

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

ФГУ «Пензенский ЦСМ», д.т.н., проф.

 А.А. Данилов

25 декабря 2008 г.

<p>Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учёта электрической энергии ПС филиала ОАО «МРСК Волги» Саратовские РС, питающих электроустановки ООО «Русэнергосбыт» АИИС КУЭ СарРусэнергосбыт</p>	<p>Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>40516-09</u></p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------

Изготовлена по технической документации Саратовского филиала ООО «Энергобаланс-Волга» в соответствии с технорабочим проектом 282.201107.082. Заводской номер 1.

Назначение и область применения

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учёта электрической энергии ПС филиала ОАО «МРСК Волги» Саратовские РС, питающих электроустановки ООО «Русэнергосбыт» (далее по тексту – АИИС КУЭ СарРусэнергосбыт), предназначена для измерений электрической энергии и мощности, времени и интервалов времени.

Область применения: организация коммерческого учёта электрической энергии на ПС филиала ОАО «МРСК Волги» Саратовские РС, питающих электроустановки ООО «Русэнергосбыт» (Саратовская область), в том числе для взаимных расчётов между покупателем и продавцом на оптовом рынке электрической энергии (ОРЭ).

Описание

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

Функции, реализованные в АИИС КУЭ СарРусэнергосбыт:

- выполнение измерений 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии, характеризующих оборот товарной продукции;
- автоматический регламентированный и /или по запросу сбор данных о приращениях электрической энергии с заданной дискретностью учета (30 мин), привязанных к единому времени;
- передача результатов измерений в центры сбора и обработки информации субъектов оптового рынка;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (пломбирование, установка паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ СарРусэнергосбыт;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ СарРусэнергосбыт;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ СарРусэнергосбыт.

Состав АИИС КУЭ СарРусэнергосбыт:

- измерительно-информационные комплексы (далее по тексту – ИИК) точек измерений электроэнергии – первый уровень;
- информационно-вычислительный комплекс электроустановок (далее по тексту – ИВКЭ) – второй уровень;

- информационно-вычислительный комплекс (далее по тексту – ИВК) – третий уровень;
- технические средства приёма-передачи данных и каналы связи.

Первый уровень – ИИК выполняет функцию автоматического проведения измерений активной и реактивной электрической энергии и мощности на подстанциях филиалов ОАО «МРСК Волги» Саратовские РС, питающих электроустановки ООО «Русэнергосбыт», по одному из присоединений («точек измерений») и включает в себя следующие средства измерений:

- измерительные трансформаторы тока (ТТ);
- измерительные трансформаторы напряжения (ТН);
- счётчики электрической энергии (СЧ), включающие в себя средства обеспечения ведения единого времени (СОЕВ).

Перечень и состав ИИК приведён в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень и состав ИИК

Перечень ИИК		Состав ИИК					Наименование измеряемой величины
Номер ИК	Наименование присоединения	Вид	Класс точности, коэффициент трансформации, № в Госреестре СИ	Фаза	Обозначение	Заводской номер	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ПС "Городская 110/10" ф10кВ №1020	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=300/5 1276-59	A	ТПЛ-10	29840	Ток первичный, I ₁
				B	-	-	
				C	ТПЛ-10	34847	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=10000/100 363-49	A	НОМ-10	5451	Напряжение первичное, U ₁
				B	-	-	
				C	НОМ-10	5456	
СЧ	КлТ=0,5S/1,0 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0105072045	Энергия активная Энергия реактивная Время		
2	ПС "Городская 110/10" ф10кВ №1016	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=300/5 1276-59	A	ТПЛ-10	19783	Ток первичный, I ₁
				B	-	-	
				C	ТПЛ-10	18454	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=10000/100 363-49	A	НОМ-10	2605	Напряжение первичное, U ₁
				B	-	-	
				C	НОМ-10	2764	
СЧ	КлТ=0,5S/1,0 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0105075172	Энергия активная Энергия реактивная Время		
3	ПС "Каменная Сарма 110/35/6" ф6кВ №609	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=50/5 1856-63	A	ТВЛМ-10	57801	Ток первичный, I ₁
				B	-	-	
				C	ТВЛМ-10	60131	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 831-69	A	НТМИ-10-66	509	Напряжение первичное, U ₁
				B			
				C			
СЧ	КлТ=0,5S/1,0 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0105075077	Энергия активная Энергия реактивная Время		
4	ПС "Промбаза 110/10кВ" ф10кВ яч.ф-№1009	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=50/5 8913-82	A	ТВК-10	28920	Ток первичный, I ₁
				B	-	-	
				C	ТВК-10	01338	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=10000/100 831-69	A	НТМИ-10-66	2850	Напряжение первичное, U ₁
				B			
				C			
СЧ	КлТ=0,5S/1,0 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0105075152	Энергия активная Энергия реактивная Время		

