

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОРЭ Филиала ОАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго»

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОРЭ Филиала ОАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго» (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, для осуществления эффективного автоматизированного коммерческого учета и контроля транспорта электроэнергии и мощности по всем расчетным точкам учета, а также регистрации параметров электропотребления, формирования отчетных документов и передачи информации в центры сбора и обработки информации в ОАО «АТС» и прочим заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

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

### Описание средства измерений

АИИС КУЭ, построенная на основе ИВК «Базис» (Госреестр № 29627-05), представляет собой многоуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

Измерительно-информационные комплексы (ИИК) АИИС КУЭ состоят из трех уровней:

1-ый уровень – измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (далее по тексту – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-ой уровень – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ) включающий устройство сбора и передачи данных (УСПД) СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05, технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы.

3-ий уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включает в себя сервер баз данных (СБД), автоматизированное рабочее место (АРМ ИВК), а также совокупность аппаратных, каналообразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижних уровней, ее обработку и хранение.

В качестве сервера предприятия и СБД АИИС КУЭ используется промышленный компьютер ML570R03 X3.00-8M со специализированным программным обеспечением «Базис».

Сервер ИВК, АРМ энергетика и УСПД уровня ИВКЭ включены в локальную сеть ОРЭ Филиала ОАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго» с поддержкой стека протокола ТСР/IP-адресации архитектуры Ethernet посредством сетевого оборудования.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (1 раз в 30 мин) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);

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

#### Принцип действия:

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчика электроэнергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности без учета коэффициентов трансформации. Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Результаты измерений для каждого интервала измерения и 30-минутные данные коммерческого учета соотнесены с текущим московским временем. Результаты измерений передаются в целых числах кВт·ч.

На ПС-16, ПС-4, ПС-43, ПС «Манино», ПС «Народное», ПС «Центральная» цифровой сигнал с выходов счетчиков посредством линий связи RS – 485 поступает в СИСТЕЛ-УСПД, где производится сбор, хранение результатов измерений и далее по выделенным линиям связи Ithernet результаты измерений передаются на СБД АИИС КУЭ (ML570R03 X3.00-8M).

На остальных ПС цифровой сигнал с выходов счетчиков посредством линий связи RS – 485, преобразователей интерфейсов, выделенных линий связи Ithernet результаты измерений передаются на СБД АИИС КУЭ (ML570R03 X3.00-8M 2P, 2GB SCSI EURO 72.8GB pluggable SAS SFF 10K Universal Hard Drive).

СБД АИИС КУЭ при помощи программного обеспечения (ПО) осуществляет сбор, обработку измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации), формирование, хранение, оформление справочных и отчетных документов и последующую передачу информации в ОАО «АТС» и прочим заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). Для обеспечения единства измерений используется единое календарное время. В СОЕВ входят часы УСВ-1, счетчиков, УСПД, сервера.

Сравнение показаний часов сервера и УСВ-1 происходит с цикличностью один раз в час. Синхронизация осуществляется при расхождении показаний часов сервера и УСВ-1 на величину более чем  $\pm 1$  с.

Сравнение показаний часов УСПД и сервера происходит при каждом сеансе связи. Синхронизация осуществляется при расхождении показаний часов УСПД и сервера на величину более чем  $\pm 2$  с.

Сравнение показаний часов счетчиков и УСПД происходит при каждом обращении к счетчику, но не реже одного раза в 30 минут, синхронизация осуществляется производится 1 раз в сутки при расхождении показаний часов счетчика и УСПД на величину более чем  $\pm 2$  с.

### Программное обеспечение

В состав ПО АИИС КУЭ входит: ПО счетчиков электроэнергии и ПО СБД АИИС КУЭ. Программные средства СБД АИИС КУЭ содержат: базовое (системное) ПО (Linux), включающее операционную систему, программы обработки текстовой информации, сервисные программы, ПО систем управления базами данных (СУБД) и прикладное ПО ИВК «Базис», ПО СОЕВ.

Состав программного обеспечения АИИС КУЭ приведён в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Наименование программного модуля (идентификационное наименование программного обеспечения)	Наименование файла	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО «БАЗИС»	uspd_рус.zip	uspd_рус.zip	7819	9179ed88e13639e314dc406d659087d9	md5sum

ПО «Базис» не влияет на метрологические характеристики АИИС КУЭ ОРЭ Филиала ОАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго».

Уровень защиты программного обеспечения АИИС КУЭ ОРЭ Филиала ОАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню С по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Состав измерительно-информационных комплексов АИИС КУЭ приведен в Таблице 2.  
Метрологические характеристики АИИС КУЭ приведены в Таблице 3.

Таблица 2

Номер ИИК	Наименование ИИК	Состав измерительно-информационных комплексов						Наименование измеряемой величины							
		Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра	Обозначение, тип	Заводской номер	Ктт · Ктн · Ксч	ИВКЭ	ИВК								
1	2	3	4	5	6	7	8	9							
<b>ПС «Народное»</b>															
1.	ПС «Народное» ВЛ 110кВ Шпилуловская-Народное	ТТ	КТ = 0,5 Ктт = 100/5 № 2793-71	A	ТФНД-110М	№ 5744	22000	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 06201191	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>					
			B	-	-										
			C	ТФНД-110М	№ 5858										
		ТН	КТ= 0,5 Ктн = 110000/√3/100/√3 № 14205-94	A	НКФ-110-83У1	№ 32421									
				B	НКФ-110-83У1	№ 32420									
				C	НКФ-110-83У1	№ 32485									
		Счетчик	КТ = 0,2S/0,5 Ксч = 1 Ке = 5000 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		№02052337				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время					
		<b>ПС «Манино»</b>													
		2.	ПС 110 кВ Манино-Искра	ТТ	КТ=0,5 Ктт=300/5 № 2793-88	A				ТФЗМ-110Б-1У1	№ 23213	66000	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 06201189	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>
B	ТФЗМ-110Б-1У1					№ 23294									
C	ТФЗМ-110Б-1У1					№ 628									
ТН	КТ = 0,5 Ктн = 110000/√3/100/√3 № 26452-06			A	НКФ-110-57 У	№ 19936									
				B	НКФ-110-57 У	№ 19995									
				C	НКФ-110-57 У	№ 20009									
Счетчик	КТ = 0,2S/0,5 Ксч = 1 Ке = 5000 № 36697-08			СЭТ-4ТМ.03М		№06030139	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время								
3.	ВЛ-10-1 Манино - к-з "Маяк"			ТТ	КТ = 0,5 Ктт = 150/5 № 2473-05	A	ТЛМ-10-2У3	№ 6040	3000	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 06201189	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05				Ток первичный, I <sub>1</sub>
						B	ТЛМ-10-1У3	№ 1213							
		C	ТЛМ-10-2У3			№ 6009									
		ТН	КТ = 0,5 Ктн = 10000/100 № 16687-07	A	НАМИТ-10 УХЛ2	№ 0458									
				B											
				C											
		Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 Ке = 5000 № 35437-07	ЦМ-05-А-1-234		№ 94592297	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время								

