

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Донэнерго» - Сальские МЭС

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Донэнерго» - Сальские МЭС (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии за интервалы времени, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

### Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой двухуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерения.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-ый уровень – измерительные трансформаторы тока (далее – ТТ) классов точности 0,5; 0,2S, измерительные трансформаторы напряжения (далее – ТН) классов точности 0,5; 0,2, счетчики активной и реактивной электроэнергии классов точности 0,5S (в части активной электроэнергии) и классов точности 1 (в части реактивной электроэнергии), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (далее – ИВК) АИИС КУЭ, включающий в себя технические средства для организации и передачи данных, устройство сбора и передачи данных «ЭКОМ-3000», сервер базы данных для обеспечения функций центра сбора и хранения коммерческой информации, центральный сервер сбора и обработки данных для передачи коммерческой информации внешним организациям, технические средства организации локальных вычислительных сетей и разграничения прав доступа к информации, автоматизированные рабочие места.

В состав АИИС КУЭ входит система обеспечения единого времени (далее – СОЕВ), формируемая на всех уровнях иерархии

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

– измерение 30-ти минутных приращений активной и реактивной электроэнергии и автоматический сбор результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин), привязанных к шкале UTC;

– автоматическое выполнение измерений;

– автоматическое ведение системы единого времени;

– регистрация параметров электропотребления;

– формирование отчетных документов и передачи информации в программно-аппаратный комплекс ОАО «АТС», филиа ОАО «МРСК Юга» - «Ростовэнерго», ОАО «СО ЕЭС» Ростовское РДУ, ООО «Донэнергосбыт» и другим заинтересованным субъектам оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ).

Первичные 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 преобразуют 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, 1 месяц.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение вычисленных мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 минут.

Цифровые сигналы с выходов счетчиков по проводным линиям связи интерфейса RS-485 и через сегменты локальной вычислительной сети (ЛВС) поступает в УСПД. В УСПД осуществляется хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных на уровень сервера базы данных (БД) уровня ИВК, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение и накопление измерительной информации.

Синхронизация времени осуществляется при помощи GPS приемника «АСЕ III», входящего в состав УСПД «ЭКОМ-3000». УСПД при каждом сеансе опроса счетчиков (1 раз в 30 минут) осуществляет контроль времени, синхронизация времени встроенных часов счетчика со встроенными часами УСПД осуществляется 1 раз в сутки при расхождении времени между ними более чем на 5 с. Синхронизация времени ИВК со встроенными часами УСПД осуществляется 1 раз в 30 минут при расхождении времени между ними более чем на 5 с.

Для защиты измерительной системы от несанкционированных изменений (корректировок) предусмотрен многоступенчатый доступ к текущим данным и параметрам настройки системы (пломбирование, физическая защита оборудования АИИС КУЭ (установка в специализированные запирающиеся шкафы), индивидуальные пароли и программные средства для защиты файлов и базы данных).

### Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (далее – ПО) «Энергосфера». ПО предназначено для автоматического сбора, обработки и хранения данных, получаемых со счетчиков электроэнергии, отображения полученной информации в удобном для анализа и отчетности виде, взаимодействии со смежными системами АИИС КУЭ.

ПО обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Программный комплекс «Энергосфера» ES-Standard 6-5-84	Программный модуль AdCenter	6.5.122.1390	e3968e3294bbb13476 e38e30fbf236b9	MD5
	Программный модуль AdmTool	6.5.40.6281	4eb19744c89a322ddd a507f46028bdf9	MD5
	Программный модуль AlarmSvc	6.5.53.598	afcb20f3f2f0c1c2d926 be6059e44fba	MD5

Таблица 1. Продолжение.

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Программный комплекс «Энергосфера» ES-Standard 6-5-84	Программный модуль ControlAge	6.5.168.2373	cbe39e15b6e3dce68a149e813548f5fb	MD5
	Программный модуль CrqOnDB	6.5.27.380	01ecd5ecd91592bc6705b79dbcab54b2	MD5
	Программный модуль DTS	6.5.21.342	c493112c8fe6d834f5ff987315668bfd	MD5
	Программный модуль ECollect	6.5.50.1645	c5452190b750cffe18677aca1376e3b4	MD5
	Программный модуль ExpImp	6.5.160.3610	6febe2989c362c9ea0903ca877b6cd4e	MD5
	Программный модуль HandInput	6.5.34.427	c2bdb83ee759e9c2c6b8358a2c56e873	MD5
	Программный модуль PUD	6.5.26.186	7aba8f34b33ee176948369f23cd865a2	MD5
	Программный модуль PSO	6.5.109.4663	d5618e5e06be65a60ccsaеae26c3bac5	MD5
	Программный модуль TunnelEcom	6.5.2.92	ac40d0d5a7f02ff45619a18e811b0cea	MD5

Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблицах 3, 4, нормированы с учетом ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – уровень «С».

### Метрологические и технические характеристики

Состав 1-ого уровня АИИС КУЭ приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Состав 1-го уровня АИИС КУЭ.

Канал измерений		Состав измерительного канала						
Номер ИК, код точки измерений	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ или свидетельства о поверке	Обозначение, тип		Заводской номер	Ктт · Ктн · Ксч	Наименование измеряемой величины	
1	2	3	4		5	6	7	
1	ПС "АРЗ" КРУН-10 кВ, Л-1 - РП-6	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛМ-10	№ 01323	2000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени
			Ктт=100/5	В	-	-		
			2473-05	С	ТЛМ-10	№ 01489		
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИ-10	№ 6866		
			Ктн=10000/100	В				
			831-69	С				
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02.2		№ 04034014		
			Ксч=1					
			20175-01					

Таблица 2. Продолжение.

1	2	3		4		5	6	7
2	ПС "АРЗ" КРУН-10 кВ, Л-13 - РП-6	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛМ-10	№ 7814	2000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени
			КТТ=100/5	В	-	-		
			2473-05	С	ТЛМ-10	№ 1619		
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИ-10	№ 1467		
			КТН=10000/100	В				
			11094-87	С				
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.03.01		№ 12040196		
			Ксч=1					
			27524-04					
3	ПС "АРЗ" КРУН-10 кВ, Л-6 - КТП-081	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛМ-10	№ 2451	3000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени
			КТТ=150/5	В	-	-		
			2473-05	С	ТЛМ-10	№ 4940		
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИ-10	№ 1467		
			КТН=10000/100	В				
			11094-87	С				
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02.2		№ 04032014		
			Ксч=1					
			20175-01					
4	ПС "АРЗ" КРУН-10 кВ, Л-7-ЗТП--182	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛМ-10	№ 2611	3000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени
			КТТ=150/5	В	-	-		
			2473-05	С	ТЛМ-10	№ 7405		
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИ-10	№ 1467		
			КТН=10000/100	В				
			11094-87	С				
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02.2		№ 06030076		
			Ксч=1					
			20175-01					

Таблица 2. Продолжение.