Продолжение таблицы 1 – Перечень и состав ИИК

Перечень ИИК		Состав ИИК					Наименование измеряемой величины	
Номер ИК	Наименование присоединения	Вид	Класс точности, коэффициент трансформации, № в Госреестре СИ	Фаза	Обозначение	Заводской номер		
1	2	3	4	5	6	7	8	
5	ПС "Озинская 110/10" ф10кВ №1005	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=100/5 9143-06	А	ТЛК-10	03874	Ток первичный, I ₁	
				В	-	-		
				С	ТЛК-10	03838		
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=10000/100 16687-07	А	НАМИТ-10	0590	0105071093	Напряжение первичное, U ₁
				В				
				С				
СЧ	КлТ=0,5S/1,0 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0105071093	Энергия активная Энергия реактивная Время			
6	ПС "Дергачевская 110/35/10" ф10кВ №1026	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=100/5 1276-59	А	ТПЛ-10	0517	Ток первичный, I ₁	
				В	-	-		
				С	ТПЛ-10	0520		
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=10000/100 16687-07	А	НАМИТ-10	281	0105074224	Напряжение первичное, U ₁
				В				
				С				
СЧ	КлТ=0,5S/1,0 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0105074224	Энергия активная Энергия реактивная Время			
7	ПС "Демьяс 110/10" ф10кВ №1004	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=100/5 2473-05	А	ТЛМ-10	4439	Ток первичный, I ₁	
				В	-	-		
				С	ТЛМ-10	8215		
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=10000/100 831-69	А	НТМИ-10-66	7597	0105071148	Напряжение первичное, U ₁
				В				
				С				
СЧ	КлТ=0,5S/1,0 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0105071148	Энергия активная Энергия реактивная Время			
8	ПС "Демьяс 110/10" ф10кВ №1021	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=50/5 2473-05	А	ТЛМ-10	4112	Ток первичный, I ₁	
				В	-	-		
				С	ТЛМ-10	3211		
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=10000/100 831-69	А	НТМИ-10-66	7226	0105071147	Напряжение первичное, U ₁
				В				
				С				
СЧ	КлТ=0,5S/1,0 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0105071147	Энергия активная Энергия реактивная Время			
9	ПС "Ал.Гайская 110/35/10" ф10кВ №1033	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=50/5 1856-63	А	ТВЛМ-10	23281	Ток первичный, I ₁	
				В	-	-		
				С	ТВЛМ-10	28394		
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=10000/100 831-69	А	НТМИ-10-66	3063	0105072230	Напряжение первичное, U ₁
				В				
				С				
СЧ	КлТ=0,5S/1,0 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0105072230	Энергия активная Энергия реактивная Время			
10	ПС "Южная 110/10" ф10кВ №1004	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=300/5 2473-05	А	ТЛМ-10	4972	Ток первичный, I ₁	
				В	-	-		
				С	ТЛМ-10	5055		
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=10000/100 831-69	А	НТМИ-10-66	7034	0105075132	Напряжение первичное, U ₁
				В				
				С				
СЧ	КлТ=0,5S/1,0 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0105075132	Энергия активная Энергия реактивная Время			

Продолжение таблицы 1 – Перечень и состав ИИК

Перечень ИИК		Состав ИИК					Наименование измеряемой величины
Номер ИК	Наименование присоединения	Вид	Класс точности, коэффициент трансформации, № в Госреестре СИ	Фаза	Обозначение	Заводской номер	
1	2	3	4	5	6	7	8
11	ПС "Пугачевская-110/35/6" ЗРУ-6кВ, КЛ-6кВ, фидер №618	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=300/5 1856-63	А	ТВЛМ-10	58401	Ток первичный, I ₁
				В	-	-	
				С	ТВЛМ-10	19700	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 831-69	А	НТМИ-6	4793	Напряжение первичное, U ₁
				В			
				С			
СЧ	КлТ=0,5S/1,0 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0105072222	Энергия активная Энергия реактивная Время		
12	ПС "Березовская-110/35/6-10" КРУН-10кВ ВЛ-10кВ, фидер №1005	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=75/5 1856-63	А	ТПЛ-10	308	Ток первичный, I ₁
				В	-	-	
				С	ТПЛ-10	177	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн= 10000/100 16687-07	А	НАМИТ-10	0179	Напряжение первичное, U ₁
				В			
				С			
СЧ	КлТ=0,5S/1,0 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0105072006	Энергия активная Энергия реактивная Время		
13	ПС "Ивантеевская-110/35/10" КРУН-10кВ ВЛ-10кВ, фидер №1007	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=100/5 2473-05	А	ТЛМ-10	8509	Ток первичный, I ₁
				В	-	-	
				С	ТЛМ-10	8719	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=10000/100 16687-07	А	НАМИТ-10	0356	Напряжение первичное, U ₁
				В			
				С			
СЧ	КлТ=0,5S/1,0 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0105075015	Энергия активная Энергия реактивная Время		
14	ПС "Клевенская 110/10" КРУН-10кВ ВЛ-10кВ, №1003	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=50/5 2473-05	А	ТЛМ-10	5523	Ток первичный, I ₁
				В	-	-	
				С	ТЛМ-10	5520	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=10000/100 831-69	А	НТМИ-10-66	6113	Напряжение первичное, U ₁
				В			
				С			
СЧ	КлТ=0,5S/1,0 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0105074107	Энергия активная Энергия реактивная Время		
15	ПС "Индустриальная 110/6-10" В10кВ Л-23	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=800/5 2473-05	А	ТЛМ-10	5032	Ток первичный, I ₁
				В	-	-	
				С	ТЛМ-10	9010	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=10000/100 831-69	А	НТМИ-10-66	7144	Напряжение первичное, U ₁
				В			
				С			
СЧ	КлТ=0,2S/0,5 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0105082023	Энергия активная Энергия реактивная Время		
16	ПС "Индустриальная 110/6-10" В10кВ Л-33	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=800/5 2473-05	А	ТЛМ-10	3035	Ток первичный, I ₁
				В	-	-	
				С	ТЛМ-10	4830	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=10000/100 831-69	А	НТМИ-10-66	683	Напряжение первичное, U ₁
				В			
				С			
СЧ	КлТ=0,2S/0,5 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0105082112	Энергия активная Энергия реактивная Время		

