub>ТТ</sub> = 400/5 № 17551-06	A	Т-0,66 МУ3	RTU-325L пер. № 37288-08	УСВ-2 пер. № 41681-10	80	Активная  Реактивная	1,0  2,1	5,0  3,9
				B	Т-0,66 МУ3						
				C	Т-0,66 МУ3						
		ТН	-	A	-						
				B							
				C							
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 33786-07	A1141RAL-BW-4T									
68	ВРУ-0,4 кВ KTC 58 ВВ.2	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5S К <sub>ТТ</sub> = 400/5 № 17551-06	A	Т-0,66 МУ3	RTU-325L пер. № 37288-08	УСВ-2 пер. № 41681-10	80	Активная  Реактивная	1,0  2,1	5,0  3,9
				B	Т-0,66 МУ3						
				C	Т-0,66 МУ3						
		ТН	-	A	-						
				B							
				C							
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 33786-07	A1141RAL-BW-4T									

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
КТС-24																
69	ГРЩ-0,4 кВ КТС 24 вв.А	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 2000/5 № 19690-03	A	CTR-12	RTU-325L пер. № 37288-08	УСВ-2 пер. № 41681-10	400	Активная	1,0	5,6					
				B	CTR-12											
				C	CTR-12											
		ТН	-	A	-											
				B												
				C												
		Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 33786-07	A1141RAL-BW-4T												
		70	ГРЩ-0,4 кВ КТС 24 вв.Б	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 2000/5 № 19690-03				A	CTR-12	RTU-325L пер. № 37288-08	УСВ-2 пер. № 41681-10	400	Активная	1,0	5,6
									B	CTR-12						
C	CTR-12															
ТН	-			A	-											
				B												
				C												
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 33786-07			A1141RAL-BW-4T												
КТС-25																
71	РУ-0,4 кВ КТС 25 Ввод 32210			ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 400/5 № 17551-06	A	T-0,66 МУ3	RTU-325L пер. № 37288-08	УСВ-2 пер. № 41681-10	80				Активная	1,0	5,6
		B	T-0,66 МУ3													
		C	T-0,66 МУ3													
		ТН	-	A	-											
				B												
				C												
		Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 23345-07	Меркурий 230-ART-03 PQCSIGDN												

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
72	РУ-0,4 кВ КТС 25 Ввод 32209	ТТ	К <sub>T</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 400/5 № 17551-06	A	T-0,66 МУЗ	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	80	Активная	1,0	5,6
				B	T-0,66 МУЗ						
				C	T-0,66 МУЗ						
		ТН	-	A	-						
B											
C											
Счетчик	К <sub>T</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 23345-07	Меркурий 230-ART-03 PQRSIGDN									
КТС-26											
73	ВРУ-0,4 кВ КТС 26 ВВ.А	ТТ	К <sub>T</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1500/5 № 26070-06	A	СТ-12	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	300	Активная	1,0	5,6
				B	СТ-12						
				C	СТ-12						
		ТН	-	A	-						
B											
C											
Счетчик	К <sub>T</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	EA05RAL-B-4									
74	ВРУ-0,4 кВ КТС 26 ВВ.Б	ТТ	К <sub>T</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1500/5 № 26070-06	A	СТ-12	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	300	Активная	1,0	5,6
				B	СТ-12						
				C	СТ-12						
		ТН	-	A	-						
B											
C											
Счетчик	К <sub>T</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	EA05RAL-B-4									