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9						
<b>ПС «Острогожск районная»</b>														
4.	ПС «Острогожская районная» ВЛ 110кВ Алексеевка-Острогожск-районная №1	ТТ	КТ = 0,2S К <sub>ТТ</sub> = 300/5 № 16635-05	A	ТГФ-110 П УХЛ1	№ 1349	66000	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 06201189	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>				
				B	ТГФ-110 П УХЛ1	№ 1344								
				C	ТГФ-110 П УХЛ1	№ 1348								
		ТН	КТ=0,2 К <sub>ТН</sub> = 110000/√3 № 23894-07	A	ЗНОГ-110-У1	№ 105				66000	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>			
				B	ЗНОГ-110-У1	№ 103								
				C	ЗНОГ-110-У1	№ 106								
		Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч=1 Ке = 5000 №35437-07	ЦМ-05-А-1-234		№ 08954173	66000			Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время				
				ЦМ-05-А-1-234		№ 07956627								
				ЦМ-05-А-1-234		№ 04416								
		5.	ПС «Острогожская районная» ВЛ 110кВ Алексеевка-Острогожск-районная №2	ТТ	КТ = 0,2S К <sub>ТТ</sub> = 300/5 № 16635-05	A	ТГФ-110 П УХЛ1			№ 1338	66000	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 06201190	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>
						B	ТГФ-110 П УХЛ1			№ 1340				
						C	ТГФ-110 П УХЛ1			№ 1337				
ТН	КТ = 0,2 К <sub>ТН</sub> = 110000/√3/ 100/√3 № 23894-07			A	ЗНОГ-110-У1	№ 107	66000	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>						
				B	ЗНОГ-110-У1	№ 108								
				C	ЗНОГ-110-У1	№ 104								
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 Ке = 5000 № 35437-07			ЦМ-05-А-1-234		№ 07956627	66000	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время						
				ЦМ-05-А-1-234		№ 04505								
				ЦМ-05-А-1-234		№ 111								
6.	ПС- 4 КЛ-6-1 ОАО «Семилюкский огнеупорный завод»			ТТ	КТ = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 200/5 № 22192-07	A	ТПЛ-10-У3	№ 04416	2400	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 06201190	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05			Ток первичный, I <sub>1</sub>
						B	-	-						
						C	ТПЛ-10-У3	№ 04505						
		ТН	КТ = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 6000/100 № 20186-05	A	НАМИ-10- 95УХЛ2	№ 111	2400	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>						
				B										
				C										
		Счетчик	КТ = 0,2S/0,5 Ксч = 1 Ке = 5000 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		№ 0112082783	2400	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время						
				СЭТ-4ТМ.03		№ 0112082783								
				СЭТ-4ТМ.03		№ 0112082783								

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9					
7.	ПС-4 КЛ-6-2 ОАО «Семилюкский огнеупорный завод»	ТТ	КТ = 0,5S К <sub>ТТ</sub> = 400/5 № 22192-07	A	ТПЛ-10-МУ2	№ 5219	4800	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 06201190	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>					
				B	-	-				Напряжение первичное, U <sub>1</sub>					
				C	ТПЛ-10-МУ2	№ 5223				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время					
		ТН	КТ = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 6000/100 № 20186-05	A	НАМИ-10-95УХЛ2	№ 111				Ток первичный, I <sub>1</sub>					
				B						Напряжение первичное, U <sub>1</sub>					
				C						Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время					
		Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 Ке = 5000 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		№ 0111051108				Ток первичный, I <sub>1</sub>					
		8.	ПС-4 КЛ-6-5 ОАО «Семилюкский огнеупорный завод»	ТТ	КТ = 0,5S К <sub>ТТ</sub> = 400/5 № 22192-07	A				ТПЛ-10-МУ2	№ 5220	4800	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 06201190	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>
						B				-	-				Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
C	ТПЛ-10-МУ2					№ 5225	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время								
ТН	КТ = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 6000/100 № 20186-05			A	НАМИ-10-95УХЛ2	№ 111	Ток первичный, I <sub>1</sub>								
				B			Напряжение первичное, U <sub>1</sub>								
				C			Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время								
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 Ке = 5000 № 27524-04			СЭТ-4ТМ.03.01		№ 0109050078	Ток первичный, I <sub>1</sub>								
9.	ПС-4 КЛ-6-6 ОАО «Семилюкский огнеупорный завод»			ТТ	КТ=0,5S К <sub>ТТ</sub> = 400/5 № 22192-07	A	ТПЛ-10-МУ2	№ 5220	4800	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 06201190	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05				Ток первичный, I <sub>1</sub>
						B	-	-							Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
		C	ТПЛ-10-МУ2			№ 5218	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время								
		ТН	КТ=0,5 К <sub>ТН</sub> =6000/100 № 20186-05	A	НАМИ-10-95УХЛ2	№ 111	Ток первичный, I <sub>1</sub>								
				B			Напряжение первичное, U <sub>1</sub>								
				C			Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время								
		Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч = 1 Ке = 5000 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		№ 0111051105	Ток первичный, I <sub>1</sub>								
		10.	ПС-4 КЛ-6-10 ОАО «Семилюкский огнеупорный завод»	ТТ	КТ = 0,5S К <sub>ТТ</sub> = 400/5 № 22192-07	A	ТПЛ-10-МУ2	№ 5234				4800	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 06201190	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>
						B	-	-							Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
C	ТПЛ-10-МУ2					№ 5221	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время								
ТН	КТ = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 6000/100 № 20186-05			A	НАМИ-10-95УХЛ2	№ 114	Ток первичный, I <sub>1</sub>								
				B			Напряжение первичное, U <sub>1</sub>								
				C			Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время								
Счетчик	КТ = 0,2S/0,5 Ксч = 1 Ке = 5000 № 27524-04			СЭТ-4ТМ.03		№ 0112082680	Ток первичный, I <sub>1</sub>								

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9							
11.	ПС-4 КЛ-6-11 ОАО «Семилюкский огнеупорный завод»	ТТ	КТ = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 600/5 № 518-50	A	ТПОФ	№ 57682	7200	УСПД СИСТЕЛ Госрестр № 29267-05 № 06201190	ИВК «Базис» Госрестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>							
				B	-	-				Напряжение первичное, U <sub>1</sub>							
				C	ТПОФ	№ 58172				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время							
		ТН	КТ=0,5 К <sub>ТН</sub> =6000/100 № 20186-05	A	НАМИ-10-95УХЛ2	№ 114				СЭТ-4ТМ.03.01	№ 0110051118	4800	УСПД СИСТЕЛ Госрестр № 29267-05 № 06201193	ИВК «Базис» Госрестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>		
				B											Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время		
				C											Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время		
		Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 Ке = 5000 №27524-04														
		<b>ПС «Центральная»</b>															
		12.	КЛ 6кВ 112 000 ИСК «Финист»	ТТ	КТ = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 400/5 № 7069-07	A				ТОЛ-10 УХЛ 2.1	№ 2323	4800	УСПД СИСТЕЛ Госрестр № 29267-05 № 06201193	ИВК «Базис» Госрестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>		
B	ТОЛ-10 УХЛ 2.1					№ 2395	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>										
C	ТОЛ-10 УХЛ 2.1					№ 2328	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время										
ТН	КТ = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 6000/√3/100/√3 № 23544-07			A	ЗНОЛП-6 У2	№ 6857	ЦМ-05-А-1-234	№ 94592570	4800	УСПД СИСТЕЛ Госрестр № 29267-05 № 06201193	ИВК «Базис» Госрестр № 29627-05				Ток первичный, I <sub>1</sub>		
				B											ЗНОЛП-6 У2	№ 5858	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
				C											ЗНОЛП-6 У2	№ 6860	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 Ке = 5000 № 35437-07																
13.	КЛ 6кВ 215 000 ИСК «Финист»			ТТ	КТ = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 400/5 № 7069-07	A	ТОЛ-10 УХЛ 2.1	№ 2315	4800	УСПД СИСТЕЛ Госрестр № 29267-05 № 06201193	ИВК «Базис» Госрестр № 29627-05				Ток первичный, I <sub>1</sub>		
						B	ТОЛ-10 УХЛ 2.1	№ 2390							Напряжение первичное, U <sub>1</sub>		
		C	ТОЛ-10 УХЛ 2.1			№ 2469	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время										
		ТН	КТ = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 6000/√3/100/√3 № 23544-07	A	ЗНОЛП-6 У2	№ 5838	ЦМ-05-А-1-234	№ 94592617				4800	УСПД СИСТЕЛ Госрестр № 29267-05 № 06201193	ИВК «Базис» Госрестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>		
				B											ЗНОЛП-6 У2	№ 6833	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
				C											ЗНОЛП-6 У2	№ 5229	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время
		Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 Ке = 5000 № 35437-07														