Продолжение таблицы 1 – Перечень и состав ИИК

Перечень ИИК		Состав ИИК					Наименование измеряемой величины
Номер ИИК	Наименование присоединения	Вид	Класс точности, коэффициент трансформации, № в Госреестре СИ	Фаза	Обозначение	Заводской номер	
1	2	3	4	5	6	7	8
17	ПС "Наливная 110/35/6" В6кВ Л-10	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=150/5 1276-59	А	ТПЛ-10	22023	Ток первичный, I ₁
				В	-	-	
				С	ТПЛ-10	21640	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 11094-87	А	НАМИ-10	650	Напряжение первичное, U ₁
				В			
				С			
СЧ	КлТ=0,2S/0,5 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0105081429	Энергия активная Энергия реактивная Время		
18	ПС "Наливная 110/35/6" В6кВ Л-25	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=150/5 2363-68	А	ТПЛМ-10	65760	Ток первичный, I ₁
				В	-	-	
				С	ТПЛМ-10	66213	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 831-69	А	НТМИ-6	РХКК	Напряжение первичное, U ₁
				В			
				С			
СЧ	КлТ=0,2S/0,5 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0105082118	Энергия активная Энергия реактивная Время		
19	ПС "Сорго 110/10" В10кВ Л-19	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=100/5 7069-07	А	ТОЛ-10	10803	Ток первичный, I ₁
				В	-	-	
				С	ТОЛ-10	19461	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=10000/100 11094-87	А	НАМИ-10	1028	Напряжение первичное, U ₁
				В			
				С			
СЧ	КлТ=0,2S/0,5 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0105081826	Энергия активная Энергия реактивная Время		
20	ПС "Мокроус 110/10" В10кВ Л-18	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=75/5 2363-68	А	ТПЛМ-10	15783	Ток первичный, I ₁
				В	-	-	
				С	ТПЛМ-10	53518	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=10000/100 16687-07	А	НАМИТ-10	1820	Напряжение первичное, U ₁
				В			
				С			
СЧ	КлТ=0,2S/0,5 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0105080706	Энергия активная Энергия реактивная Время		
21	ПС "Ленинская 110/35/10" ф10кВ №1015	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=600/5 9143-06	А	ТЛК-10	2106	Ток первичный, I ₁
				В	-	-	
				С	ТЛК-10	2555	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=10000/100 831-69	А	НТМИ-10-66	5098	Напряжение первичное, U ₁
				В			
				С			
СЧ	КлТ=0,2S/0,5 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М		0807080317	Энергия активная Энергия реактивная Время		
22	ПС "Ленинская 110/35/10" ф10кВ №1016	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=1000/5 7069-07	А	ТОЛ-10	34963	Ток первичный, I ₁
				В	-	-	
				С	ТОЛ-10	36417	
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=10000/100 831-69	А	НТМИ-10-66	2774	Напряжение первичное, U ₁
				В			
				С			
СЧ	КлТ=0,2S/0,5 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М		0808081646	Энергия активная Энергия реактивная Время		