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										
Филиал №9 «Северо-Западный»																			
РТС «Тушино-1»																			
75	РП21115 РУ-10 кВ Секция 1 Яч.3	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 200/5 № 1261-02	A	ТПОЛ-10	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	4000	Активная	1,2	5,7								
				B	-														
				C	ТПОЛ-10														
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 3345-04	A	НОЛ.08-10 УТ2														
				B	-														
				C	НОЛ.08-10 УТ2														
		Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 33786-07	A1141RAL-BW-4T															
		76	РП 21115 РУ-10кВ Секция 1 Яч.5	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 100/5 № 1261-02							A	ТПОЛ-10	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	2000	Активная	1,2	5,7
												B	-						
C	ТПОЛ-10																		
ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 3345-04			A	НОЛ.08-10 УТ2														
				B	-														
				C	НОЛ.08-10 УТ2														
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 33786-07			A1141RAL-BW-4T															
77	РП 21115 РУ-10 кВ Секция 2 Яч.19			ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 200/5 № 1261-02	A	ТПОЛ-10	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	4000	Активная	1,2	5,7						
						B	-												
		C	ТПОЛ-10																
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 3345-04	A	НОЛ.08-10 УТ2														
				B	-														
				C	НОЛ.08-10 УТ2														
		Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 33786-07	A1141RAL-BW-4T															

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
78	РП 21115 РУ-10 кВ Секция 2 Яч.20	ТТ	КТ = 0,5	А	ТПОЛ-10	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	2000	Активная	1,2	5,7
			КТТ = 100/5 № 1261-02	В	-						
				С	ТПОЛ-10						
		ТН	КТ = 0,5	А	НОЛ.08-10 УТ2						
			КТН = 10000/100 № 3345-04	В	-						
				С	НОЛ.08-10 УТ2						
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 33786-07	А1141RAL-BW-4Т									
РТС «Тушино-2»											
79	РП 5427 РУ-6кВ Секция 1 Яч.8	ТТ	КТ = 0,5	А	ТПЛ-10	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	900	Активная	1,2	5,7
			КТТ = 75/5 № 1276-59	В	-						
				С	ТПЛ-10						
		ТН	КТ = 0,5	А	НТМК-6						
			КТН = 6000/100 № 323-49	В							
				С							
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 33786-07	А1141RAL-BW-4Т									
80	РП 5427 РУ-6 кВ Секция 1 Яч.9	ТТ	КТ = 0,5	А	ТПЛ-10	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	900	Активная	1,2	5,7
			КТТ = 75/5 № 1276-59	В	ТПЛ-10						
				С	ТПЛ-10						
		ТН	КТ = 0,5	А	НТМК-6						
			КТН = 6000/100 № 323-49	В							
				С							
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 33786-07	А1141RAL-BW-4Т									

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
81	РП 5427 РУ-6 кВ Секция 1 Яч.10	ТТ	КТ = 0,5	А	ТПЛ-10	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	1200	Активная	1,2	5,7
			КТТ = 100/5 № 1276-59	В	-						
				С	ТПЛ-10						
		ТН	КТ = 0,5	А	НТМК-6						
			КТН = 6000/100 № 323-49	В							
				С							
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 33786-07	A1141RAL-BW-4T									
82	РП 5427 РУ-6 кВ Секция 2 Яч.11	ТТ	КТ = 0,5	А	ТПЛ-10	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	900	Активная	1,2	5,7
			КТТ = 75/5 № 1276-59	В	ТПЛ-10						
				С	ТПЛ-10						
		ТН	КТ = 0,5	А	НТМК-6						
			КТН = 6000/100 № 323-49	В							
				С							
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 33786-07	A1141RAL-BW-4T									
83	РП 5427 РУ-6 кВ Секция 2 Яч.12	ТТ	КТ = 0,5	А	ТПЛ-10	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	900	Активная	1,2	5,7
			КТТ = 75/5 № 1276-59	В	-						
				С	ТПЛ-10						
		ТН	КТ = 0,5	А	НТМК-6						
			КТН = 6000/100 № 323-49	В							
				С							
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 33786-07	A1141RAL-BW-4T									