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9						
14.	КЛ бкВ 103 ОАО «Галерея Чижова»	ТТ	КТ = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 400/5 № 7069-07	A	ТОЛ-10 УХЛ 2.1	№ 12311	4800	УСПД СИСТЕЛ Госрестр № 29267-05 № 06201193	ИВК «Базис» Госрестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>  Напряжение первичное, U <sub>1</sub>  Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время						
				B	ТОЛ-10 УХЛ 2.1	№ 12312										
				C	ТОЛ-10 УХЛ 2.1	№ 12310										
		ТН	КТ = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 6000/√3/ 100/√3 № 23544-07	A	ЗНОЛП-6 У2	№ 6857										
				B	ЗНОЛП-6 У2	№ 5858										
				C	ЗНОЛП-6 У2	№ 6860										
		Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 Ке = 5000 № 35437-07	ЦМ-05-А-1-234		№ 94500121										
		15.	КЛ бкВ 203 ОАО «Галерея Чижова»	ТТ	КТ = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 400/5 № 7069-07	A					ТОЛ-10 УХЛ 2.1	№ 12313	4800	УСПД СИСТЕЛ Госрестр № 29267-05 № 06201193	ИВК «Базис» Госрестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>  Напряжение первичное, U <sub>1</sub>  Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время
						B					ТОЛ-10 УХЛ 2.1	№ 12309				
C	ТОЛ-10 УХЛ 2.1					№ 12308										
ТН	КТ = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 6000/√3/ 100/√3 № 23544-07			A	ЗНОЛП-6 У2	№ 5838										
				B	ЗНОЛП-6 У2	№ 6833										
				C	ЗНОЛП-6 У2	№ 5229										
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 Ке = 5000 № 35437-07			ЦМ-05-А-1-234		№94500136										
<b>ПС-16 Юго-Западная</b>																
16.	КЛ-35-1 ФГУП ГКНПЦ им. М.В. Хруничева			ТТ	КТ = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 300/5 № 664-51	A	ТФН-35М	№ 17455	21000	УСПД СИСТЕЛ Госрестр № 29267-05 № 0620194	ИВК «Базис» Госрестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>  Напряжение первичное, U <sub>1</sub>  Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время				
		B	-			-										
		C	ТФН-35М			№ 50092										
		ТН	КТ = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 35000/100 № 19813-00	A	НАМИ-35 УХЛ1	№540										
				B												
				C												
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 Ке = 5000 № 35437-07	ЦМ-05-А-1-234		№ 94591806												



Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9
17.	КЛ-35-2 ФГУП ГКНПЦ им. М.В. Хруничева	ТТ	КТ = 0,5 Ктт = 200/5 № 26417-06	A	ТФЗМ-35А-1У1	№ 41603	14000	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 0620194	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>
				B	-	-				Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
				C	ТФЗМ-35А-1У1	№ 30576				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время
18.	КЛ-6-4 ФГУП ГКНПЦ им. М.В. Хруничева	ТТ	КТ = 0,5 Ктт = 600/5 № 1261-02	A	ТПОЛ-10	№ 26156	7200	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 0620194	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>
				B	-	-				Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
				C	ТПОЛ-10	№ 58089				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время
19.	КЛ-6-8 ФГУП ГКНПЦ им. М.В. Хруничева	ТТ	КТ = 0,5 Ктт = 1000/5 № 1261-02	A	ТПОЛ-10	№ 1478	12000	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 0620194	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>
				B	-	-				Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
				C	ТПОЛ-10	№ 1479				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время
20.	КЛ-6-9 ФГУП ГКНПЦ им. М.В. Хруничева	ТТ	КТ = 0,5 Ктт = 1000/5 № 1261-02	A	ТПОЛ-10	№ 47880	12000	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 0620194	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>
				B	-	-				Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
				C	ТПОЛ-10	№ 47718				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время
		ТН	КТ = 0,5 Ктн = 6000/100 № 20186-05	A	НАМИ-10-95УХЛ2	№ 131				
				B						
				C						
		Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 Ке = 5000 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		№ 0108076597				
				СЭ-05-100-1		№ 06944771				
				СЭ-05-100-1		№ 06944971				
		ТТ	КТ = 0,5 Ктт = 1000/5 № 1261-02	A	ТПОЛ-10	№ 47880	12000	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 0620194	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>
				B	-	-				Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
				C	ТПОЛ-10	№ 47718				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время
		ТН	КТ = 0,5 Ктн = 6000/100 № 20186-05	A	НАМИ-10-95УХЛ2	№ 131				
				B						
				C						
		Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 Ке = 5000 № 35437-07	ЦМ-05-А-1-234		№ 08958433				

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9																						
21.	КЛ-6-15 ФГУП ГКНПЦ им. М.В. Хруничева	ТТ	КТ = 0,5S; 0,5 Ктт = 1000/5 № 1261-02	A	ТПОЛ-10-3 У3	№ 737	12000	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 0620194	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>																						
				B	-	-				Напряжение первичное, U <sub>1</sub>																						
				C	ТПОЛ-10	№ 48144				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, Wp Энергия реактивная, Wq Календарное время																						
		ТН	КТ = 0,5 Ктн = 6000/100 № 20186-00	A	НАМИ-10-95	№ 125				СЭ-05-100-1	№ 06944979	12000	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 0620194	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>																	
				B											-	-	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>															
				C											ТПОЛ-10	№ 1039	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, Wp Энергия реактивная, Wq Календарное время															
		Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 Ke = 5000 № 29292-05	СЭ-05-100-1											СЭ-05-100-1	№ 06944975	12000	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 0620194	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>												
				СЭ-05-100-1																СЭ-05-100-1	№ 06944975	12000	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 0620194	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>							
				СЭ-05-100-1																					СЭ-05-100-1	№ 06944975	12000	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 0620194	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, Wp Энергия реактивная, Wq Календарное время		
ТТ	КТ = 0,5 Ктт = 1000/5 № 1261-02	A	ТПОЛ-10У3	№ 26369	СЭ-05-100-1	№ 06944981	12000	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 0620194	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05																					Ток первичный, I <sub>1</sub>		
		B	-	-																										Напряжение первичное, U <sub>1</sub>		
		C	ТПОЛ-10У3	№ 26370																										Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, Wp Энергия реактивная, Wq Календарное время		
ТН	КТ = 0,5 Ктн = 6000/100 № 20186-00	A	НАМИ-10-95	№ 113						СЭ-05-100-1	№ 06944983	12000	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 0620194	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05																Ток первичный, I <sub>1</sub>		
		B																												-	-	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
		C																												ТПОЛ-10	№ 4309	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, Wp Энергия реактивная, Wq Календарное время
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 Ke = 5000 № 29292-05	СЭ-05-100-1													СЭ-05-100-1	№ 06944983	12000	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 0620194	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05											Ток первичный, I <sub>1</sub>		
		СЭ-05-100-1																		СЭ-05-100-1	№ 06944983	12000	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 0620194	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05						Напряжение первичное, U <sub>1</sub>		
		СЭ-05-100-1																							СЭ-05-100-1	№ 06944983	12000	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 0620194	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, Wp Энергия реактивная, Wq Календарное время		

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9
25.	КЛ-6-32 ФГУП ГКНПЦ им. М.В. Хруничева	ТТ	КТ = 0,5	A	ТПОЛ-10	№ 50548	12000	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 0620194	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>
			К <sub>ТТ</sub> = 1000/5	B	-	-				Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
			№ 1261-02	C	ТПОЛ-10	№ 50542				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время
26.	КЛ-6-39 ФГУП ГКНПЦ им. М.В. Хруничева	ТТ	КТ = 0,5	A	ТПОЛ-10	№ 391	12000	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>
			К <sub>ТТ</sub> = 1000/5	B	-	-				Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
			№ 1261-59	C	ТПОЛ-10	№ 392				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время
27.	КЛ-6-54 ФГУП ГКНПЦ им. М.В. Хруничева	ТТ	КТ = 0,5S; 0,5	A	ТОЛ-10-1-6У2	№ 565	12000	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>
			К <sub>ТТ</sub> = 1000/5	B	-	-				Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
			№ 7069-02 № 1856-63	C	ТВЛМ-10	№ 11877				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время
28.	КЛ-6-62 ФГУП ГКНПЦ им. М.В. Хруничева	ТТ	КТ = 0,5S	A	ТОЛ-10-1-8У2	№ 349	3600	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>
			К <sub>ТТ</sub> = 300/5	B	-	-				Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
			№ 15128-07	C	ТОЛ-10-1-8У2	№ 348				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время
		ТН	КТ = 0,5	A	НАМИ-10-95УХЛ2	№ 106				
			К <sub>ТН</sub> = 6000/100	B						
			№ 20186-05	C						
		Счетчик	КТ = 0,5S/1,0	СЭ-05-100-1		№ 06944987				
			Ксч = 1							
			Ke = 5000 № 29292-05							
		Счетчик	КТ = 0,5S/1,0	СЭ-05-100-1		№ 06944978				
			Ксч = 1							
			Ke = 5000 № 29292-05							
		Счетчик	КТ = 0,5S/1,0	СЭ-05-100-1		№ 06944982				
			Ксч = 1							
			Ke = 5000 № 29292-05							
		ТТ	КТ = 0,5S	A	ТОЛ-10-1-8У2	№ 349				
			К <sub>ТТ</sub> = 300/5	B	-	-				
			№ 15128-07	C	ТОЛ-10-1-8У2	№ 348				
		ТН	КТ = 0,5	A	НАМИ-10-95УХЛ2	№ 106				
			К <sub>ТН</sub> = 6000/100	B						
			№ 20186-05	C						
		Счетчик	КТ = 0,5S/1,0	СЭ-05-100-1		№ 06944977				
			Ксч = 1							
			Ke = 5000 № 29292-05							