Продолжение таблицы 1 – Перечень и состав ИИК

Перечень ИИК		Состав ИИК					Наименование измеряемой величины	
Номер ИИК	Наименование присоединения	Вид	Класс точности, коэффициент трансформации, № в Госреестре СИ	Фаза	Обозначение	Заводской номер		
1	2	3	4	5	6	7	8	
23	ПС "Агрегатная 110/35/6" ф6кВ №604	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=300/5 1856-63	A	ТВЛМ-10	42864	Ток первичный, I ₁	
				B	-	-		
				C	ТВЛМ-10	55531		
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 831-69	A	НТМИ-10-66	11009	11009	Напряжение первичное, U ₁
				B				
				C				
СЧ	КлТ=0,2S/0,5 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М		0807080533	Энергия активная Энергия реактивная Время			
24	ПС "Мельзаводская 35/6" ф6 кВ №615	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=400/5 1276-59	A	ТПЛ-10	15645	Ток первичный, I ₁	
				B	-	-		
				C	ТПЛ-10	13884		
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 831-69	A	НТМИ-10-66	2794	2794	Напряжение первичное, U ₁
				B				
				C				
СЧ	КлТ=0,2S/0,5 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М		0808081760	Энергия активная Энергия реактивная Время			
25	ПС "Увек 35/6" КРУН-6кВ, яч.№8, ф6кВ №608А, ж/д	ТТ	КлТ=0,5S Ктт=150/5 15128-07	A	ТОЛ-10-1	10604	Ток первичный, I ₁	
				B	-	-		
				C	ТОЛ-10-1	27412		
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 16687-07	A	НАМИТ-10-2	3300	3300	Напряжение первичное, U ₁
				B				
				C				
СЧ	КлТ=0,2S/0,5 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М		0808081095	Энергия активная Энергия реактивная Время			
26	ПС "Увек 35/6" КРУН-6кВ, яч.№7, ф6кВ №606А, пропарка	ТТ	КлТ=0,5S Ктт=150/5 15128-07	A	ТОЛ-10-1	33648	Ток первичный, I ₁	
				B	-	-		
				C	ТОЛ-10-1	33651		
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=6000/100 16687-07	A	НАМИТ-10-2	3300	3300	Напряжение первичное, U ₁
				B				
				C				
СЧ	КлТ=0,2S/0,5 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М		0808081737	Энергия активная Энергия реактивная Время			
27	ПС "Паницкая 110/35/10" КРУН-10 яч.№4 В-10 ф №1002А, ж/д, 1Ц	ТТ	КлТ=0,5S Ктт=50/5 15128-07	A	ТОЛ-10-1	31161	Ток первичный, I ₁	
				B	-	-		
				C	ТОЛ-10-1	31162		
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=10000/100 16687-07 16687-07	A	НАМИТ-10-2	2960	2960	Напряжение первичное, U ₁
				B				
				C				
СЧ	КлТ=0,2S/0,5 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М		0808081220	Энергия активная Энергия реактивная Время			
28	ПС "Паницкая 110/35/10" КРУН-10 яч.№15 В-10 ф №1007А, ж/д, 2Ц	ТТ	КлТ=0,5S Ктт=100/5 15128-07	A	ТОЛ-10-1	33399	Ток первичный, I ₁	
				B	-	-		
				C	ТОЛ-10-1	33771		
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=10000/100 16687-07	A	НАМИТ-10-2	2959	2959	Напряжение первичное, U ₁
				B				
				C				
СЧ	КлТ=0,2S/0,5 36697-08	СЭТ-4ТМ.03М		0808080333	Энергия активная Энергия реактивная Время			

Продолжение таблицы 1 – Перечень и состав ИИК

Перечень ИИК		Состав ИИК					Наименование измеряемой величины	
Номер ИК	Наименование присоединения	Вид	Класс точности, коэффициент трансформации, № в Госреестре СИ	Фаза	Обозначение	Заводской номер		
1	2	3	4	5	6	7	8	
30	ПС "Курдюм-Тяговая 35/10" ф№3 КТП№372	ТТ	КлТ=0,5S Ктт=200/5 22656-07	А	Т-0,66	113971	Ток первичный, I ₁	
				В	Т-0,66	113972		
				С	Т-0,66	113973		
		ТН	-	А	-	-	-	Напряжение первичное, U ₁
				В				
				С				
СЧ	КлТ=0,5S/1,0 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0107083250	Энергия активная Энергия реактивная Время			
31	ПС "Сазанлей 110/10" В10кВ №11(ж/д)	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=300/5 1276-59	А	ТПЛ-10	86	Ток первичный, I ₁	
				В	-	-		
				С	ТПЛ-10	2221		
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=10000/100 20186-05	А	НАМИ-10-95	139	Напряжение первичное, U ₁	
				В				
				С				
СЧ	КлТ=0,2S/0,5 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0105080206	Энергия активная Энергия реактивная Время			
32	ПС "Сазанлей 110/10" В10кВ №14 (ж/д)	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=300/5 1276-59	А	ТПЛ-10	4093	Ток первичный, I ₁	
				В	-	-		
				С	ТПЛ-10	4092		
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=10000/100 20186-05	А	НАМИ-10-95	103	Напряжение первичное, U ₁	
				В				
				С				
СЧ	КлТ=0,2S/0,5 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0105080355	Энергия активная Энергия реактивная Время			
33	ПС "Сенная 110/35/10" КРУН-10кВ яч.ф№1	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=200/5 1856-63	А	ТВЛМ-10	30841	Ток первичный, I ₁	
				В	-	-		
				С	ТВЛМ-10	68838		
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=10000/100 20186-05	А	НАМИ-10-95	2047	Напряжение первичное, U ₁	
				В				
				С				
СЧ	КлТ=0,2S/0,5 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0105080319	Энергия активная Энергия реактивная Время			
34	ПС "Сенная 110/35/10" КРУН-10кВ яч.ф№3	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=100/5 1856-63	А	ТВЛМ-10	26211	Ток первичный, I ₁	
				В	-	-		
				С	ТВЛМ-10	26205		
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=10000/100 20186-05	А	НАМИ-10-95	2047	Напряжение первичное, U ₁	
				В				
				С				
СЧ	КлТ=0,2S/0,5 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0105080327	Энергия активная Энергия реактивная Время			
35	ПС "Хопер 110/35/10" 40000кВА ЗРУ-10кВ. Ячейка № 1045 КЛ-10кВ Ф-45 Ж/Д	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=100/5, 200/5 1276-59	А	ТПЛ-10	1490	Ток первичный, I ₁	
				В	-	-		
				С	ТПЛ-10	1067		
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=10000/100 831-69	А	НТМИ-10-66	1376	Напряжение первичное, U ₁	
				В				
				С				
СЧ	КлТ=0,5S/1,0 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0105075008	Энергия активная Энергия реактивная Время			