1	2	3		4		5	6	7	
5	ПС "АРЗ" ВЛ 10 кВ №12 От. Оп на КТП 155/47	ТТ	КТ=0,5	А	ТШП-0,66	№ 3078802	40	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени	
			КТТ=200/5	В	ТШП-0,66	№ 3078782			
			47957-11	С	ТШП-0,66	№ 3078814			
		Счетчик	нет ТН						-
			КТ=0,5S/1,0	МТ831		№ 35755649			
			Ксч=1 32930-08						
6	ПС "Василевская" КРУН-10 кВ, Л-10 - резерв	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛМ-10 -I-У3	№ 1458	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени	
			КТТ=200/5	В	-	-			
			2473-05	С	ТЛМ-10 -I-У3	№ 1491			
		ТН	КТ=0,2	А	НАМИ-10 У2	№ 5506			
			КТН=10000/100	В					
			831-69	С					
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02.2		№ 06031089			
			Ксч=1						
			20175-03						
7	ПС "Василевская" КРУН-10 кВ, Л-11 - ТП- 58	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛМ-10 -I-У3	№ 0807	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени	
			КТТ=200/5	В	-	-			
			2473-05	С	ТЛМ-10 -I-У3	№ 0808			
		ТН	КТ=0,2	А	НАМИ-10 У2	№ 5506			
			КТН=10000/100	В					
			831-69	С					
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02.2		№ 04035242			
			Ксч=1						
			20175-03						

Таблица 2. Продолжение.

1	2	3		4		5	6	7	
8	ПС "Василевская" КРУН-10 кВ, Л-5 - ТП-47	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛМ-10 -I-У3	№ 0802	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени	
			КТТ=200/5	В	-	-			
			2473-05	С	ТЛМ-10 -I-У3	№ 7910			
		ТН	КТ=0,2	А	НАМИ-10 У2	№ 5506			
			КТН=10000/100	В					
			831-69	С					
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02.2		№ 04035207			
			Ксч=1						
			20175-03						
9	ПС "Василевская" КРУН-10 кВ, Л-9 - ТП-45	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛМ-10 -I-У3	№ 9213	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени	
			КТТ=200/5	В	-	-			
			2473-05	С	ТЛМ-10 -I-У3	№ 0170			
		ТН	КТ=0,2	А	НАМИ-10 У2	№ 5506			
			КТН=10000/100	В					
			831-69	С					
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02.2		№ 06031243			
			Ксч=1						
			20175-03						
10	ПС "Василевская" ВЛ 10 кВ №8 От. Оп на ЗТП 50	ТТ	КТ=0,5	А	ТШП-0,66	№ 3079021	40	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени	
			КТТ=200/5	В	ТШП-0,66	№ 3078938			
			47957-11	С	ТШП-0,66	№ 3079048			
		ТН	нет ТН						-
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	МТ831		№ 35755678			
			Ксч=1						
			32930-08						

Таблица 2. Продолжение.

1	2	3		4		5	6	7	
11	ПС "Василевская" ВЛ 10 кВ №8 От. Оп на КТП 10	ТТ	КТ=0,5	А	ТШП-0,66	№ 3080513	60	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени	
			КТТ=300/5	В	ТШП-0,66	№ 3079767			
			47957-11	С	ТШП-0,66	№ 3079870			
		Счетчик	нет ТН						-
			КТ=0,5S/1,0	MT831		№ 35755659			
			Ксч=1						
32930-08									
12	ПС "Василевская" ВЛ 10 кВ №8 От. Оп на КТП 30	ТТ	КТ=0,5	А	ТШП-0,66	№ 3078874	40	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени	
			КТТ=200/5	В	ТШП-0,66	№ 3078792			
			47957-11	С	ТШП-0,66	№ 3078879			
		Счетчик	нет ТН						-
			КТ=0,5S/1,0	MT831		№ 35755707			
			Ксч=1						
32930-08									
13	ПС "Василевская" ВЛ 10 кВ №8 От. Оп на КТП 46	ТТ	КТ=0,5	А	ТШП-0,66	№ 3079724	60	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени	
			КТТ=300/5	В	ТШП-0,66	№ 3079930			
			47957-11	С	ТШП-0,66	№ 3079763			
		Счетчик	нет ТН						-
			КТ=0,5S/1,0	MT831		№ 35755648			
			Ксч=1						
32930-08									



Таблица 2. Продолжение.

1	2	3		4		5	6	7	
14	ПС "Василевская" ВЛ 10 кВ №8 От. Оп на КТП 86	ТТ	КТ=0,5	А	ТШП-0,66	№ 3079808	60	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени	
			КТТ=300/5	В	ТШП-0,66	№ 3079799			
			47957-11	С	ТШП-0,66	№ 3079840			
		Счетчик	нет ТН		МТ831	-			
			КТ=0,5S/1,0			№ 35755832			
			Ксч=1 32930-08						
15	ПС "Дубовская" КРУН- 10 кВ, Л-13 - ТП-13	ТТ	КТ=0,5	А	ТПЛ-10	№ 36684	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени	
			КТТ=200/5	В	-	-			
			2473-05	С	ТПЛ-10	№ 40833			
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10-66	№ 3537			
			КТН=10000/100	В					
			831-69	С					
Счетчик	КТ=0,5S/1,0		СЭТ-4ТМ.02.2		№ 06030070				
	Ксч=1								
	20175-01								
16	ПС "Дубовская" КРУН- 10 кВ, Л-4 - ТП-1	ТТ	КТ=0,5	А	ТОЛ-СЭЩ-10-II-У2	№ 32206	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени	
			КТТ=200/5	В	-	-			
			32139-11	С	ТОЛ-СЭЩ-10-II-У2	№ 32109			
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10-66	№ 3537			
			КТН=10000/100	В					
			831-69	С					
Счетчик	КТ=0,5S/1,0		СЭТ-4ТМ.02.2		№ 05040020				
	Ксч=1								
	20175-01								

Таблица 2. Продолжение.

1	2	3		4		5	6	7
17	ПС "Е-2"(Егорлыкская-2) КРУН-10 кВ, фид. 213– КТП-0154	ТТ	КТ=0,5	А	ТОЛ-СЭЩ-10-II	№ 18023	6000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени
			КТТ=300/5	В	-	-		
			51143-12	С	ТОЛ-СЭЩ-10-II	№ 18313		
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИТ-10-I	№ 0034		
			КТН=10000/100	В				
			16687-07	С				
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.03М.01		№ 0806122102		
			Ксч=1					
			36697-12					
18	ПС "Е-2"(Егорлыкская- 2) КРУН-10 кВ, яч. 16 фид. 216 – КТП-010	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛМ-10	№ 00519	6000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени
			КТТ=300/5	В	-	-		
			2473-05	С	ТЛМ-10	№ 00471		
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИТ-10-I	№ 0034		
			КТН=10000/100	В				
			16687-07	С				
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02.2		№ 05045189		
			Ксч=1					
			20175-03					
19	ПС "Е-2"(Егорлыкская- 2) КРУН-10 кВ, яч. 7 фид. 207 - ЗТП-85	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛМ-10 -2	№ 0495	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени
			КТТ=200/5	В	-	-		
			8913-82	С	ТЛМ-10 -2	№ 0115		
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИ-10	№ 2720		
			КТН=10000/100	В				
			11094-87	С				
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.03.01		№ 12045119		
			Ксч=1					
			27524-04					

Таблица 2. Продолжение.