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9		
29.	КЛ-6-64 ФГУП ГКНЦ им. М.В. Хруничева	ТТ	КТ = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 1856-63	A	ТВЛМ-10	№ 20447	12000	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 0620194	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>		
				B	-	-				Напряжение первичное, U <sub>1</sub>		
				C	ТВЛМ-10	№ 86414				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время		
		ТН	КТ = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 6000/100 № 20186-05	A	НАМИ-10-95УХЛ2	№ 106				СЭ-05-100-1	№ 06944309	Ток первичный, I <sub>1</sub>
				B								Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
				C								Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 К <sub>e</sub> = 5000 № 29292-05	СЭ-05-100-1		№ 06944309	Ток первичный, I <sub>1</sub>							
30.	КЛ-6-6 КБХА	ТТ	КТ = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 1261-02	A	ТПОЛ-10	№ 5606	12000	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 0620194	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>		
				B	-	-				Напряжение первичное, U <sub>1</sub>		
				C	ТПОЛ-10	№ 5616				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время		
		ТН	КТ = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 6000/100 № 20186-05	A	НАМИ-10-95УХЛ2	№ 131				СЭ-05-100-1	№ 06945012	Ток первичный, I <sub>1</sub>
				B								Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
				C								Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 К <sub>e</sub> = 5000 № 29292-05	СЭ-05-100-1		№ 06945012	Ток первичный, I <sub>1</sub>							
31.	КЛ-6-12 КБХА	ТТ	КТ = 0,5S К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 1261-02	A	ТПОЛ-10-3 У3	№ 736	12000	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 0620194	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>		
				B	-	-				Напряжение первичное, U <sub>1</sub>		
				C	ТПОЛ-10-3 У3	№ 735				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время		
		ТН	КТ = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 6000/100 № 20186-00	A	НАМИ-10-95	№ 125				СЭ-05-100-1	№ 06945011	Ток первичный, I <sub>1</sub>
				B								Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
				C								Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 К <sub>e</sub> = 5000 № 29292-05	СЭ-05-100-1		№ 06945011	Ток первичный, I <sub>1</sub>							
32.	КЛ-6-21 КБХА	ТТ	КТ = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 600/5 № 1261-02	A	ТПОЛ-10	№ 35905	7200	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 0620194	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>		
				B	-	-				Напряжение первичное, U <sub>1</sub>		
				C	ТПОЛ-10	№ 35906				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время		
		ТН	КТ = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 6000/100 № 20186-00	A	НАМИ-10-95	№ 113				ЦМ-05-А-1-234	№ 08958150	Ток первичный, I <sub>1</sub>
				B								Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
				C								Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 К <sub>e</sub> = 5000 № 35437-07	ЦМ-05-А-1-234		№ 08958150	Ток первичный, I <sub>1</sub>							

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9					
33.	КЛ-6-25 ОАО ПКФ «Воронежский керамический завод»	ТТ	КТ = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 600/5 № 1261-02	A	ТПОЛ-10	№ 35410	7200	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 0620194	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>					
				B	-	-				Напряжение первичное, U <sub>1</sub>					
				C	ТПОЛ-10	№ 36018				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время					
		ТН	КТ = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 6000/100 № 20186-00	A	НАМИ-10-95	№ 113				Напряжение первичное, U <sub>1</sub>					
				B						Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время					
				C						СЭ-05-100-1	№ 06945010	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время			
		Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 Ке = 5000 № 29292-05	СЭ-05-100-1		№ 06945010				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время					
		<b>ПС-21 Восточная</b>													
		35.	ПС-21 КЛ-6-10 ФГУП "172 ЦАРЗ"	ТТ	КТ = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 600/5 № 1261-02	A				ТПОЛ-10	№ 687	7200	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 0620194	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>
B	-					-	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>								
C	ТПОЛ-10					№ 054	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время								
ТН	КТ = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 6000/100 № 20186-05			A	НАМИ-10-95УХЛ2	№ 135	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>								
				B			Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время								
				C			СЭ-05-100-1	№ 07944639	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время						
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 Ке = 5000 № 29292-05			СЭ-05-100-1		№ 07944639	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время								
36.	ПС-21 КЛ-6-10 ФГУП "172 ЦАРЗ"			ТТ	КТ = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 400/5 № 15128-07	A	ТОЛ-10 У3 2.1	№ 16466	4800	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 0620194	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05				Ток первичный, I <sub>1</sub>
						B	-	-							Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
		C	ТОЛ-10 У3 2.1			№ 30873	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время								
		ТН	КТ = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 6000/√3/ 100/√3 № 3344-08	A	ЗНОЛ-06 6У3	№ 8006	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>								
				B			ЗНОЛ-06 6У3	№ 7936				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время			
				C			ЗНОЛ-06 6У3	№ 7450				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время			
		Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 Ке = 5000 № 29292-05	СЭ-05-100-1		№ 06945004	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время								
		<b>РП 6 кВ № 2 (ПС-22)</b>													
		37.	КЛ-6-18 ЗАО «Верофарм»	ТТ	КТ = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 400/5 № 1856-63	A	ТВЛМ-10	№ 62786				4800	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 0620194	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>
B	-					-	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>								
C	ТВЛМ-10					№ 63284	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время								
ТН	КТ = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 6000/100 № 2611-70			A	НТМИ-6-66	№ 204	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>								
				B			Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время								
				C			СЭ-05-100-1	№ 07945275	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время						
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 Ке = 5000 № 29292-05			СЭ-05-100-1		№ 07945275	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время								