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
РТС «Тушино-3»											
84	РП 15065 РУ-10 кВ Секция 1 Яч.2	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 300/5 № 1261-02	A	ТПОЛ-10	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	6000	Активная	1,2	5,7
				B	-						
				C	ТПОЛ-10						
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 3345-04	A	НОЛ.08-10 УТ2						
				B	-						
				C	НОЛ.08-10 УТ2						
		Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 3345-04	A	НОЛ.08-10 УТ2						
				B	-						
				C	НОЛ.08-10 УТ2						
		К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 33786-07						A1141RAL-BW-4T			
85	РП 15065 РУ-10кВ Секция 2 Яч.16	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 300/5 № 1261-02	A	ТПОЛ-10	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	6000	Активная	1,2	5,7
				B	-						
				C	ТПОЛ-10						
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 3345-04	A	НОЛ.08-10 УТ2						
				B	-						
				C	НОЛ.08-10 УТ2						
		Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 3345-04	A	НОЛ.08-10 УТ2						
				B	-						
				C	НОЛ.08-10 УТ2						
		К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 33786-07						A1141RAL-BW-4T			

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
86	РП 15065 РУ-10 кВ Секция 2 Яч.17	ТТ	КТ = 0,5	А	ТПОЛ-10	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	6000	Активная	1,2	5,7
			КТТ = 300/5 № 1261-02	В	-						
				С	ТПОЛ-10						
		ТН	КТ = 0,5	А	НОЛ.08-10 УТ2						
			КТН = 10000/100 № 3345-04	В	-						
				С	НОЛ.08-10 УТ2						
		Счетчик	КТ = 0,5	А	НОЛ.08-10 УТ2						
			КТН = 10000/100 № 3345-04	В	-						
				С	НОЛ.08-10 УТ2						
				КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 33786-07	A1141RAL-BW-4T						
87	РП 15154 РУ-10 кВ Секция 3 Яч.20	ТТ	КТ = 0,5	А	ТПОЛ-10	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	6000	Активная	1,2	5,7
			КТТ = 300/5 № 1261-02	В	-						
				С	ТПОЛ-10						
		ТН	КТ = 0,5	А	НОЛ.08-10 УТ2						
			КТН = 10000/100 № 3345-04	В	-						
				С	НОЛ.08-10 УТ2						
		Счетчик	КТ = 0,5	А	НОЛ.08-10 УТ2						
			КТН = 10000/100 № 3345-04	В	-						
				С	НОЛ.08-10 УТ2						
				КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 33786-07	A1141RAL-BW-4T						



Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
88	РП 15154 РУ-10 кВ Секция 4 Яч.32	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 300/5 № 1261-02	A	ТПОЛ-10	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	6000	Активная	1,2	5,7
				B	-						
				C	ТПОЛ-10						
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 3345-04	A	НОЛ.08-10 УТ2						
				B	-						
				C	НОЛ.08-10 УТ2						
		Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 3345-04	A	НОЛ.08-10 УТ2						
				B	-						
				C	НОЛ.08-10 УТ2						
		К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 33786-07		A1141RAL-BW-4Т							
89	РП 15154 РУ-10кВ Секция 4 Яч.33	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 300/5 № 1261-02	A	ТПОЛ-10	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	6000	Активная	1,2	5,7
				B	-						
				C	ТПОЛ-10						
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 3345-04	A	НОЛ.08-10 УТ2						
				B	-						
				C	НОЛ.08-10 УТ2						
		Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 3345-04	A	НОЛ.08-10 УТ2						
				B	-						
				C	НОЛ.08-10 УТ2						
		К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 33786-07		A1141RAL-BW-4Т							

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
РТС «Тушино-4»															
90	РП 15152 РУ-10кВ Секция 1 Яч.4	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 150/5 № 17085-98	A	ТПУ 4	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	3000	Активная	1,2	5,7				
				B	-										
				C	ТПУ 4										
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 16047-04	A	УМЗ				Реактивная	2,5	3,5				
				B	-										
				C	УМЗ										
		Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 16666-97	EA05RLX-P1BN-3											
		91	РП 15152 РУ-10кВ Секция 2 Яч.21	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 300/5 № 17085-98			A	ТПУ 4	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	6000	Активная	1,2	5,7
								B	-						
C	ТПУ 4														
ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 16047-04			A	УМЗ	Реактивная	2,5	3,5							
				B	-										
				C	УМЗ										
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 16666-97			EA05RLX-P1BN-3											
РТС «Тушино-5»															
92	РП 20079 РУ-10 кВ Секция 1 Яч.13			ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 200/5 № 25433-07	A	ТЛЮ-10	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10			4000	Активная	1,2	5,7
		B	-												
		C	ТЛЮ-10												
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 3345-04	A	НОЛ.08-10	Реактивная	2,5			3,5					
				B	-										
				C	НОЛ.08-10										
		Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 16666-97	EA05RAL-B-3											