1	2	3		4		5	6	7	
20	ПС "Е-2"(Егорлыкская-2) КРУН-10 кВ, яч. 9 фид. 209 - КТП-25	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛМ-10	№ 1705	3000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени	
			КТТ=150/5	В	-	-			
			2473-05	С	ТЛМ-10	№ 1750			
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИ-10	№ 2720			
			КТН=10000/100	В					
			11094-87	С					
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02.2		№ 04034148			
			Ксч=1						
			20175-01						
21	ПС "Е-3" (Егорлыкская-3) КРУН-10 кВ, яч. 5 фид. 305 - КТП-42	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛМ-10 -I-У3	№ 001358	2000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени	
			КТТ=100/5	В	-	-			
			2473-05	С	ТЛМ-10 -I-У3	№ 001371			
		ТН	КТ=0,2	А	НАМИ-10 У2	№ 7700			
			КТН=10000/100	В					
			11094-87	С					
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02.2		№ 04031014			
			Ксч=1						
			20175-03						
22	ПС "Екатериновская" ВЛ 6 кВ. №1 От. Оп на КТП 13	ТТ	КТ=0,5	А	Т-0,66	№ 118917	40	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени	
			КТТ=200/5	В	Т-0,66	№ 118690			
			22656-07	С	Т-0,66	№ 118894			
		ТН	нет ТН						-
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	МТ831		№ 35755654			
			Ксч=1						
			32930-08						

Таблица 2. Продолжение.

1	2	3		4		5	6	7				
23	ПС "Железнодорожная" КРУН-10 кв, Л-12 – МТП-2	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛК-10-5У3	№ 19159	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени				
			КТТ=200/5	В	-	-						
			9143-06	С	ТЛК-10-5У3	№ 19179						
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИТ-10-2	№ 0061						
			КТН=10000/100	В								
			16687-07	С								
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02.2		№ 04034064						
			Ксч=1									
			20175-01									
24	ПС "Железнодорожная" ВЛ 10 кв №7 От. Оп на КТП -42	ТТ	КТ=0,5	А	ТШП-0,66	№ 3076006	20	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени				
			КТТ=100/5	В	ТШП-0,66	№ 3076028						
			47957-11	С	ТШП-0,66	№ 3076016						
		ТН	нет ТН		-	-						
			Счетчик	КТ=0,5S/1,0	МТ831				№ 35755684			
				Ксч=1								
		32930-08										
		25	ПС "Железнодорожная" ВЛ 10 кв №7 От. Оп на КТП-41	ТТ	КТ=0,5	А			ТШП-0,66	№ 3078791	40	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени
					КТТ=200/5	В			ТШП-0,66	№ 3078781		
47957-11	С				ТШП-0,66	№ 3078808						
ТН	нет ТН			-	-							
	Счетчик			КТ=0,5S/1,0	МТ831		№ 35755674					
				Ксч=1								
32930-08												

Таблица 2. Продолжение.

1	2	3		4		5	6	7	
26	ПС "Заветинская" КРУН-10 кВ, Л-21 – ТП-042	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛМ-10	№ 6871	2000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени	
			КТТ=100/5	В	-	-			
			2473-05	С	ТЛМ-10	№ 6538			
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИТ-10	№ 0354			
			КТН=10000/100	В					
			16687-07	С					
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02.2					№ 05030134
			Ксч=1						
			20175-01						
27	ПС "Заветинская" КРУН-10 кВ, Л-4 – ТП-04	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛМ-10	№ 5977	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени	
			КТТ=200/5	В	-	-			
			2473-05	С	ТЛМ-10	№ 1997			
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИТ-10-2	№ 2172			
			КТН=10000/100	В					
			16687-07	С					
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02.2					№ 09033222
			Ксч=1						
			20175-01						
28	ПС "Заветинская" КРУН-10 кВ, Л-6 – ТП-22	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛМ-10	№ 4497	2000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени	
			КТТ=100/5	В	-	-			
			2473-05	С	ТЛМ-10	№ 6854			
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИТ-10-2	№ 2172			
			КТН=10000/100	В					
			16687-07	С					
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02М.03					№ 0805121103
			Ксч=1						
			36697-08						

Таблица 2. Продолжение.

1	2	3		4		5	6	7	
29	ПС "Зимовниковская" ВЛ 10 кВ №15 От. Оп на КТП 39	ТТ	КТ=0,5	А	ТШП-0,66	№ 3079812	60	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени	
			КТТ=300/5	В	ТШП-0,66	№ 3079848			
			47957-11	С	ТШП-0,66	№ 3079864			
		Счетчик	нет ТН						-
			КТ=0,5S/1,0	MT831		№ 35755657			
			Ксч=1						
32930-08									
30	ПС "Зимовниковская" ВЛ 10 кВ №15 От. Оп на КТП 4	ТТ	КТ=0,5	А	ТШП-0,66	№ 3078870	40	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени	
			КТТ=200/5	В	ТШП-0,66	№ 3078877			
			47957-11	С	ТШП-0,66	№ 3078883			
		Счетчик	нет ТН						-
			КТ=0,5S/1,0	MT831		№ 35755669			
			Ксч=1						
32930-08									
31	ПС "Зимовниковская" ВЛ 10 кВ №15 От. Оп на КТП 49	ТТ	КТ=0,5	А	ТШП-0,66	№ 3086430	20	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени	
			КТТ=100/5	В	ТШП-0,66	№ 3087453			
			47957-11	С	ТШП-0,66	№ 3087457			
		Счетчик	нет ТН						-
			КТ=0,5S/1,0	MT831		№ 35755708			
			Ксч=1						
32930-08									

Таблица 2. Продолжение.

1	2	3		4		5	6	7
32	ПС "Зимовниковская" ЗРУ-10 кВ, Л-20 – ТП-0153	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛМ-10-1	№ 03128	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени
			КТТ=200/5	В	-	-		
			2473-05	С	ТВЛМ-10	№ 21551		
		ТН	КТ=0,2	А	НАМИ-10 У2	№ 2154		
			КТН=10000/100	В				
			11094-87	С				
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02М.03		№ 0810091593		
Ксч=1								
36697-08								
33	ПС "Зимовниковская" ЗРУ-10 кВ, Л-28 - ТП-0126	ТТ	КТ=0,5	А	ТПЛ-10	№ 4971	3000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени
			КТТ=150/5	В	-	-		
			1276-59	С	ТПЛ-10	№ 6466		
		ТН	КТ=0,2	А	НАМИ-10 У2	№ 868		
			КТН=10000/100	В				
			11094-87	С				
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02М.03		№ 0808102531		
Ксч=1								
36697-08								
34	ПС "КПО-1" КРУН-10 кВ вводТ-1	ТТ	КТ=0,2S	А	ТЛО-10	№ 26522	20000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени
			КТТ=1000/5	В	-	-		
			25433-11	С	ТЛО-10	№ 25519		
		ТН	КТ=0,5	А	НАЛИ-СЭЩ-10-16	№ 00779		
			КТН=10000/100	В				
			38394-08	С				
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02М.03		№ 0805121341		
Ксч=1								
36697-08								

Таблица 2. Продолжение.