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9		
<b>ПС-25 Коммунальная</b>										
38.	КЛ 6кВ № 30 ОАО ПКФ «Воро-нежский керамический завод»	ТТ	КТ = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 400/5 № 2363-68	A	ТПЛМ-10	№ 16165	4800	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 0620194	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>
				B	-	-				Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
				C	ТПЛМ-10	№ 26862				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время
39.	КЛ 6кВ № 44 ОАО ПКФ «Воро-нежский керамический завод»	ТН	КТ = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 6000/100 № 2611-70	A	ТПЛМ-10	№ 16153	4800	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 0620194	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>
				B	-	-				Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
				C	ТПЛМ-10	№ 20664				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время
		Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 К <sub>е</sub> = 5000 № 29292-05	СЭ-05-100-1		№ 06945002	4800	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 0620194	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>
				СЭ-05-100-1		№ 06944995				Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
				СЭ-05-100-1		№ 06944995				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время
<b>ПС-27 РЭП</b>										
40.	КЛ 6 кВ 47 ОАО «ЭЛМАШ»	ТТ	КТ = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 2473-05	A	ТЛМ-10-1У3	№ 2354	7200	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 0620194	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>
				B	-	-				Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
				C	ТЛМ-10-1У3	№ 1830				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время
		ТН	КТ = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 6000/100 № 20186-05	A	НАМИ-10-95УХЛ2	№ 110	7200	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 0620194	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
				B	НАМИ-10-95УХЛ2	№ 110				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время
				C	НАМИ-10-95УХЛ2	№ 110				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время
		Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 № 29292-05	СЭ-05-100-1		№ 06945017	7200	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 0620194	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>
				СЭ-05-100-1		№ 06945017				Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
				СЭ-05-100-1		№ 06945017				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время
41.	КЛ 6кВ 510 ОАО «ЭЛМАШ»	ТТ	КТ = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 300/5 № 32139-06	A	ТОЛ-СЭЩ-10-21	№ 19568-10	3600	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 0620194	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>
				B	ТОЛ-СЭЩ-10-21	№ 19199-10				Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
				C	ТОЛ-СЭЩ-10-21	№ 19348-10				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время
		ТН	КТ = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 6000/100 № 35955-07	A	НОЛ-СЭЩ-6-2	№ 01338-10	3600	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 0620194	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
				B	НОЛ-СЭЩ-6-2	№ 01349-10				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время
				C	НОЛ-СЭЩ-6-2	№ 01350-10				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время
		Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 К <sub>сч</sub> = 1 К <sub>е</sub> = 5000 № 36697-08	СЭТ-4ТМ.03.01		№ 0802100517	3600	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 0620194	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>
				СЭТ-4ТМ.03.01		№ 0802100517				Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
				СЭТ-4ТМ.03.01		№ 0802100517				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9			
<b>ПС-29 ДСК</b>											
42.	КЛ-6-28 ОАО «КВАДРА»- «Во- ронешская региональная генера- ция»	ТТ	КТ = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 200/5 № 2363-68	A	ТПЛМ-10	№ 64362	2400	УСПД СИСТЕЛГосреестр № 29267-05 № 0620194	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>	
			ТН	КТ = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 6000/100 № 20186-05	B	-				-	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
					C	ТПЛМ-10				№ 64571	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 Ке = 5000 № 35437-07	ЦМ-05-А-1-234			№ 94592296						
43.	КЛ-6-41 ОАО «КВАДРА»- «Во- ронешская региональная генера- ция»	ТТ	КТ = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 200/5 № 2363-68	A	ТПЛМ-10	№ 52775	2400	УСПД СИСТЕЛГосреестр № 29267-05 № 0620194	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>	
			ТН	КТ = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 6000/100 № 20186-05	B	-				-	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
					C	ТПЛМ-10				№ 52007	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 Ке = 5000 № 29292-05	СЭ-05-100-1			№ 06944773						
<b>ПС-43 ВШЗ</b>											
44.	КЛ-6-11 ООО «ВШЗ»	ТТ	КТ = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 1261-02	A	ТПОЛ-10УЗ	№ 22761	12000	УСПД СИСТЕЛГосреестр № 29267-05 № 06201188	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>	
			ТН	КТ = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 6000/100 № 20186-05	B	-				-	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
					C	ТПОЛ-10УЗ				№ 23332	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 Ке = 5000 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01			№01110803 10						
45.	КЛ-6-22 ООО «ВШЗ»	ТТ	КТ = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 1261-02	A	ТПОЛ-10УЗ	№ 18725	12000	УСПД СИСТЕЛГосреестр № 29267-05 № 06201188	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>	
			ТН	КТ = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 6000/100 № 20186-05	B	-				-	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
					C	ТПОЛ-10УЗ				№ 15000	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 Ке = 5000 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01			№ 0111080188						

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9		
46.	КЛ-6-30 ООО «ВШЗ»	ТТ	КТ = 0,5 Ктт = 1000/5 № 1261-02	A	ТПОЛ-10УЗ	№ 26011	12000	УСПД СИСТЕЛ Госрестр № 29267-05 № 06201188	ИВК «Базис» Госрестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>		
				B	-	-				Напряжение первичное, U <sub>1</sub>		
				C	ТПОЛ-10УЗ	№ 23613				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, Wp Энергия реактивная, Wq Календарное время		
47.	КЛ-6-42 ООО «ВШЗ»	ТН	КТ = 0,5 Ктн = 6000/100 № 20186-05	A	НАМИ-10-95УХЛ2	№ 127	12000	УСПД СИСТЕЛ Госрестр № 29267-05 № 06201188	ИВК «Базис» Госрестр № 29627-05	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>		
				B	НАМИ-10-98УХЛ2	№ 126				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, Wp Энергия реактивная, Wq Календарное время		
				C						СЭТ-4ТМ.03М	№ 0808080347	Ток первичный, I <sub>1</sub>
48.	КЛ-6-52 ООО «ВШЗ»	Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 Ке = 5000 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		№ 0803090466	12000	УСПД СИСТЕЛ Госрестр № 29267-05 № 06201188	ИВК «Базис» Госрестр № 29627-05	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>		
				ТТ	КТ = 0,5 Ктт = 1000/5 № 1261-02	A				ТПОЛ-10УЗ	№ 12344	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, Wp Энергия реактивная, Wq Календарное время
						B				-	-	Ток первичный, I <sub>1</sub>
49.	КЛ-6-56 ООО «ВШЗ»	ТН	КТ = 0,5 Ктн = 6000/100 № 20186-05	A	ТПОЛ-10УЗ	№ 18060	12000	УСПД СИСТЕЛ Госрестр № 29267-05 № 06201188	ИВК «Базис» Госрестр № 29627-05	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>		
				B	-	-				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, Wp Энергия реактивная, Wq Календарное время		
				C	ТПОЛ-10УЗ	№ 25618				Ток первичный, I <sub>1</sub>		
49.	КЛ-6-56 ООО «ВШЗ»	Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 Ке = 5000 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		№ 0112080517	4800	УСПД СИСТЕЛ Госрестр № 29267-05 № 06201188	ИВК «Базис» Госрестр № 29627-05	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>		
				ТТ	КТ = 0,5 Ктт = 400/5 № 2363-68	A				ТПЛИМ-10	№ 65701	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, Wp Энергия реактивная, Wq Календарное время
						B				-	-	Ток первичный, I <sub>1</sub>
49.	КЛ-6-56 ООО «ВШЗ»	ТТ	КТ = 0,5 Ктт = 400/5 № 2363-68	A	ТПЛИМ-10	№ 55797	4800	УСПД СИСТЕЛ Госрестр № 29267-05 № 06201188	ИВК «Базис» Госрестр № 29627-05	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>		
				B	-	-				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, Wp Энергия реактивная, Wq Календарное время		
				C	ТПЛИМ-10	№ 55797				Ток первичный, I <sub>1</sub>		
49.	КЛ-6-56 ООО «ВШЗ»	ТН	КТ = 0,5 Ктн = 6000/100 № 20186-05	A	НАМИ-10-98УХЛ2	№ 122	4800	УСПД СИСТЕЛ Госрестр № 29267-05 № 06201188	ИВК «Базис» Госрестр № 29627-05	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>		
				B	НАМИ-10-98УХЛ2	№ 122				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, Wp Энергия реактивная, Wq Календарное время		
				C						СЭТ-4ТМ.03.01	№ 0112080421	Ток первичный, I <sub>1</sub>



Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9					
50.	КЛ-6-53 ООО «Левобережные очистные сооружения»	ТТ	КТ = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 1261-02	А	ТПОЛ-10УЗ	№ 28654	12000	УСПД СИСТЕЛ Госрестр № 29267-05 № 06201188	ИВК «Базис» Госрестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>					
				В	-	-				Напряжение первичное, U <sub>1</sub>					
				С	ТПОЛ-10УЗ	№ 28514				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время					
		ТН	КТ = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 6000/100 № 20186-05	А	НАМИ-10-98УХЛ2	№ 122				Ток первичный, I <sub>1</sub>					
				В						Напряжение первичное, U <sub>1</sub>					
				С						Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время					
		Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 Ке = 5000 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		№ 0803090471				Ток первичный, I <sub>1</sub>					
		51.	КЛ-6-62 ООО «ВШЗ»	ТТ	КТ = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 600/5 № 1261-02	А				ТПОЛ-10УЗ	№ 8232	7200	УСПД СИСТЕЛ Госрестр № 29267-05 № 06201188	ИВК «Базис» Госрестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>
						В				-	-				Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
С	ТПОЛ-10УЗ					№ 343	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время								
ТН	КТ = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 6000/100 № 20186-05			А	НАМИ-10-98УХЛ2	№ 115	Ток первичный, I <sub>1</sub>								
				В			Напряжение первичное, U <sub>1</sub>								
				С			Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время								
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 Ке = 5000 № 27524-04			СЭТ-4ТМ.03.01		№ 0112080448	Ток первичный, I <sub>1</sub>								
52.	КЛ-6-64 ООО «ВШЗ»			ТТ	КТ = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 1261-02	А	ТПОЛ-10УЗ	№ 16261	12000	УСПД СИСТЕЛ Госрестр № 29267-05 № 06201188	ИВК «Базис» Госрестр № 29627-05				Ток первичный, I <sub>1</sub>
						В	-	-							Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
		С	ТПОЛ-10УЗ			№ 15512	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время								
		ТН	КТ = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 6000/100 № 20186-05	А	НАМИ-10-98УХЛ2	№ 115	Ток первичный, I <sub>1</sub>								
				В			Напряжение первичное, U <sub>1</sub>								
				С			Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время								
		Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 Ке = 5000 № 29292-05	СЭ-05-100-1		№ 06944997	Ток первичный, I <sub>1</sub>								
		53.	КЛ-6-70 ООО «ВШЗ»	ТТ	КТ = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 600/5 № 1261-02	А	ТПОЛ-10УЗ	№ 25144				7200	УСПД СИСТЕЛ Госрестр № 29267-05 № 06201188	ИВК «Базис» Госрестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>
						В	-	-							Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
С	ТПОЛ-10УЗ					№ 16309	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время								
ТН	КТ = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 6000/100 № 20186-05			А	НАМИ-10-98УХЛ2	№ 136	Ток первичный, I <sub>1</sub>								
				В			Напряжение первичное, U <sub>1</sub>								
				С			Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время								
Счетчик	КТ = 0,2S/0,5 Ксч = 1 Ке = 5000 № 36697-08			СЭТ-4ТМ.03М		№ 0807090235	Ток первичный, I <sub>1</sub>								