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
93	РП 20079 РУ-10 кВ Секция 1 Яч.15	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 200/5 № 25433-07	A	ТЛО-10	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	4000	Активная	1,2	5,7
				B	-						
				C	ТЛО-10						
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 3345-04	A	НОЛ.08-10						
				B	-						
				C	НОЛ.08-10						
		Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	EA05RAL-B-3							
94	РП 20079 РУ-10 кВ Секция 2 Яч.12	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 200/5 № 25433-07	A	ТЛО-10						
				B	-						
				C	ТЛО-10						
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 3345-04	A	НОЛ.08-10						
				B	-						
				C	НОЛ.08-10						
		Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	EA05RAL-B-3							
95	РП 20079 РУ-10 кВ Секция 2 Яч.8	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 200/5 № 25433-07	A	ТЛО-10						
				B	-						
				C	ТЛО-10						
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 3345-04	A	НОЛ.08-10						
				B	-						
				C	НОЛ.08-10						
		Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	EA05RAL-B-3							

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10								
РТС «Митино»																	
96	РП 17159 РУ-10 кВ Секция 1 Яч.1	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 50/5 № 22192-03	A	ТПЛ-10-МУ2	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	1000	Активная  Реактивная	1,2  2,5	5,7  3,5						
				B	-												
				C	ТПЛ-10-МУ2												
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 3345-04	A	НОЛ.08-10												
				B	-												
				C	НОЛ.08-10												
		Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 16666-97	EA05RLX-BN-3													
		97	РП 17159 РУ-10 кВ Секция 1 Яч.2	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 100/5 № 1276-59					A	ТПЛ-10 У3	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	2000	Активная  Реактивная	1,2  2,5	5,7  3,5
										B	-						
C	ТПЛ-10 У3																
ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 3345-04			A	НОЛ.08-10												
				B	-												
				C	НОЛ.08-10												
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 16666-97			EA05RLX-BN-3													
98	РП 17159 РУ-10 кВ Секция 1 Яч.3			ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 300/5 № 1276-59	A	ТПЛ-10 У3	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	6000	Активная  Реактивная					1,2  2,5	5,7  3,5
						B	-										
		C	ТПЛ-10 У3														
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 3345-04	A	НОЛ.08-10												
				B	-												
				C	НОЛ.08-10												
		Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 16666-97	EA05RLX-BN-3													

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
99	РП 17159 РУ-10кВ Секция 2 Яч.20	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 300/5 № 1276-59	A	ТПЛ-10 У3	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	6000	Активная	1,2	5,7
				B	-						
				C	ТПЛ-10 У3						
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 3345-04	A	НОЛ.08-10						
				B	-						
				C	НОЛ.08-10						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	EA05RLX-BN-3									
100	РП 17159 РУ-10кВ Секция 2 Яч.21	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 100/5 № 1276-59	A	ТПЛ-10	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	2000	Активная	1,2	5,7
				B	-						
				C	ТПЛ-10						
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 3345-04	A	НОЛ.08-10						
				B	-						
				C	НОЛ.08-10						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	EA05RLX-BN-3									
101	РП 17159 РУ-10кВ Секция 2 Яч.22	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 50/5 № 22192-03	A	ТПЛ-10 МУ2	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	1000	Активная	1,2	5,7
				B	-						
				C	ТПЛ-10 МУ2						
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 3345-04	A	НОЛ.08-10						
				B	-						
				C	НОЛ.08-10						
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 16666-97	EA05RLX-BN-3									