1	2	3		4		5	6	7
35	ПС "КПО-2", АРЗ-2 КРУН-10 кВ, вводТ-2	ТТ	КТ=0,2S	А	ТЛО-10	№ 26521	20000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени
			КТТ=1000/5	В	-	-		
			25433-11	С	ТЛО-10	№ 25520		
		ТН	КТ=0,5	А	НАЛИ-СЭЩ-10-16	№ 00780		
			КТН=10000/100	В				
			38394-08	С				
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02М.03		№ 0805121397		
Ксч=1								
36697-08								
36	ПС "Мелькомбинат" КРУН-10 кВ, Л-13 - ТП- 22	ТТ	КТ=0,5	А	ТОЛ-СЭЩ-10-21	№ 20225-11	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени
			КТТ=200/5	В	-	-		
			32139-11	С	ТОЛ-СЭЩ-10-21	№ 20217-11		
		ТН	КТ=0,5	А	НАЛИ-СЭЩ-10-1	№ 00321-11		
			КТН=10000/100	В				
			38394-08	С				
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02.2		№ 06030067		
Ксч=1								
20175-03								
37	ПС "Мелькомбинат" КРУН-10 кВ, Л-14 - "Юг Руси"	ТТ	КТ=0,5	А	ТОЛ-СЭЩ-10-21	№ 21016	2000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени
			КТТ=100/5	В	-	-		
			32139-11	С	ТОЛ-СЭЩ-10-21	№ 21045		
		ТН	КТ=0,5	А	НАЛИ-СЭЩ-10-1	№ 00321-11		
			КТН=10000/100	В				
			38394-08	С				
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02.2		№ 03034047		
Ксч=1								
20175-03								



Таблица 2. Продолжение.

1	2	3		4		5	6	7
38	ПС "Мелькомбинат" КРУН-10 кВ, Л-15 - КТП-147	ТТ	КТ=0,5	А	ТОЛ-СЭЩ-10-21	№ 21217	2000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени
			КТТ=100/5	В	-	-		
			32139-11	С	ТОЛ-СЭЩ-10-21	№ 21306		
		ТН	КТ=0,5	А	НАЛИ-СЭЩ-10-1	№ 00328-11		
			КТН=10000/100	В				
			38394-08	С				
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02.2		№ 03033228		
			Ксч=1					
			20175-01					
39	ПС "Мелькомбинат" КРУН-10 кВ, Л-9- КТП-70	ТТ	КТ=0,5	А	ТОЛ-СЭЩ-10-21	№ 21179	2000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени
			КТТ=100/5	В	-	-		
			32139-11	С	ТОЛ-СЭЩ-10-21	№ 21179		
		ТН	КТ=0,5	А	НАЛИ-СЭЩ-10-1	№ 00321-11		
			КТН=10000/100	В				
			38394-08	С				
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02.2		№ 04035214		
			Ксч=1					
			20175-01					
40	ПС "МСК" КРУН-10 кВ, яч. Л 10кВ №5 – ТП-010	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛМ-10	№ 62647	2000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени
			КТТ=100/5	В	-	-		
			2473-05	С	ТЛМ-10	№ 01497		
		ТН	КТ=0,2	А	НАМИ-10	№ 1706		
			КТН=10000/100	В				
			11094-87	С				
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02.2		№ 05046089		
			Ксч=1					
			20175-03					

Таблица 2. Продолжение.

1	2	3		4		5	6	7
41	ПС "Орловская" КРУН-10 кВ, Л-2 – КТП-96	ТТ	КТ=0,2S	А	ТОЛ-СЭЩ-10-12	№ 18542	2000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени
			КТТ=100/5	В	ТОЛ-СЭЩ-10-12	№ 19054		
			51143-12	С	ТОЛ-СЭЩ-10-12	№ 18387		
		ТН	КТ=0,5	А	НАЛИ-СЭЩ-10-3	№ 00160-13		
			КТН=10000/100	В				
			51624-12	С				
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.03М.01		№ 0802131229		
			Ксч=1					
			36697-12					
42	ПС "Орловская" КРУН-10 кВ, Л-3 – КТП-060	ТТ	КТ=0,5	А	ТОЛ-СЭЩ-10-01	№ 01171	3000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени
			КТТ=150/5	В	-	-		
			51143-12	С	ТОЛ-СЭЩ-10-01	№ 01170		
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИ-10	№ 378		
			КТН=10000/100	В				
			11094-87	С				
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.03М.01		№ 0812123492		
			Ксч=1					
			36697-12					
43	ПС "Орловская" КРУН-10 кВ, Л-5 – ЗТП-70	ТТ	КТ=0,5	А	ТОЛ-СЭЩ-10-01	№ 00482	1000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени
			КТТ=50/5	В	-	-		
			51143-12	С	ТОЛ-СЭЩ-10-01	№ 00500		
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИ-10	№ 378		
			КТН=10000/100	В				
			11094-87	С				
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02.2		№ 03033057		
			Ксч=1					
			20175-03					

Таблица 2. Продолжение.

1	2	3		4		5	6	7
44	ПС "Орловская" КРУН-10 кВ, Л-6 – КТП-97	ТТ	КТ=0,2S	A	ТОЛ-СЭЩ-10-12	№ 18899	3000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени
			КТТ=150/5	B	ТОЛ-СЭЩ-10-12	№ 19323		
			51143-12	C	ТОЛ-СЭЩ-10-12	№ 18692		
		ТН	КТ=0,5	A	НАЛИ-СЭЩ-10-3	№ 00160-13		
			КТН=10000/100	B				
			51624-12	C				
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02.2		№ 04035209		
			Ксч=1					
			20175-03					
45	ПС "Орловская" ВЛ 10 кВ №8 резерв От. Оп на ТП-067	ТТ	КТ=0,5	A	ТШП-0,66	№ 3086684	200	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени
			КТТ=1000/5	B	ТШП-0,66	№ 3086691		
			47957-11	C	ТШП-0,66	№ 3086692		
		ТН	нет ТН		-			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	МТ831		№ 35755685		
			Ксч=1					
			32930-08					
46	ПС "Песчанокопская" КРУН-10 кВ, Л-10 – КТП-048	ТТ	КТ=0,5	A	ТЛМ-10	№ 9710	2000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени
			КТТ=100/5	B	-	-		
			2473-05	C	ТЛМ-10	№ 0014		
		ТН	КТ=0,5	A	НАМИ-10	№ 194		
			КТН=10000/100	B				
			11094-87	C				
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.03М.01		№ 0807120332		
			Ксч=1					
			36697-12					

Таблица 2. Продолжение.

1	2	3		4		5	6	7	
47	ПС "Песчанокосая" КРУН-10 кВ, Л-3 – ТП-0167	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛМ-10	№ 0089	2000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени	
			КТТ=100/5	В	-	-			
			2473-05	С	ТЛМ-10	№ 9755			
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИ-10	№ 6571			
			КТН=10000/100	В					
			11094-87	С					
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02.2		№ 04036015			
			Ксч=1						
			20175-01						
48	ПС "Песчанокосая" КРУН-10 кВ, Л-7 – ТП-58	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛМ-10	№ 9703	2000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени	
			КТТ=100/5	В	-	-			
			2473-05	С	ТЛМ-10	№ 8054			
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИ-10	№ 6571			
			КТН=10000/100	В					
			11094-87	С					
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02.2		№ 06031057			
			Ксч=1						
			20175-01						
49	ПС "Песчанокосая" ВЛ 10 кВ №1 От. Оп на КТП 23	ТТ	КТ=0,5	А	ТШП-0,66	№ 3077888	30	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени	
			КТТ=150/5	В	ТШП-0,66	№ 3077949			
			47957-11	С	ТШП-0,66	№ 3077951			
		ТН	нет ТН						-
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	МТ831		№ 35755797			
			Ксч=1						
			32930-08						

Таблица 2. Продолжение.