Продолжение таблицы 1 – Перечень и состав ИИК

Перечень ИИК		Состав ИИК					Наименование измеряемой величины	
Номер ИК	Наименование присоединения	Вид	Класс точности, коэффициент трансформации, № в Госреестре СИ	Фаза	Обозначение	Заводской номер		
1	2	3	4	5	6	7	8	
36	ПС "Самойловка 110/35/10" 30000кВА КРУН-10кВ. Ячейка №1006 КЛ-10кВ. Ф-6 Ж/Д	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=40/5 1856-63; 15128-07	А	ТВЛМ-10	29125	Ток первичный, I ₁	
				В	-	-		
				С	ТОЛ-10-1	34190		
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=10000/100 16687-07	А	НАМИТ-10-2	3065	3065	Напряжение первичное, U ₁
				В				
				С				
СЧ	КлТ=0,5S/1,0 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0105073088	Энергия активная Энергия реактивная Время			
37	ПС "Романовка 110/35/10" 10000кВА КРУН-10кВ. Ячейка №1007 КЛ-10кВ. Ф-7 Ж/Д	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=100/5 2473-05	А	ТЛМ-10	6688	Ток первичный, I ₁	
				В	-	-		
				С	ТЛМ-10	6678		
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=10000/100 11094-87	А	НАМИ-10	550	550	Напряжение первичное, U ₁
				В				
				С				
СЧ	КлТ=0,5S/1,0 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0105073110	Энергия активная Энергия реактивная Время			
38	ПС "Святославка 110/35/10" 57000кВА КРУН-10кВ. Ячейка №1008 КЛ-10кВ. Ф-8 Ж/Д	ТТ	КлТ=0,5 Ктт=30/5 1856-63	А	ТВЛМ-10	33274	Ток первичный, I ₁	
				В	-	-		
				С	ТВЛМ-10	45431		
		ТН	КлТ=0,5 Ктн=10000/100 16687-07	А	НАМИТ-10-2	3882	3882	Напряжение первичное, U ₁
				В				
				С				
СЧ	КлТ=0,5S/1,0 27524-04	СЭТ-4ТМ.03		0105074155	Энергия активная Энергия реактивная Время			

Примечание – В процессе эксплуатации допускается замена ТТ и ТН на компоненты утверждённых типов того же или более высокого класса точности, счетчиков электроэнергии на счётчики того же типа того же или более высокого класса точности с внесением необходимых изменений в формуляр без внесения изменений в метрологические характеристики измерительных каналов и без переоформления сертификата об утверждении типа.

Второй уровень – ИВКЭ построен на базе устройства сбора и передачи данных ЭКОМ-3000. В состав ИВКЭ также входят средства обеспечения ведения единого времени (СОЕВ). На уровне ИВКЭ обеспечивается:

- автоматизированный сбор и хранение результатов измерений;
- контроль достоверности результатов измерений;
- восстановление данных (после восстановления работы каналов связи, восстановления питания и т.п.);
- автоматическое выполнение коррекции времени;
- разграничение прав доступа к информации.

Третий уровень – уровень ИВК. Уровень ИВК обеспечивает:

- автоматический регламентный сбор результатов измерений;
- автоматическое выполнение коррекции времени;
- сбор данных о состоянии средств измерений с ИВКЭ, обслуживаемых ИВК;
- контроль достоверности данных;
- контроль восстановления данных;
- возможность масштабирования долей именованных величин электроэнергии;
- хранение результатов измерений, состояний объектов и средств измерений в течении 3,5 лет;
- ведение нормативно-справочной информации;
- ведение «Журналов событий»;

- формирование отчетных документов;
- передачу результатов измерений и данных о состоянии средств измерений в ИАСУ КУ и другим заинтересованным субъектам ОРЭ (смежные по электрическим сетям субъекты ОРЭ, ФСК, СО);
- безопасность хранения данных и программного обеспечения в соответствии с ГОСТ Р 52069.0 – 2003;
- конфигурирование и параметрирование технических средств и программного обеспечения;
- предоставление пользователям и эксплуатационному персоналу регламентированного доступа к визуальным, печатным и электронным данным;
- диагностику работы технических средств и программного обеспечения;
- измерение времени и синхронизацию времени от СОВ.