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Филиал №10 «Зеленоградский»												
РТС-2 «Зеленоградская»												
102	РП 14191, 1 секция 10 кВ, между ячейками №9 и №11	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5	А	ТПОЛ-10	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	12000	Активная	1,2	5,7	
			К <sub>ТТ</sub> = 600/5	В								-
			№ 1261-08	С								ТПОЛ-10
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5	А	НТМК-10							
			К <sub>ТН</sub> = 10000/100									В
			№ 355-49									С
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 33786-07	A1141RAL-BW-4T										
103	РП 14191, 2 секция 10 кВ, между ячейками №10 и №12	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5	А	ТПОЛ-10	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	12000	Активная	1,2	5,7	
			К <sub>ТТ</sub> = 600/5	В								-
			№ 1261-08	С								ТПОЛ-10
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5	А	НТМК-10							
			К <sub>ТН</sub> = 10000/100									В
			№ 355-49									С
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 33786-07	A1141RAL-BW-4T										
104	РП 14192, 1 секция 10 кВ, между ячейками №9 и №11	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5	А	ТПОЛ-10	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	12000	Активная	1,2	5,7	
			К <sub>ТТ</sub> = 600/5	В								-
			№ 1261-08	С								ТПОЛ-10
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5	А	НТМК-10							
			К <sub>ТН</sub> = 10000/100									В
			№ 355-49									С
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 33786-07	A1141RAL-BW-4T										

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9	10
105	РП 14192, 2 секция 10 кВ, между ячейками №10 и №12	ТТ	К <sub>Т</sub> = 0,5	A	ТПОЛ-10	RTU-325L рег. № 37288-08	УСВ-2 рег. № 41681-10	12000	Активная	1,2	5,7
			К <sub>ТТ</sub> = 600/5 № 1261-08	B	-						
				C	ТПОЛ-10						
		ТН	К <sub>Т</sub> = 0,5	A	НТМК-10						
			К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 355-49	B							
				C							
Счетчик	К <sub>Т</sub> = 0,5S/1,0 Ксч = 1 № 33786-07	A1141RAL-BW-4T					Реактивная	2,5	4,3		
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с										±5	

Примечания

- 1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (30 минут).
- 2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
- 3 Погрешность в рабочих условиях указана для тока  $2(5)\% I_{ном} \cos \varphi = 0,5$  инд и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от плюс 5 до плюс 35°С.
- 4 Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с такими же метрологическими характеристиками. Допускается замена УССВ, УСПД на однотипные утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном собственником порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 3 - Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
<p>Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от <math>U_{ном}</math> - ток, % от <math>I_{ном}</math> - коэффициент мощности <math>\cos\phi</math> температура окружающей среды, °С: - для счетчиков активной энергии: ГОСТ Р 52323-2005, ГОСТ 30206-94 - для счетчиков реактивной энергии: ГОСТ Р 52425-2005, ГОСТ 26035-83</p>	<p>от 99 до 101 от 100 до 120 0,87 от +21 до +25 от +21 до +25 от +18 до +22</p>
<p>Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от <math>U_{ном}</math> - ток, % от <math>I_{ном}</math> - коэффициент мощности диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С: - для ТТ и ТН - для счетчиков - для УСПД - для УСВ-2 магнитная индукция внешнего происхождения, мТл, не более</p>	<p>от 90 до 110 от 2(5) до 120 от 0,5<sub>инд.</sub> до 0,8<sub>емк.</sub> от -40 до +40 от -40 до +65 от -10 до +55 от -10 до +50 0,5</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Трансформаторы тока и напряжения: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее электросчетчики А1141RAL-BW-4Т, Меркурий 230 ART-03 PQRSIGDN, Меркурий 230 ART-03 PQCSIGDN: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, электросчетчики EA05RAL-B-3, EA05RL-P1B-4, EA05RLX-P1BN-3, EA05RAL-B-4, EA05RLX-BN-3: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, электросчетчики СЭТ-4ТМ.02.2: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, УСПД RTU-325L: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее УСВ-2: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее</p>	<p>40000 150000 72 50000 72 90000 72 40000 70000 70000</p>