1	2	3		4		5	6	7	
50	ПС "Песчанокоспская" ВЛ 10 кВ №1 От. Оп на КТП 25	ТТ	КТ=0,5	А	ТШП-0,66	№ 3078749	30	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени	
			КТТ=150/5	В	ТШП-0,66	№ 3077906			
			47957-11	С	ТШП-0,66	№ 3078766			
		Счетчик	нет ТН						-
			КТ=0,5S/1,0	МТ831		№ 35755830			
			Ксч=1 32930-08						
51	ПС "Победа" КРУН-10 кВ, Л-3 – КТП-066	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛК-10-5(2)У3	№ 1254110000027	1000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени	
			КТТ=50/5	В	-	-			
			8913-82	С	ТЛМ-10-1У3	№ 1254110000057			
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИ-10-95 УХЛ2	№ 7866			
			КТН=10000/100	В					
			20186-06	С					
Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02.2		№ 09034056					
	Ксч=1								
	20175-03								
52	ПС "Победа" КРУН-10 кВ, Л-5 – КТП-41	ТТ	КТ=0,5	А	ТВК-10	№ 03888	2000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени	
			КТТ=100/5	В	-	-			
			8913-82	С	ТВК-10	№ 0351			
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИ-10-95 УХЛ2	№ 7866			
			КТН=10000/100	В					
			20186-06	С					
Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02.2		№ 09034117					
	Ксч=1								
	20175-03								

Таблица 2. Продолжение.

1	2	3		4		5	6	7
53	ПС "Победа" КРУН-10 кВ, Л-7 – КТП-37	ТТ	КТ=0,5	А	ТПЛ-10с У2	№ 1254110000096	1000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени
			КТТ=50/5	В	-	-		
			8913-82	С	ТПЛ-10с У2	№ 1254110000098		
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИ-10-95 УХЛ2	№ 7866		
			КТН=10000/100	В				
			20186-06	С				
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02.2		№ 05041221		
			Ксч=1					
			20175-03					
54	ПС "Пролетарская" КРУН-10 кВ, Л-16 – КТП-0107	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛМ-10-2	№ 2500	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени
			КТТ=200/5	В	-	-		
			2473-05	С	ТЛМ-10-2	№ 2175		
		ТН	КТ=0,2	А	НАМИ-10 У2	№ 3158		
			КТН=10000/100	В				
			11094-87	С				
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02.2		№ 04030138		
			Ксч=1					
			20175-03					
55	ПС "Пролетарская" КРУН-10 кВ, Л-2 – ТП- 02	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛМ-10	№ 2543	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени
			КТТ=200/5	В	-	-		
			2473-05	С	ТЛМ-10	№ 2553		
		ТН	КТ=0,2	А	НАМИ-10 У2	№ 4116		
			КТН=10000/100	В				
			11094-87	С				
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02.2		№ 04032004		
			Ксч=1					
			20175-03					

Таблица 2. Продолжение.

1	2	3		4		5	6	7	
56	ПС "Пролетарская" КРУН-10 кВ, Л-5 – КТП-67	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛМ-10	№ 2400	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени	
			КТТ=200/5	В	-	-			
			2473-05	С	ТЛМ-10	№ 2399			
		ТН	КТ=0,2	А	НАМИ-10 У2	№ 4116			
			КТН=10000/100	В					
			11094-87	С					
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02.2		№ 04035177			
			Ксч=1						
			20175-03						
57	ПС "Пролетарская" КРУН-10 кВ, Л-9 – КТП-087	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛМ-10	№ 2107	3000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени	
			КТТ=150/5	В	-	-			
			2473-05	С	ТЛМ-10	№ 4233			
		ТН	КТ=0,2	А	НАМИ-10 У2	№ 3158			
			КТН=10000/100	В					
			11094-87	С					
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02.2		№ 06031044			
			Ксч=1						
			20175-03						
58	ПС "Пролетарская" ВЛ 10 кВ №3 От. Оп на КТП 48	ТТ	КТ=0,5	А	ТШ-0,66	№ 120913	60	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени	
			КТТ=300/5	В	ТШ-0,66	№ 120983			
			22657-12	С	ТШ-0,66	№ 120911			
		ТН	нет ТН						-
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	МТ831		№ 35755664			
			Ксч=1						
			32930-08						

Таблица 2. Продолжение.

1	2	3		4		5	6	7	
59	ПС "Пролетарская" ВЛ 10 кВ №3 От. Оп на КТП 52	ТТ	КТ=0,5	А	ТШП-0,66	№ 3079906	60	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени	
			КТТ=300/5	В	ТШП-0,66	№ 3079862			
			47957-11	С	ТШП-0,66	№ 3079909			
		Счетчик	нет ТН						-
			КТ=0,5S/1,0	MT831		№ 35755701			
			Ксч=1						
32930-08									
60	ПС "Пролетарская" ВЛ 10 кВ №3 От. Оп на КТП 81	ТТ	КТ=0,5	А	ТШП-0,66	№ 3080501	60	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени	
			КТТ=300/5	В	ТШП-0,66	№ 3079788			
			47957-11	С	ТШП-0,66	№ 3079719			
		Счетчик	нет ТН						-
			КТ=0,5S/1,0	MT831		№ 35755677			
			Ксч=1						
32930-08									
61	ПС "Ремонтенская" КРУН-10 кВ, Л-13 – ТП- 24	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛМ-10	№ 02916	3000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени	
			КТТ=150/5	В	-	-			
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 59987			
		ТН	КТ=0,5	А	НОМ-10-66	№ ИВБВ			
			КТН=10000:√3/100:√3	В	НОМ-10-66	№ ИВРС			
			4947-98	С	НОМ-10-66	№ ПЕРУ			
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0		СЭТ-4ТМ.02.2				№ 07030082
			Ксч=1						
			20175-03						



Таблица 2. Продолжение.