Основные технические характеристики

Основные технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные технические характеристики

№	Наименование характеристики	Значение
1	Число измерительных каналов АИИС КУЭ СарРусэнергобыт	37
2	Номинальное значение первичного тока (I_1) для ИК (№№ 1, 2, 10, 11, 23, 31, 32)	300 А
3	Номинальное значение первичного тока (I_1) для ИК (№№ 3, 4, 8, 9, 14, 27)	50 А
4	Номинальное значение первичного тока (I_1) для ИК (№№ 5–7, 13, 19, 28, 34, 35, 37)	100 А
5	Номинальное значение первичного тока (I_1) для ИК (№№ 12, 20)	75 А
6	Номинальное значение первичного тока (I_1) для ИК (№№ 15, 16)	800 А
7	Номинальное значение первичного тока (I_1) для ИК (№№ 17, 18, 25, 26)	150 А
8	Номинальное значение первичного тока (I_1) для ИК (№№ 30, 33, 35)	200 А
9	Номинальное значение первичного тока (I_1) для ИК (№ 21)	600 А
10	Номинальное значение первичного тока (I_1) для ИК (№ 22)	1000 А
11	Номинальное значение первичного тока (I_1) для ИК (№ 24)	400 А
12	Номинальное значение первичного тока (I_1) для ИК (№ 36)	40 А
13	Номинальное значение первичного тока (I_1) для ИК (№ 38)	30 А
14	Диапазон первичного напряжения (U_1) для ИК (№№ 1, 2, 4–10, 12–16, 19–22, 27, 28, 31–38)	(9 – 11) кВ
15	Диапазон первичного напряжения (U_1) для ИК (№№ 3, 11, 17, 18, 23–26)	(5,4 – 6,6) кВ
16	Диапазон первичного напряжения (U_1) для ИК (№ 30)	(0,36 – 4,4) кВ
17	Коэффициент мощности $\cos\varphi$	(0,8 – 1,0) емк. (0,5 – 1,0) инд.
18	Границы допускаемой основной относительной погрешности измерений количества активной электрической энергии при доверительной вероятности, равной 0,95, для ИК (№№ 1–14, 35–38), включающих ТТ класса точности 0,5; ТН класса точности 0,5 и счетчики класса точности 0,5S при емкостной нагрузке:	
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,8$): $I_1 = 0,05 \cdot I_{ном}$	$\pm (1,9 - 3,1) \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,8$): $I_1 = 0,2 \cdot I_{ном}$	$\pm (1,2 - 1,7) \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,8$): $I_1 = 1,0 \cdot I_{ном}$	$\pm (1,0 - 1,4) \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,8$): $I_1 = 1,2 \cdot I_{ном}$	$\pm (1,0 - 1,4) \%$

Продолжение таблицы 2 – Основные технические характеристики

№	Наименование характеристики	Значение
19	Границы допускаемой основной относительной погрешности измерений количества активной электрической энергии при доверительной вероятности, равной 0,95, для ИК (№№ 1–14, 35–38), включающих ТТ класса точности 0,5; ТН класса точности 0,5 и счетчики класса точности 0,5S при индуктивной нагрузке:	
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,5$): $I_1 = 0,05 \cdot I_{ном}$	$\pm (1,9 - 5,5) \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,5$): $I_1 = 0,2 \cdot I_{ном}$	$\pm (1,2 - 3,0) \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,5$): $I_1 = 1,0 \cdot I_{ном}$	$\pm (1,0 - 2,3) \%$
20	Границы допускаемой основной относительной погрешности измерений количества активной электрической энергии при доверительной вероятности, равной 0,95, для ИК (№№ 15–24, 31–34), включающих ТТ класса точности 0,5; ТН класса точности 0,5 и счетчики класса точности 0,2S при емкостной нагрузке:	
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,8$): $I_1 = 0,05 \cdot I_{ном}$	$\pm (1,8 - 2,9) \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,8$): $I_1 = 0,2 \cdot I_{ном}$	$\pm (1,1 - 1,6) \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,8$): $I_1 = 1,0 \cdot I_{ном}$	$\pm (0,9 - 1,3) \%$
21	Границы допускаемой основной относительной погрешности измерений количества активной электрической энергии при доверительной вероятности, равной 0,95, для ИК (№№ 15–24, 31–34), включающих ТТ класса точности 0,5; ТН класса точности 0,5 и счетчики класса точности 0,2S при индуктивной нагрузке:	
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,5$): $I_1 = 0,05 \cdot I_{ном}$	$\pm (1,8 - 5,5) \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,5$): $I_1 = 0,2 \cdot I_{ном}$	$\pm (1,1 - 3,0) \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,5$): $I_1 = 1,0 \cdot I_{ном}$	$\pm (0,9 - 2,2) \%$
22	Границы допускаемой основной относительной погрешности измерений количества активной электрической энергии при доверительной вероятности, равной 0,95, для ИК (№№ 25–28), включающих ТТ класса точности 0,5S; ТН класса точности 0,5 и счетчики класса точности 0,2S при емкостной нагрузке:	
	– в точке диапазона первичного тока сети ($\cos\varphi = 1$): $I_1 = 0,01 \cdot I_{ном}$	$\pm (1,9) \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,8$): $I_1 = 0,02 \cdot I_{ном}$	$\pm (1,7 - 2,6) \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,8$): $I_1 = 0,05 \cdot I_{ном}$	$\pm (1,1 - 1,7) \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,8$): $I_1 = 0,2 \cdot I_{ном}$	$\pm (0,9 - 1,3) \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,8$): $I_1 = 1,0 \cdot I_{ном}$	$\pm (0,9 - 1,3) \%$
23	Границы допускаемой основной относительной погрешности измерений количества активной электрической энергии при доверительной вероятности, равной 0,95, для ИК (№№ 25–28), включающих ТТ класса точности 0,5S; ТН класса точности 0,5 и счетчики класса точности 0,2S при индуктивной нагрузке:	
	– в точке диапазона первичного тока сети ($\cos\varphi = 1$): $I_1 = 0,01 \cdot I_{ном}$	$\pm (1,9) \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,5$): $I_1 = 0,02 \cdot I_{ном}$	$\pm (1,7 - 4,8) \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,5$): $I_1 = 0,05 \cdot I_{ном}$	$\pm (1,1 - 3,0) \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,5$): $I_1 = 0,2 \cdot I_{ном}$	$\pm (0,9 - 2,2) \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,5$): $I_1 = 1,0 \cdot I_{ном}$	$\pm (0,9 - 2,2) \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,5$): $I_1 = 1,2 \cdot I_{ном}$	$\pm (0,9 - 2,2) \%$