Продолжение таблицы 3

1	2
<p>Глубина хранения информации электросчетчика: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее</p>	45
<p>УСПД: - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц, сутки</p>	45
<p>ИВК: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее</p>	3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера, УСПД с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счётчика:
- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике;
- журнал УСПД:
- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике и УСПД;
- пропадание и восстановление связи со счетчиком;

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
- электросчётчика;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- испытательной коробки;
- УСПД;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании;
- счетчика электрической энергии;
- УСПД;

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- сервере ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о состоянии средств измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

### **Знак утверждения типа**

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Мосгорэнерго» (РТС, КТС) типографским способом.

### Комплектность средства измерений

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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Рег. №	Количество
1	2	3	4
Трансформаторы тока	ТПЛ-10-М	22192-03	32 шт.
Трансформаторы тока	ТПЛМ-10	2363-68	6 шт.
Трансформаторы тока	ТПЛ-10	1276-59	38 шт.
Трансформаторы тока	ТПОЛ-10	1261-02	38 шт.
Трансформаторы тока	ТПОЛ-10	1261-08	8 шт.
Трансформаторы тока	ТПОЛ-10М-2	37853-08	8 шт.
Трансформаторы тока	ТОЛ-10-1	15128-07	43 шт.
Трансформаторы тока	ТПЛУ-10	1276-59	3 шт.
Трансформаторы тока	ТШП-0,66	15173-01	6 шт.
Трансформаторы тока	ТТИ-125	28139-07	6 шт.
Трансформаторы тока	ТОП-0,66	15174-06	6 шт.
Трансформаторы тока	ТЛК-10-6	9143-06	6 шт.
Трансформаторы тока	ТЛО-10	25433-07	14 шт.
Трансформаторы тока	Т-0,66 МУЗ	17551-06	12 шт.
Трансформаторы тока	СТР-12	19690-03	6 шт.
Трансформаторы тока	СТ-12	26070-06	6 шт.
Трансформаторы тока	ТРУ 4	17085-98	4 шт.
Трансформаторы напряжения	НТМК-6	323-49	6 шт.
Трансформаторы напряжения	НТМК-10	355-49	10 шт.
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10-95	20186-05	11 шт.
Трансформаторы напряжения	НОЛ.08-10	3345-04	32 шт.
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ.06-10	3344-08	14 шт.
Трансформаторы напряжения	UMZ	16047-04	4 шт.
Счетчики электрической энергии трехфазные электронные	A1141RAL-BW-4T	33786-07	45 шт.
Счетчики электрической энергии многофункциональные	EA05RAL-B-3	16666-97	14 шт.
Счетчики электрической энергии многофункциональные	EA05RL-P1B-4	16666-97	2 шт.
Счетчики электроэнергии многофункциональные	EA05RLX-P1BN-3	16666-97	2 шт.
Счетчики электроэнергии многофункциональные	EA05RAL-B-4	16666-97	6 шт.
Счетчики электроэнергии многофункциональные	EA05RLX-BN-3	16666-97	6 шт.
Счетчики электрической энергии трехфазные статические	Меркурий 230 ART-03 PQRSIGDN	23345-07	1 шт.
Счетчики электрической энергии трехфазные статические	Меркурий 230 ART-03 PQCSIGDN	23345-07	1 шт.
Счетчики электроэнергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.02.2	20175-01	32 шт.

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4
Устройства сбора и передачи данных	RTU-325L	37288-08	24 шт.
Комплекс измерительно-вычислительный для учета электрической энергии	ИВК «Альфа-Центр»	20481-00	1 шт.
Устройство синхронизации времени	УСВ-2	41681-10	1 шт.
Модем Siemens MC-35Tt в комплекте с антенной и блоком питания	-	-	1 шт.
Методика поверки	МП-312235-004-2017	-	1 экз.
Формуляр	МГЭР.411713.02.003-ФО.М	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	МГЭР.411713.02.003-ЭД	-	1 экз.