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9		
54.	КЛ-6-71 ООО «ВШЗ»	ТТ	КТ = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 1261-02	А	ТПОЛ-10УЗ	№ 23637	12000	УСПД СИСТЕЛ Госрестр № 29267-05 № 06201188	ИВК «Базис» Госрестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>		
				Б	-	-				Напряжение первичное, U <sub>1</sub>		
				С	ТПОЛ-10УЗ	№ 23630				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время		
55.	КЛ-6-83 ООО «ВШЗ»	ТН	КТ = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 6000/100 № 20186-05	А	НАМИ-10-98УХЛ2	№ 136	12000	УСПД СИСТЕЛ Госрестр № 29267-05 № 06201188	ИВК «Базис» Госрестр № 29627-05	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>		
				Б						Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время		
				С						Ток первичный, I <sub>1</sub>		
56.	КЛ-6-81 ООО «Левобережные очистные сооружения»	Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 Ке = 5000 № 29292-05	СЭ-05-100-1		№ 06945019	18000	УСПД СИСТЕЛ Госрестр № 29267-05 № 06201188	ИВК «Базис» Госрестр № 29627-05	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>		
				ТТ	КТ = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1500/5 № 1261-02	А				ТПОЛ-10	№ 15022	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время
						Б				-	-	Ток первичный, I <sub>1</sub>
С	ТПОЛ-10	№ 15027	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>									
57.	КЛ-6-84 ООО «ВШЗ»	ТН	КТ = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 6000/100 № 20186-05	А	НАМИ-10-98УХЛ2	№ 78	7200	УСПД СИСТЕЛ Госрестр № 29267-05 № 06201188	ИВК «Базис» Госрестр № 29627-05	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время		
				Б						Напряжение первичное, U <sub>1</sub>		
				С						Ток первичный, I <sub>1</sub>		
56.	КЛ-6-81 ООО «Левобережные очистные сооружения»	Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 Ке = 5000 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		№ 011080296	18000	УСПД СИСТЕЛ Госрестр № 29267-05 № 06201188	ИВК «Базис» Госрестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>		
				ТТ	КТ = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1500/5 № 1261-02	А				ТПОЛ-10	№ 15022	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
						Б				-	-	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время
С	ТПОЛ-10	№ 15027	Ток первичный, I <sub>1</sub>									
57.	КЛ-6-84 ООО «ВШЗ»	ТН	КТ = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 6000/100 № 20186-05	А	НАМИ-10-98УХЛ2	№ 78	7200	УСПД СИСТЕЛ Госрестр № 29267-05 № 06201188	ИВК «Базис» Госрестр № 29627-05	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>		
				Б						Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время		
				С						Ток первичный, I <sub>1</sub>		
56.	КЛ-6-81 ООО «Левобережные очистные сооружения»	Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 Ке = 5000 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		№ 011080296	18000	УСПД СИСТЕЛ Госрестр № 29267-05 № 06201188	ИВК «Базис» Госрестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>		
				ТТ	КТ = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1500/5 № 1261-02	А				ТПОЛ-10	№ 15022	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
						Б				-	-	Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время
С	ТПОЛ-10	№ 15027	Ток первичный, I <sub>1</sub>									

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9					
<b>ПС-44 ВШЗ-2</b>													
58.	КЛ-6-42 ООО «ВШЗ»	ТТ	КТ = 0,5	А	ТЛМ-10-1У3	№ 6204	12000	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 06201188	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>			
			КТТ = 1000/5 № 2473-00	В	-	-				Напряжение первичное, U <sub>1</sub>			
				С	ТЛМ-10-1У3	№ 6291							
		ТН	КТ = 0,5	А	НТМИ-6-66У3	№ 10019				12000	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 06201188	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
			КТН = 6000/100 № 2611-70	В									
				С									
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 Ке = 5000 № 29292-05	СЭ-05-100-1		№ 06944979				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, Wp Энергия реактивная, Wq Календарное время					
<b>ПС-45 Калининская</b>													
59.	КЛ-6-64 ОАО ПКФ «Воронежский керамический завод»	ТТ	КТ = 0,5	А	ТОЛ-10-У1	№ 6298	4800	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 06201188	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>			
			КТТ = 400/5 № 3690-73	В	-	-				Напряжение первичное, U <sub>1</sub>			
				С	ТОЛ-10-У1	№ 1978							
		ТН	КТ = 0,5	А	НАМИ-10-95	№ 1999				4800	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 06201188	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
			КТН = 6000/100 № 11094-87	В									
				С									
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 Ке = 5000 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		№ 108052234				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, Wp Энергия реактивная, Wq Календарное время					
60.	КЛ-6-44 ОАО «Галерея Чижова»	ТТ	КТ = 0,5S	А	ТОЛ-СЭЩ-10-21	№ 38757-08	7200	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 06201188	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>			
			КТТ = 600/5 № 32139-06	В	-	-				Напряжение первичное, U <sub>1</sub>			
				С	ТОЛ-СЭЩ-10-21	№ 38769-08							
		ТН	КТ = 0,5	А	НАМИ-10-95УХЛ2	№ 852				7200	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 06201188	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
			КТН = 6000/100 № 20186-05	В									
				С									
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 Ке = 5000 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		№ 0106080440				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, Wp Энергия реактивная, Wq Календарное время					
61.	КЛ-6-24 ОАО «Галерея Чижова»	ТТ	КТ = 0,5S	А	ТОЛ-СЭЩ-10-21	№ 38694-08	7200	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 06201188	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>			
			КТТ = 600/5 № 32139-06	В	-	-				Напряжение первичное, U <sub>1</sub>			
				С	ТОЛ-СЭЩ-10-21	№ 37679-08							
		ТН	КТ = 0,5	А	НАМИ-10-95УХЛ2	№ 840				7200	УСПД СИСТЕЛ Госреестр № 29267-05 № 06201188	ИВК «Базис» Госреестр № 29627-05	Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
			КТН = 6000/100 № 20186-05	В									
				С									
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 Ке = 5000 № 27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01		№ 0107082099				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, Wp Энергия реактивная, Wq Календарное время					