1	2	3		4		5	6	7
62	ПС "Ремонтенская" КРУН-10 кВ, Л-4 – ТП-1	ТТ	КТ=0,5	A	ТПЛ-10	№ 0840	2000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени
			КТТ=100/5	B	-	-		
			1276-59	C	ТПЛ-10	№ 7957		
		ТН	КТ=0,5	A	НОМ-10-66	№ 7887		
			КТН=10000:√3/100:√3	B	НОМ-10-66	№ 8143		
			4947-98	C	НОМ-10-66	№ 3452		
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02.2		№ 06032140		
			Ксч=1					
			20175-03					
63	ПС "Ремонтенская" КРУН-10 кВ, Л-7 – ТП-27	ТТ	КТ=0,5	A	ТВЛМ-10	№ 18485	1500	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени
			КТТ=75/5	B	-	-		
			1856-63	C	ТВЛМ-10	№ 60462		
		ТН	КТ=0,5	A	НОМ-10-66	№ ИВЕВ		
			КТН=10000:√3/100:√3	B	НОМ-10-66	№ ИВРС		
			4947-98	C	НОМ-10-66	№ ПЕРУ		
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02.2		№ 04030120		
			Ксч=1					
			20175-03					
64	ПС "Сальская" ВЛ-10 кВ яч.10 – ТП-68	ТТ	КТ=0,5	A	ТВЛМ-10	№ 68214	8000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени
			КТТ=400/5	B	-	-		
			1856-63	C	ТВЛМ-10	№ 68147		
		ТН	КТ=0,5	A	НТМИ-10-66	№ 3007		
			КТН=10000/100	B				
			831-69	C				
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02М.03		№ 0808102475		
			Ксч=1					
			36697-08					

Таблица 2. Продолжение.

1	2	3		4		5	6	7
65	ПС "Сальская" ВЛ-10 кВ яч.12 – ТП-0179	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 68132	8000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени
			КТТ=400/5	В	-	-		
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 68216		
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10-66	№ 3007		
			КТН=10000/100	В				
			831-69	С				
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02.2		№ 04036016		
			Ксч=1					
			20175-01					
66	ПС "Сальская" ВЛ-10 кВ яч.15 – ТП-141	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 68182	8000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени
			КТТ=400/5	В	-	-		
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 20209		
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10-66	№ 2155		
			КТН=10000/100	В				
			831-69	С				
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02М.03		№ 0812082624		
			Ксч=1					
			36697-08					
67	ПС "Сальская" ВЛ-10 кВ яч.23 – ТП-184	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 68166	8000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени
			КТТ=400/5	В	-	-		
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 68154		
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10-66	№ 2155		
			КТН=10000/100	В				
			831-69	С				
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02М.03		№ 0811092035		
			Ксч=1					
			36697-08					

Таблица 2. Продолжение.

1	2	3		4		5	6	7
68	ПС "Сальская" ВЛ-10 кВ яч.3 – ТП-61	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 87468	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени
			КТТ=200/5	В	-	-		
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 53134		
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10-66	№ 2155		
			КТН=10000/100	В				
			831-69	С				
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02.2		№ 06031045		
			Ксч=1					
			20175-01					
69	ПС "Сальская" ВЛ-10 кВ яч.6 – ЗТП-111	ТТ	КТ=0,5	А	ТВЛМ-10	№ 68196	8000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени
			КТТ=400/5	В	-	-		
			1856-63	С	ТВЛМ-10	№ 67758		
		ТН	КТ=0,5	А	НТМИ-10-66	№ 3007		
			КТН=10000/100	В				
			831-69	С				
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02.2		№ 04032068		
			Ксч=1					
			20175-01					
70	ПС "Трубецкая" КРУН- 10 кВ, Л-17 – КТП-36	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛМ-10	№ 1594	3000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени
			КТТ=150/5	В	-	-		
			2473-05	С	ТЛМ-10	№ 1595		
		ТН	КТ=0,2	А	НАМИ-10	№ 87		
			КТН=10000/100	В				
			11094-87	С				
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02.2		№ 06032098		
			Ксч=1					
			20175-01					

Таблица 2. Продолжение.

1	2	3		4		5	6	7	
71	ПС "Трубецкая" КРУН-10 кВ, Л-4– КТП-038	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛМ-10	№ 7752	3000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени	
			КТТ=150/5	В	-	-			
			2473-05	С	ТЛМ-10	№ 7779			
		ТН	КТ=0,2	А	НАМИ-10	№ 128			
			КТН=10000/100	В					
			11094-87	С					
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02М.03		№ 0801120005			
			Ксч=1						
			36697-08						
72	ПС "Трубецкая" ВЛ 10 кВ №5 От. Оп на КТП-5	ТТ	КТ=0,5	А	ТШП-0,66	№ 3078909	40	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени	
			КТТ=200/5	В	ТШП-0,66	№ 3078905			
			47957-11	С	ТШП-0,66	№ 3078899			
		ТН	нет ТН						-
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	МТ831		№ 35755644			
			Ксч=1						
			32930-08						
73	ПС "Тяговая" КРУН-10 кВ, фид. 11 – ТП-101	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛК-10	№ 8071	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени	
			КТТ=200/5	В	-	-			
			9143-06	С	ТЛК-10	№ 7909			
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИТ-10	№ 0502			
			КТН=10000/100	В					
			16687-07	С					
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.03М.01		№ 0806142651			
			Ксч=1						
			36697-12						

Таблица 2. Продолжение.

1	2	3		4		5	6	7
74	ПС "Тяговая" КРУН-10 кВ, фид. 3– ТП-054	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛК-10	№ 7920	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени
			КТТ=200/5	В	-	-		
			9143-06	С	ТЛК-10	№ 7950		
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИТ-10	№ 0498		
			КТН=10000/100	В				
			16687-07	С				
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.03М.01		№ 0806142276		
			Ксч=1					
			36697-12					
75	ПС "Целинская" КРУН-10 кВ, Л-12 – ТП-022	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛМ-10	№ 7613	4000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени
			КТТ=200/5	В	-	-		
			2473-05	С	ТЛМ-10	№ 8614		
		ТН	КТ=0,2	А	НАМИ-10	№ 2608		
			КТН=10000/100	В				
			11094-87	С				
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02М.03		№ 0811092093		
			Ксч=1					
			36697-08					
76	ПС "Целинская" КРУН-10 кВ, Л-13– КТП-39	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛМ-10	№ 4047	1000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени
			КТТ=50/5	В	-	-		
			2473-05	С	ТЛМ-10	№ 3418		
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИ-10-95 УХЛ2	№ 3060		
			КТН=10000/100	В				
			20186-00	С				
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02.2		№ 03033053		
			Ксч=1					
			20175-01					

Таблица 2. Продолжение.

1	2	3		4		5	6	7
77	ПС "Целинская" КРУН-10 кВ, Л-21 – ТП-045	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛМ-10	№ 02658	2000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени
			КТТ=100/5	В	-	-		
			2473-05	С	ТЛМ-10	№ 01303		
		ТН	КТ=0,5	А	НАМИ-10-95 УХЛ2	№ 3060		
			КТН=10000/100	В				
			20186-00	С				
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02.2		№ 02059713		
			Ксч=1					
			20175-03					
78	ПС "Целинская" КРУН-10 кВ, Л-8 – КТП-7	ТТ	КТ=0,5	А	ТЛМ-10	№ 0768	3000	Мощность и энергия активная Мощность и энергия реактивная, время, интервал времени
			КТТ=150/5	В	-	-		
			2473-05	С	ТЛМ-10	№ 0763		
		ТН	КТ=0,2	А	НАМИ-10	№ 2608		
			КТН=10000/100	В				
			11094-87	С				
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0	СЭТ-4ТМ.02.2		№ 03034001		
			Ксч=1					
			20175-01					

Таблица 3 - Метрологические характеристики ИК (активная энергия).