**Поверка**

осуществляется по документу МП-312235-004-2017 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Мосгорэнерго» (РТС, КТС). Методика поверки», утвержденному ООО «Энергокомплекс» 26.12.2017 г.

Основные средства поверки:

– трансформаторов тока - в соответствии с ГОСТ 8.217-2003 ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки;

– трансформаторов напряжения - в соответствии с ГОСТ 8.216-2011 ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки и/или МИ 2845-2003 ГСИ. Измерительные трансформаторы напряжения 6/√3...35 кВ. Методика поверки на месте эксплуатации;

– по МИ 3195-2009 ГСИ. Мощность нагрузки трансформаторов напряжения без отключения цепей. Методика выполнения измерений;

– по МИ 3196-2009 ГСИ. Вторичная нагрузка трансформаторов тока без отключения цепей. Методика выполнения измерений;

– счетчиков электрической энергии СЭТ-4ТМ.02.2 (рег. № 20175-01) - в соответствии с методикой поверки ИЛГШ.411152.087 РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.087 РЭ. Методика поверки согласована с руководителем ФБУ «Нижегородский ЦСМ»;

– счетчиков электрической энергии трехфазных электронных А1141RAL-BW-4Т (рег. № 33786-07) - в соответствии с документом «ГСИ. Счетчики электрической энергии Альфа А1140. Методика поверки», согласованной с ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА» в октябре 2006 г.;

– счетчиков электрической энергии трехфазных статических Меркурий 230 ART-03 (рег. № 23345-07) - в соответствии с методикой поверки АВЛГ.411152.021 РЭ1, согласованной с руководителем ФБУ «Нижегородский ЦСМ» 21.05.2007 г.;

– счетчиков электроэнергии многофункциональных EA05RAL-B-3, EA05RL-P1B-4, EA05RLX-P1BN-3, EA05RAL-B-4, EA05RLX-BN-3 (рег. № 16666-97) - в соответствии с методикой поверки с помощью установок МК6800, МК6801 для счетчиков классов точности 0,2 и 0,5 и установок ЦУ 6800 для счетчиков классов точности 1,0 и 2,0;

– УСПД RTU-325L (рег. № 37288-08) - в соответствии с документом ДЯИМ.466.453.005МП «Устройства сбора и передачи данных RTU-325 и RTU-325L. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» в 2008 г.;

– Устройство синхронизации времени УСВ-2 (рег. № 41681-10) - в соответствии с документом ВЛСТ 237.00.001И1 «Устройство синхронизации времени УСВ-2. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» 12.05.2010 г.;

– радиочасы МИР РЧ-02-01 (рег. № 46656-11);

– прибор комбинированный Testo-622 (рег. № 44744-10).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

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

**Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Мосгорэнерго» (РТС, КТС)**

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

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

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

**Изготовитель**

Открытое акционерное общество «Московское городское энергосбытовое предприятие»  
(ОАО «Мосгорэнерго»)

ИНН 7743628060

Адрес: 125581, г. Москва, ул. Лавочкина, дом 34

Телефон: +7 (495) 730-53-12

E-mail: [info@mosgorenergo.ru](mailto:info@mosgorenergo.ru)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «НПК» (ООО «НПК»)

ИНН 7446046630

Адрес: 455000, Челябинская область, г. Магнитогорск, ул. Калинина, 25-17

Телефон/факс: +7 (3519) 49-74-47

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Энергокомплекс» (ООО «Энергокомплекс»)

Адрес: 455017, Челябинская обл., г. Магнитогорск, ул. Мичурина, д. 26, 3

Телефон: +7 (351) 958-02-68

E-mail: [encomplex@yandex.ru](mailto:encomplex@yandex.ru)

Аттестат аккредитации ООО «Энергокомплекс» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312235 от 31.08.2017 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.