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	8	9
62.	КЛ-6-55 ЗАО «Верофарм»	ТТ	КТ = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 600/5 № 3690-73	А	ТОЛ-10УТ2.1	№ 47136	7200	УСПД СИСТЕЛ Госреestr № 29267-05 № 06201188	ИВК «Базис» Госреestr № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>
				В	-	-				Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
				С	ТОЛ-10УТ2.1	№ 46570				
		ТН	КТ = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 6000/100 № 20186-05	А	НАМИ-10-95	№ 117				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время
				В						
				С						
Счетчик	КТ = 0,2S/0,5 Ксч = 1 Ке = 5000 № 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М		№ 06062439						
<b>ПС «Старая Калитва»</b>										
63.	ВЛ-10-3 ОАО "Минудобрения"	ТТ	КТ = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 200/5 № 2473-00	А	ТЛМ-10-2У3	№ 8924	4000	УСПД СИСТЕЛ Госреestr № 29267-05 № 06201188	ИВК «Базис» Госреestr № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>
				В	-	-				Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
				С	ТЛМ-10-2У3	№ 8937				
		ТН	КТ = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 20186-05	А	НАМИ-10-95УХЛ2	№ 242				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время
				В						
				С						
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 Ке = 5000 № 35437-07	ЦМ-05-А-1-234		№ 94500234						
64.	ВЛ-10-4 ОАО "Минудобрения"	ТТ	КТ = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 200/5 № 2473-00	А	ТЛМ-10-2У3	№ 0075	4000	УСПД СИСТЕЛ Госреestr № 29267-05 № 06201188	ИВК «Базис» Госреestr № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>
				В	-	-				Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
				С	ТЛМ-10-2У3	№ 1180				
		ТН	КТ = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 10000/100 № 20186-05	А	НАМИ-10-95УХЛ2	№ 237				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время
				В						
				С						
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 Ке = 5000 № 35437-07	ЦМ-05-А-1-234		№ 07946256						
<b>ПС Кантемировка</b>										
65.	ВЛ-110 Придонская-Зориновка-тяг. с отпайкой на ПС Кантемировка	ТТ	КТ = 0,5 К <sub>ТТ</sub> = 600/5 № 24811-03	А	ТФНД-110М	№ 14851	132000	УСПД СИСТЕЛ Госреestr № 29267-05 № 06201188	ИВК «Базис» Госреestr № 29627-05	Ток первичный, I <sub>1</sub>
				В	ТФНД-110М	№ 14828				Напряжение первичное, U <sub>1</sub>
				С	ТФНД-110М	№ 11553				
		ТН	КТ = 0,5 К <sub>ТН</sub> = 110000/√3/ 100/√3 № 26452-06	А	НКФ-110-83 У1	№ 34402				Ток вторичный, I <sub>2</sub> Напряжение вторичное, U <sub>2</sub> Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>q</sub> Календарное время
				В	НКФ-110-83 У1	№ 34408				
				С	НКФ-110-83 У1	№ 38956				
Счетчик	КТ = 0,5S/1,0 Ксч = 1 Ке = 5000 № 35437-07	ЦМ-05-А-1-234		№ 08945035						

Таблица 3

Пределы допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ						
№ ИИК	знач. cosφ	$\delta_{W_{P1-2}}$ , [%] для диапазона $W_{P1\%} \leq W_{P_{\text{РИЗМ}}} < W_{P2\%}$	$\delta_{W_{P2-5}}$ , [%] для диапазона $W_{P2\%} \leq W_{P_{\text{РИЗМ}}} < W_{P5\%}$	$\delta_{W_{P5-20}}$ , [%] для диапазона $W_{P5\%} \leq W_{P_{\text{РИЗМ}}} < W_{P20\%}$	$\delta_{W_{P20-100}}$ , [%] для диапазона $W_{P20\%} \leq W_{P_{\text{РИЗМ}}} < W_{P100\%}$	$\delta_{W_{P100-120}}$ , [%] для диапазона $W_{P100\%} \leq W_{P_{\text{РИЗМ}}} \leq W_{P120\%}$
1 - 2, 6, 46, 53, 54, 62 ТТ - 0,5; ТН - 0,5; Сч - 0,2S	1,0	не норм.	не норм.	±1,9	±1,2	±1,0
	0,8	не норм.	не норм.	±3,0	±1,7	±1,4
	0,5	не норм.	не норм.	±5,5	±3,0	±2,3
3, 11 - 15, 35, 36, 38 - 45, 47 - 52, 55 - 59, 63 - 65 ТТ - 0,5; ТН - 0,5; Сч - 0,5S	1,0	не норм.	не норм.	±2,3	±1,8	±1,6
	0,8	не норм.	не норм.	±3,4	±2,2	±2,0
	0,5	не норм.	не норм.	±5,8	±3,4	±2,8
16 - 27, 29, 30, 32 - 33, 37 ТТ - 0,5; ТН - 0,5; Сч - 0,5S	1,0	не норм.	не норм.	±2,7	±2,3	±2,2
	0,8	не норм.	не норм.	±3,9	±2,9	±2,8
	0,5	не норм.	не норм.	±6,3	±4,2	±3,8
7 - 9, 60, 61 ТТ - 0,5S; ТН - 0,5; Сч - 0,5S	1,0	±2,45	±2,5	±1,8	±1,6	±1,6
	0,8	не норм.	±3,4	±2,4	±2,0	±2,0
	0,5	не норм.	±5,7	±3,5	±2,8	±2,8
28, 31 ТТ - 0,5S; ТН - 0,5; Сч - 0,5S	1,0	±2,88	±2,9	±2,3	±2,2	±2,2
	0,8	не норм.	±3,9	±3,1	±2,8	±2,8
	0,5	не норм.	±6,3	±4,3	±3,8	±3,8
10 ТТ - 0,5S; ТН - 0,5; Сч - 0,2S	1,0	±1,91	±1,9	±1,2	±1,0	±1,0
	0,8	не норм.	±3,0	±1,8	±1,4	±1,4
	0,5	не норм.	±5,5	±3,1	±2,3	±2,3
4, 5 ТТ - 0,2S; ТН - 0,2; Сч - 0,5S	1,0	±1,93	±1,9	±1,5	±1,5	±1,5
	0,8	не норм.	±2,2	±1,9	±1,7	±1,7
	0,5	не норм.	±2,8	±2,3	±2,0	±2,0
Пределы допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ						
№ ИИК	знач. cosφ	$\delta_{W_{Q2-5}}$ , [%] для диапазона $W_{Q2\%} \leq W_{Q_{\text{РИЗМ}}} < W_{Q5\%}$	$\delta_{W_{Q5-20}}$ , [%] для диапазона $W_{Q5\%} \leq W_{Q_{\text{РИЗМ}}} < W_{Q20\%}$	$\delta_{W_{Q20-100}}$ , [%] для диапазона $W_{Q20\%} \leq W_{Q_{\text{РИЗМ}}} < W_{Q100\%}$	$\delta_{W_{Q100-120}}$ , [%] для диапазона $W_{Q100\%} \leq W_{Q_{\text{РИЗМ}}} \leq W_{Q120\%}$	
1 - 2, 6, 46, 53, 54, 62 ТТ - 0,5; ТН - 0,5; Сч - 0,5	1,0	-	-	-	-	-
	0,8	не норм.	±5,4	±4,1	±3,8	±3,8
	0,5	не норм.	±4,0	±3,4	±3,3	±3,3
3, 11 - 15, 35, 36, 38 - 45, 47 - 52, 55 - 59, 63 - 65 ТТ - 0,5; ТН - 0,5; Сч - 1,0	1,0	-	-	-	-	-
	0,8	не норм.	±5,4	±4,1	±3,8	±3,8
	0,5	не норм.	±4,0	±3,4	±3,3	±3,3
16 - 27, 29, 30, 32 - 33, 37 ТТ - 0,5; ТН - 0,5; Сч - 1,0	1,0	-	-	-	-	-
	0,8	не норм.	±6,5	±5,4	±5,3	±5,3
	0,5	не норм.	±4,7	±4,3	±4,3	±4,3
7 - 9, 60, 61 ТТ - 0,5S; ТН - 0,5; Сч - 1,0	1,0	-	-	-	-	-
	0,8	±5,6	±4,1	±3,8	±3,8	±3,8
	0,5	±4,2	±3,4	±3,3	±3,3	±3,3
28, 31 ТТ-0,5S; ТН-0,5; Сч-1,0	1,0	-	-	-	-	-
	0,8	±6,6	±5,4	±5,2	±5,2	±5,2
	0,5	±4,9	±4,3	±4,2	±4,2	±4,2
10 ТТ - 0,5S; ТН - 0,5; Сч - 0,5	1,0	-	-	-	-	-
	0,8	±5,6	±4,1	±3,8	±3,8	±3,8
	0,5	±4,2	±3,4	±3,3	±3,3	±3,3
4, 5 ТТ - 0,2S; ТН - 0,2; Сч - 1,0	1,0	-	-	-	-	-
	0,8	±3,9	±3,5	±3,4	±3,4	±3,4
	0,5	±3,6	±3,2	±3,2	±3,2	±3,2

Ход часов компонентов АИИС КУЭ не превышает ±5 с/сут.