Продолжение таблицы 2 – Основные технические характеристики

№	Наименование характеристики	Значение
24	Границы допускаемой основной относительной погрешности измерений количества активной электрической энергии при доверительной вероятности, равной 0,95, для ИК (№ 30), включающих ТТ класса точности 0,5S; без ТН и счетчики класса точности 0,5S при емкостной нагрузке:	
	– в точке диапазона первичного тока сети ($\cos\varphi = 1$): $I_1 = 0,01 \cdot I_{ном}$	$\pm (2,0) \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,8$): $I_1 = 0,02 \cdot I_{ном}$	$\pm (1,9-2,7) \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,8$): $I_1 = 0,05 \cdot I_{ном}$	$\pm (1,1-1,8) \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,8$): $I_1 = 0,2 \cdot I_{ном}$	$\pm (0,9-1,2) \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,8$): $I_1 = 1,0 \cdot I_{ном}$	$\pm (0,9-1,2) \%$
25	Границы допускаемой основной относительной погрешности измерений количества активной электрической энергии при доверительной вероятности, равной 0,95, для ИК (№ 30), включающих ТТ класса точности 0,5S; без ТН и счетчики класса точности 0,5S при индуктивной нагрузке:	
	– в точке диапазона первичного тока сети ($\cos\varphi = 1$): $I_1 = 0,01 \cdot I_{ном}$	$\pm (2,0) \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,5$): $I_1 = 0,02 \cdot I_{ном}$	$\pm (1,9-4,8) \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,5$): $I_1 = 0,05 \cdot I_{ном}$	$\pm (1,1-2,9) \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,5$): $I_1 = 0,2 \cdot I_{ном}$	$\pm (0,9-1,9) \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети ($1 \geq \cos\varphi \geq 0,5$): $I_1 = 1,0 \cdot I_{ном}$	$\pm (0,9-1,9) \%$
26	Границы допускаемой основной относительной погрешности измерений количества реактивной электрической энергии при доверительной вероятности, равной 0,95, для ИК (№№ 1–14, 35–38), включающих ТТ класса точности 0,5; ТН класса точности 0,5 и счетчики класса точности 1,0 при емкостной нагрузке ($\sin\varphi = 0,6$):	
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,05 \cdot I_{ном}$	$\pm 4,7 \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,2 \cdot I_{ном}$	$\pm 2,7 \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,0 \cdot I_{ном}$	$\pm 2,1 \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,2 \cdot I_{ном}$	$\pm 2,1 \%$
27	Границы допускаемой основной относительной погрешности измерений количества реактивной электрической энергии при доверительной вероятности, равной 0,95, для ИК (№№ 1–4, 35–38), включающих ТТ класса точности 0,5; ТН класса точности 0,5 и счетчики класса точности 1,0 при индуктивной нагрузке ($\sin\varphi = 0,866$):	
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,05 \cdot I_{ном}$	$\pm 2,9 \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,2 \cdot I_{ном}$	$\pm 1,8 \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,0 \cdot I_{ном}$	$\pm 1,6 \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,2 \cdot I_{ном}$	$\pm 1,6 \%$
28	Границы допускаемой основной относительной погрешности измерений количества реактивной электрической энергии при доверительной вероятности, равной 0,95, для ИК (№№ 15–24, 31–34), включающих ТТ класса точности 0,5; ТН класса точности 0,5 и счетчики класса точности 0,5 при емкостной нагрузке ($\sin\varphi = 0,6$):	
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,05 \cdot I_{ном}$	$\pm 4,4 \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,2 \cdot I_{ном}$	$\pm 2,4 \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,0 \cdot I_{ном}$	$\pm 1,9 \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,2 \cdot I_{ном}$	$\pm 1,9 \%$