Номер ИК	Диапазон значений силы тока	Пределы допускаемой погрешности ИК					
		Основная относительная погрешность ИК, ( $\pm d$ ), %			Относительная погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, ( $\pm d$ ), %		
		$\cos j = 1,0$	$\cos j = 0,87$	$\cos j = 0,8$	$\cos j = 1,0$	$\cos j = 0,87$	$\cos j = 0,8$
1-4, 15-20, 23, 26-28, 36-39, 42-44, 46-48, 51-53, 61-69, 73, 74, 76, 77	$0,01(0,02)I_{H1} \leq I_1 < 0,05I_{H1}$	не норм.	не норм.	не норм.	не норм.	не норм.	не норм.
	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	2,4	3,0	3,0	2,4	3,0	3,0
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	1,9	2,3	2,4	1,9	2,3	2,4
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	1,8	2,1	2,1	1,8	2,1	2,1
5, 10-14, 22, 24, 25, 29-31, 45, 49, 50, 58-60, 72	$0,01(0,02)I_{H1} \leq I_1 < 0,05I_{H1}$	не норм.	не норм.	не норм.	не норм.	не норм.	не норм.
	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	2,3	3,0	3,0	2,3	3,0	3,0
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	1,8	2,2	2,3	1,8	2,2	2,3
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	1,7	2,0	2,0	1,7	2,0	2,0

Таблица 3. Продолжение

1	2	3	4	5	6	7	8
6-9, 21, 32, 33, 40, 54-57, 70, 71, 75, 78	$0,01(0,02)I_{H1} \leq I_1 < 0,05I_{H1}$	не норм.	не норм.	не норм.	не норм.	не норм.	не норм.
	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	2,3	3,0	3,0	2,3	3,0	3,0
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	1,8	2,2	2,3	1,8	2,2	2,3
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	1,7	2,0	2,0	1,7	2,0	2,0
34, 35, 41	$0,01(0,02)I_{H1} \leq I_1 < 0,05I_{H1}$	2,1	2,3	2,4	2,1	2,3	2,4
	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	1,8	2,1	2,1	1,8	2,1	2,1
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	1,7	2,0	2,0	1,7	2,0	2,0
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	1,7	2,0	2,0	1,7	2,0	2,0



Таблица 4 - Метрологические характеристики ИК (реактивная энергия).

Номер ИК	Диапазон значений силы тока	Пределы допускаемой погрешности ИК			
		Основная относительная погрешность ИК, (±d), %		Относительная погрешность ИК в рабочих условиях эксплуатации, (±d), %	
		cos j = 0,87 (sin j = 0,5)	cos j = 0,8 (sin j = 0,6)	cos j = 0,87 (sin j = 0,5)	cos j = 0,8 (sin j = 0,6)
1-4, 15-20, 23, 26-28, 36-39, 42-44, 46-48, 51-53, 61-69, 73, 74, 76, 77	$0,01(0,02)I_{H1} \leq I_1 < 0,05I_{H1}$	не норм.	не норм.	не норм.	не норм.
	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	9,0	8,0	9,0	8,0
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	6,0	5,0	6,0	5,0
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	5,0	5,0	5,0	5,0
5, 10-14, 22, 24, 25, 29-31, 45, 49, 50, 58-60, 72	$0,01(0,02)I_{H1} \leq I_1 < 0,05I_{H1}$	не норм.	не норм.	не норм.	не норм.
	$0,05I_{H1} \leq I_1 < 0,2I_{H1}$	9,0	8,0	9,0	8,0
	$0,2I_{H1} \leq I_1 < I_{H1}$	5,0	5,0	5,0	5,0
	$I_{H1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H1}$	5,0	5,0	5,0	5,0

Таблица 4. Продолжение.

1	2	3	4	5	6
6-9, 21, 32, 33, 40, 54-57, 70, 71, 75, 78	$0,01(0,02)I_{H_1} \leq I_1 < 0,05I_{H_1}$	не норм.	не норм.	не норм.	не норм.
	$0,05I_{H_1} \leq I_1 < 0,2I_{H_1}$	9,0	8,0	9,0	8,0
	$0,2I_{H_1} \leq I_1 < I_{H_1}$	5,0	5,0	5,0	5,0
	$I_{H_1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H_1}$	5,0	5,0	5,0	5,0
34, 35, 41	$0,01(0,02)I_{H_1} \leq I_1 < 0,05I_{H_1}$	13,0	12,0	13,0	12,0
	$0,05I_{H_1} \leq I_1 < 0,2I_{H_1}$	8,0	7,0	8,0	7,0
	$0,2I_{H_1} \leq I_1 < I_{H_1}$	5,0	5,0	5,0	5,0
	$I_{H_1} \leq I_1 \leq 1,2I_{H_1}$	4,0	4,0	4,0	4,0

Примечания:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерения электроэнергии (получасовой);
2. Нормальные условия эксплуатации :

Параметры сети:

- диапазон напряжения -  $(0,99 - 1,01)U_n$ ;
- диапазон силы тока -  $(0,01 - 1,2)I_n$ ;
- диапазон коэффициента мощности  $\cos\varphi$  ( $\sin\varphi$ ) - 0,5 - 1,0 (0,87 - 0,5);
- температура окружающего воздуха: ТТ и ТН - от минус 40 °С до 50 °С;
- счетчиков -от 18 °С до 25 °С; ИВК - от от минус 30 °С до 40 °С;
- частота -  $(50 \pm 0,15)$  Гц;
- магнитная индукция внешнего происхождения, не более 0,05 мТл.

3. Рабочие условия эксплуатации:

Для ТТ и ТН:

- параметры сети: диапазон первичного напряжения -  $(0,9 - 1,1)U_{n1}$ ; диапазон силы первичного тока -  $(0,01 - 1,2)I_{n1}$ ; коэффициент мощности  $\cos\varphi$  ( $\sin\varphi$ ) - 0,8 - 1,0 (0,6 - 0,5); частота -  $(50 \pm 0,4)$  Гц;
- температура окружающего воздуха - от минус 30 °С до 40 °С.

Для счетчиков электроэнергии:

- параметры сети: диапазон вторичного напряжения -  $(0,9 - 1,1)U_{n2}$ ; диапазон силы вторичного тока -  $(0,01 - 1,2)I_{n2}$ ; коэффициент мощности  $\cos\varphi$  ( $\sin\varphi$ ) - 0,8 - 1,0 (0,6 - 0,5); частота -  $(50 \pm 0,4)$  Гц;
- температура окружающего воздуха - от минус 30 °С до 40 °С;
- магнитная индукция внешнего происхождения, не более - 0,5 мТл.

4. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 2.
5. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001, счетчики активной электроэнергии по ГОСТ 30206-94, ГОСТ Р 52323-2005, ГОСТ Р 52322-2005 (в части активной электроэнергии) и ГОСТ 26035-83, ГОСТ Р 52425-2005 (в части реактивной электроэнергии).

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- в качестве показателей надежности измерительных трансформаторов тока и напряжения, в соответствии с ГОСТ 1983-2001 и ГОСТ 7746-2001, определены средний срок службы и средняя наработка на отказ;
- счетчик типа МТ – среднее время наработки на отказ не менее 1 700 00 часов; среднее время восстановления работоспособности – не более 7 суток;
- счетчик типа СЭТ-4ТМ-02 – среднее время наработки на отказ не менее 90000 часов; среднее время восстановления работоспособности – не более 7 суток;
- счетчик типа СЭТ-4ТМ-03 – среднее время наработки на отказ не менее 90000 часов; среднее время восстановления работоспособности – не более 7 суток;
- счетчик типа СЭТ-4ТМ.03М – среднее время наработки на отказ не менее 90000 часов; среднее время восстановления работоспособности – не более 7 суток.