Примечания:

1. Характеристики относительной погрешности ИИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (30 мин.).

2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.

3. Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:

- напряжение от  $0,98 \cdot U_{ном}$  до  $1,02 \cdot U_{ном}$ ;
- сила тока от  $1 \cdot I_{ном}$  до  $1,2 \cdot I_{ном}$ ,  $\cos \varphi = 0,9$  инд;
- температура окружающей среды:  $(20 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$ .

4. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:

- напряжение питающей сети от  $0,9 U_{ном}$  до  $1,1 \cdot U_{ном}$ ;
- сила тока от  $0,05 I_{ном}$  до  $1,2 I_{ном}$  для ИИК 1-3, 6, 11-27, 29, 30, 32, 33, 35-59, 62-65 и от  $0,01 I_{ном}$  до  $1,2 I_{ном}$  для ИИК 4, 5, 7-10, 28, 31, 60, 61.
- температура окружающей среды:
  - для счетчиков электроэнергии от плюс 5 до плюс 45  $^\circ\text{C}$ ;
  - для трансформаторов тока по ГОСТ 7746-2001;
  - для трансформаторов напряжения по ГОСТ 1983-2001.

5. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001, счетчики ИИК 2-5, 12-16, 20, 32, 41, 42, 46, 53, 54, 62-65 – по ГОСТ Р 52323-2005 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 52425-05 в режиме измерения реактивной электроэнергии, счетчики ИИК 1, 6-11, 17-19, 21-31, 33-40, 43-45, 47-52, 55-61 – по ГОСТ 30206-94 в режиме измерения активной электроэнергии и ГОСТ 26035-83 в режиме измерения реактивной электроэнергии.

В виду отсутствия в ГОСТ Р 52425-2005 класса точности 0,5, пределы погрешностей при измерении реактивной энергии счетчиков СЭТ-4ТМ.03М класса точности 0,5 устанавливаются равными пределам соответствующих погрешностей счетчиков активной энергии класса точности 0,5S по ГОСТ Р 52323-2005.

6. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков электроэнергии на аналогичные (см. п. 5 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 1. Допускается замена компонентов системы на однотипные утвержденного типа. Замена оформляется актом в установленном на объекте порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- счетчик электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М – среднее время наработки на отказ не менее 140000 часов;
- счетчиков электроэнергии СЭТ-4ТМ.03 – среднее время наработки на отказ не менее 90000 часов;
- счетчиков электроэнергии «Протон» (СЭ-05-100-1) – среднее время наработки на отказ не менее 70000 часов;
- счетчиков электроэнергии «Протон К» среднее время наработки на отказ не менее 90000 часов;
- УСПД «СИСТЕЛ» – среднее время наработки на отказ не менее 70000 часов;

Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

- для счетчика  $T_v \leq 2$  часа;
- для УСПД  $T_v \leq 2$  часа;
- для сервера  $T_v \leq 1$  час;
- для компьютера АРМ  $T_v \leq 1$  час;

- для модема  $T_v \leq 1$  час.

Защита технических и программных средств АИИС КУЭ от несанкционированного доступа:

- клеммники вторичных цепей измерительных трансформаторов имеют устройства для пломбирования;
- панели подключения к электрическим интерфейсам счетчиков защищены механическими пломбами;
- наличие защиты на программном уровне – возможность установки многоуровневых паролей на счетчиках, УСПД, сервере, АРМ;
- организация доступа к информации ИВК посредством паролей обеспечивает идентификацию пользователей и эксплуатационного персонала;
- защита результатов измерений при передаче.

Наличие фиксации в журнале событий счетчика следующих событий

- фактов параметрирования счетчика;
- фактов пропадания напряжения;
- фактов коррекции времени.

Возможность коррекции времени в:

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

Глубина хранения информации:

- счетчик электроэнергии – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях – не менее 113,7 суток; при отключении питания – не менее 10 лет;
- УСПД - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии потребленной за месяц по каждому каналу - не менее 45 суток; при отключении питания – не менее 5 лет;
- ИВК – хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений – не менее 3,5 лет.

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ типографским способом.

### **Комплектность средств измерений**

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 4

Таблица 4

Наименование	Количество
1	2
Измерительный трансформатор тока	138 шт.
Измерительный трансформатор напряжения	59 шт.
Счетчик электроэнергии многофункциональный типа ЦМ-05-А-1-234	14 шт.
Счетчик электроэнергии многофункциональный типа СЭТ-4ТМ-03	3 шт.
Счетчик электроэнергии многофункциональный типа СЭТ-4ТМ-03М	5 шт.
Счетчик электроэнергии многофункциональный типа СЭТ-4ТМ-03.01	17 шт.
Счетчик электроэнергии многофункциональный типа СЭ-05-100-1	25 шт.
Устройство сбора и передачи данных Систел - УСПД	6 шт.

Продолжение таблицы 4

1	2
Модем с блоком питания GSM Siemens	16 шт.
Преобразователь MOXA 5110 RS485/Ethernet	10 шт.
Преобразователь MOXA A52 RS485/232	10 шт.
Сервер сбора и баз данных	1 шт.
Устройство синхронизации времени UCS 1	1 шт.
Автоматизированное рабочее место	1 шт.
Специализированное программное обеспечение, установленное на сервере (ПО) «Базис»	1 комплект
Руководство по эксплуатации	1 экземпляр
Методика поверки	1 экземпляр

### Поверка

осуществляется по документу МП 1295/446-2012 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ОРЭ Филиала ОАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» в мае 2012 г.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- ТН – по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-88;
- ТТ – по ГОСТ 8.217-2003;
- Счётчик СЭТ-4ТМ.03М - по методике поверки ИЛГШ.411152.145 РЭ1 согласованной с ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в декабре 2007 г.;
- СЭ-05-10-1 («Протон») в соответствии с «Методикой поверки» ИСТА.422860.002 МП;
- СЭТ-4ТМ.03 в соответствии с «Методикой поверки» шифр ИЛГШ. 411152.124 РЭ1.
- «Протон К» в соответствии с «Методика поверки ИСТА.003-00-00-00МП», утвержденной ВНИИМС;
- СИСТЕЛ - УСПД в соответствии с ИСТА.425210.001МП «Методика поверки устройства сбора и передачи данных типа СИСТЕЛ - УСПД»;
- Радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS) (Госреестр № 27008-04);
- Переносной компьютер с ПО и оптический преобразователь для работы со счетчиками системы, ПО для работы с радиочасами МИР РЧ-01;
- Термометр по ГОСТ 28498-90, диапазон измерений от минус 40 до плюс 50) °С, цена деления 1°С.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в документе: «Методика (метод) измерений количества электрической энергии и мощности с использованием (АИИС КУЭ) ОРЭ Филиала ОАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго». Свидетельство об аттестации методики (методов) измерений № 1058/446-01.00229-2012 от 24 мая 2012 г.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ)

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



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

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

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

5 ГОСТ 7746-2001 Трансформаторы тока. Общие технические условия.

6 ГОСТ 1983-2001 Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.

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

8 ГОСТ Р 52322-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2.

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

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

Осуществление торговли и товарообменных операций.

#### **Изготовитель**

ОРЭ Филиала ОАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго»

394033 Россия г. Воронеж, ул. Арзамасская, дом 2

Тел.: (4732) 22-23-01

#### **Заявитель**

**ООО «Энерголинк»**

117463, г. Москва, Новоясеневский проспект, д. 32, корп. 1, офис 1

#### **Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»). Аттестат аккредитации № 30010-10 от 15.03.2010 года.

117418 г. Москва, Нахимовский проспект, 31

Тел.(495) 544-00-00, 668-27-40, (499) 129-19-11

Факс (499) 124-99-96

#### **Заместитель**

Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

\_\_\_\_\_

М.П. «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012г.