Надежность системных решений:

- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи;
- в журналах событий счетчика фиксируются факты:
  - параметрирования;
  - пропадания напряжения;
  - коррекция времени.

Защищенность применяемых компонентов:

- наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:
  - счетчика;
  - испытательной коробки.
- наличие защиты на программном уровне:
  - пароль на счетчике;
  - пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к измерительным данным для различных групп пользователей.

Возможность коррекции времени в счетчиках (функция автоматизирована).

Глубина хранения информации:

- электросчетчик – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях при отключении питания – до 5 лет;
- ИВК – суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу - не менее 35 суток; при отключении питания – не менее 3 лет.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Донэнерго» - Сальские МЭС типографским способом.

### Комплектность средства измерений

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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Тип	Количество
Измерительный трансформатор тока	Т-0,66	3 шт.
Измерительный трансформатор тока	ТВК-10	2 шт.
Измерительный трансформатор тока	ТВЛМ-10	16 шт.
Измерительный трансформатор тока	ТЛК-10	4 шт.
Измерительный трансформатор тока	ТЛК-10-5(2)У3	1 шт.
Измерительный трансформатор тока	ТЛК-10-5У3	2 шт.
Измерительный трансформатор тока	ТЛМ-10	45 шт.
Измерительный трансформатор тока	ТЛМ-10 -2	2 шт.
Измерительный трансформатор тока	ТЛМ-10 -I-У3	10 шт.
Измерительный трансформатор тока	ТЛМ-10-1	1 шт.
Измерительный трансформатор тока	ТЛМ-10-1У3	1 шт.
Измерительный трансформатор тока	ТЛМ-10-2	2 шт.
Измерительный трансформатор тока	ТЛО-10	4 шт.
Измерительный трансформатор тока	ТОЛ-СЭЦ-10-01	4 шт.
Измерительный трансформатор тока	ТОЛ-СЭЦ-10-12	6 шт.

Измерительный трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-10-21	8 шт.
Измерительный трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-10-П	2 шт.
Измерительный трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-10-П-У2	2 шт.
Измерительный трансформатор тока	ТПЛ-10	6 шт.
Измерительный трансформатор тока	ТПЛ-10с У2	2 шт.
Измерительный трансформатор тока	ТШ-0,66	3 шт.
Измерительный трансформатор тока	ТШП-0,66	51 шт.
Измерительный трансформатор напряжения	НАЛИ-СЭЩ-10-1	2 шт.
Измерительный трансформатор напряжения	НАЛИ-СЭЩ-10-16	2 шт.
Измерительный трансформатор напряжения	НАЛИ-СЭЩ-10-3	1 шт.
Измерительный трансформатор напряжения	НАМИ-10	10 шт.
Измерительный трансформатор напряжения	НАМИ-10 У2	6 шт.
Измерительный трансформатор напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ2	2 шт.
Измерительный трансформатор напряжения	НАМИТ-10	3 шт.
Измерительный трансформатор напряжения	НАМИТ-10-2	2 шт.
Измерительный трансформатор напряжения	НАМИТ-10-1	1 шт.
Измерительный трансформатор напряжения	НОМ-10-66	6 шт.
Измерительный трансформатор напряжения	НТМИ-10-66	3 шт.
Счетчик электроэнергии многофункциональный	МТ831	19 шт.
Счетчик электроэнергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.02.2	41 шт.
Счетчик электроэнергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.02М.03	10 шт.
Счетчик электроэнергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03.01	2 шт.
Счетчик электроэнергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.01	6 шт.
Устройство сбора и передачи данных	RTU-325H	1 шт.
Методика поверки	СЦЭ.425210.023.МП	1 шт.

## Поверка

осуществляется по документу СЦЭ.425210.023.МП «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Донэнерго» - Сальские МЭС. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ «РОСИСПЫТАНИЯ» 18 ноября 2014 г.

Перечень основных средств 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"
- средства измерений по МИ 3195-2009 «ГСИ. Мощность нагрузки трансформаторов напряжения. Методика выполнения измерений без отключения цепей».
- средства измерений по МИ 3196-2009 «ГСИ. Вторичная нагрузка трансформаторов тока. Методика выполнения измерений без отключения цепей»;
- счетчиков статических трехфазных переменного тока активной и реактивной энергии МТ – по документу «Счетчики статические трехфазные переменного тока активной и реактивной энергии МТ. Методика поверки», утвержденному ФГУП «СНИИМ» в июне 2008 г.;
- счетчиков активной и реактивной энергии переменного тока, статических, многофункциональных СЭТ-4ТМ.02 – по документу «Счетчики активной и реактивной энергии переменного тока, статические, многофункциональные СЭТ-4ТМ.02. Руководство по эксплуатации. ИЛГШ.411152.087 РЭ1», раздел «Методика поверки», согласованному ГЦИ СИ Нижегородского ЦСМ;
- счетчик типа СЭТ-4ТМ-03 – среднее время наработки на отказ не менее 90000 часов; среднее время восстановления работоспособности – не более 7 суток;
- счетчиков электрической энергии многофункциональных СЭТ-4ТМ.03 в соответствии с методикой поверки ИЛГШ.411152.124 РЭ1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.124 РЭ, согласованной ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 10.09.2004 г.;
- счетчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М – по документу «Счетчики активной и реактивной энергии переменного тока, статические, многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М. Руководство по Эксплуатации. ИЛГШ.411152.1456 РЭ1», раздел «Методика поверки», согласованному ФГУП «НЗиФ» 04.12.2007;
- устройств сбора и передачи данных «ЭКОМ-3000» - по документу «ГСИ. Комплекс программно-технический измерительный ЭКОМ-3000. Методика поверки. ПБКМ. 421459.003 МП», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в мае 2009 года;
- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), номер в Государственном реестре средств измерений № 27008-04;
- переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы с счетчиками системы и с ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01.

## Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений электроэнергии приведена в документе «Методика измерений количества электроэнергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ОАО «Донэнерго» - Сальские МЭС,

аттестованном Инновационным фондом «РОСИСПЫТАНИЯ». Свидетельство об аттестации № 01.00200-2014/9 от 14.10.2014 г.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Донэнерго» - Сальские МЭС**

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 7746–2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».
5. ГОСТ 1983–2001 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия».
6. «Эксплуатационная документация системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОАО «Донэнерго»-Сальские МЭС.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- при осуществлении торговли.

**Изготовитель**

ООО «Сервисный центр «Энергия»  
141400, Московская обл., г. Химки, ул. Зои Космодемьянской, д. 5, пом. 1

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ)  
«РОСИСПЫТАНИЯ», г. Москва  
Адрес: 103001, г. Москва, Гранатный пер., д. 4  
Тел: (495) 781-48-99  
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ «РОСИСПЫТАНИЯ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30123-10 от 12.02.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.