Продолжение таблицы 2 – Основные технические характеристики

№	Наименование характеристики	Значение
29	Границы допускаемой основной относительной погрешности измерений количества реактивной электрической энергии при доверительной вероятности, равной 0,95, для ИК (№№ 15–24, 31–34), включающих ТТ класса точности 0,5; ТН класса точности 0,5 и счетчики класса точности 0,5 при индуктивной нагрузке ($\sin\varphi = 0,866$):	
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,05 \cdot I_{ном}$	$\pm 2,6 \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,2 \cdot I_{ном}$	$\pm 1,5 \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,0 \cdot I_{ном}$	$\pm 1,2 \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,2 \cdot I_{ном}$	$\pm 1,2 \%$
30	Границы допускаемой основной относительной погрешности измерений количества реактивной электрической энергии при доверительной вероятности, равной 0,95, для ИК (№№ 25–28), включающих ТТ класса точности 0,5S; ТН класса точности 0,5 и счетчики класса точности 0,5 при емкостной нагрузке ($\sin\varphi = 0,6$):	
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,02 \cdot I_{ном}$	$\pm 4,0 \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,05 \cdot I_{ном}$	$\pm 2,5 \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,2 \cdot I_{ном}$	$\pm 1,9 \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,0 \cdot I_{ном}$	$\pm 1,9 \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,2 \cdot I_{ном}$	$\pm 1,9 \%$
31	Границы допускаемой основной относительной погрешности измерений количества реактивной электрической энергии при доверительной вероятности, равной 0,95, для ИК (№№ 25–28), включающих ТТ класса точности 0,5S; ТН класса точности 0,5 и счетчики класса точности 0,5 при индуктивной нагрузке ($\sin\varphi = 0,866$):	
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,02 \cdot I_{ном}$	$\pm 2,5 \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,05 \cdot I_{ном}$	$\pm 1,5 \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,2 \cdot I_{ном}$	$\pm 1,2 \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,0 \cdot I_{ном}$	$\pm 1,2 \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,2 \cdot I_{ном}$	$\pm 1,2 \%$
32	Границы допускаемой основной относительной погрешности измерений количества реактивной электрической энергии при доверительной вероятности, равной 0,95, для ИК (№ 30), включающих ТТ класса точности 0,5S; без ТН и счетчики класса точности 1,0 при емкостной нагрузке ($\sin\varphi = 0,6$):	
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,02 \cdot I_{ном}$	$\pm 4,7 \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,05 \cdot I_{ном}$	$\pm 2,8 \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,2 \cdot I_{ном}$	$\pm 1,9 \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,0 \cdot I_{ном}$	$\pm 1,8 \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,2 \cdot I_{ном}$	$\pm 1,8 \%$
33	Границы допускаемой основной относительной погрешности измерений количества реактивной электрической энергии при доверительной вероятности, равной 0,95, для ИК (№ 30), включающих ТТ класса точности 0,5S; без ТН и счетчики класса точности 1,0 при индуктивной нагрузке ($\sin\varphi = 0,866$):	
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,02 \cdot I_{ном}$	$\pm 3,1 \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,05 \cdot I_{ном}$	$\pm 2,0 \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 0,2 \cdot I_{ном}$	$\pm 1,4 \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,0 \cdot I_{ном}$	$\pm 1,4 \%$
	– в точке диапазона первичного тока сети: $I_1 = 1,2 \cdot I_{ном}$	$\pm 1,4 \%$

Продолжение таблицы 2 – Основные технические характеристики

№	Наименование характеристики	Значение
34	<p>Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений, вызванной изменением температуры окружающей среды от нормальной в пределах рабочего диапазона на каждые 10°С:</p> <p>– при измерении количества активной электрической энергии: для ИК №№ 1–14, 30, 35–38: при $\cos\varphi=1$ при $\cos\varphi=0,5$ для ИК №№ 15–28, 31–34: при $\cos\varphi=1$ при $\cos\varphi=0,5$</p> <p>– при измерении количества реактивной электрической энергии: для ИК №№ 1–20, 30–38: для ИК №№ 21–28: при $\sin\varphi=1$ при $\sin\varphi=0,5$</p>	<p>$\pm 0,3 \%$ $\pm 0,5 \%$ $\pm 0,1 \%$ $\pm 0,2 \%$ $\pm 0,5 \cdot \delta_{Qco}$ $\pm 0,3 \%$ $\pm 0,5 \%$</p>
35	<p>Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений, вызванной изменением первичного напряжения в пределах $\pm 10 \%$:</p> <p>– при измерении количества активной электрической энергии: для ИК №№ 1–14, 30, 35–38: при $\cos\varphi=1$ при $\cos\varphi=0,5$ для ИК №№ 15–28, 31–34: при $\cos\varphi=1$ при $\cos\varphi=0,5$</p> <p>– при измерении количества реактивной электрической энергии: для ИК №№ 1–20, 30, 30–38 для ИК №№ 21–28: при $\sin\varphi=1$ при $\sin\varphi=0,5$</p>	<p>$\pm 0,2 \%$ $\pm 0,4 \%$ $\pm 0,1 \%$ $\pm 0,2 \%$ 0% $\pm 0,2 \%$ $\pm 0,4 \%$</p>
36	<p>Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений, вызванной изменением частоты в пределах $\pm 2 \%$:</p> <p>– при измерении количества активной электрической энергии: для ИК №№ 21–28: при $\cos\varphi=1$ при $\cos\varphi=0,5$</p> <p>– при измерении количества реактивной электрической энергии для ИК №№ 21–28: при $\sin\varphi=1$ при $\sin\varphi=0,5$</p> <p>Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений, вызванной изменением частоты в пределах $\pm 5 \%$:</p> <p>– при измерении количества активной электрической энергии: для ИК №№ 1–14, 30, 35–38: при $\cos\varphi=1$ при $\cos\varphi=0,5$ для ИК №№ 15–20, 31–34: при $\cos\varphi=1$ при $\cos\varphi=0,5$</p> <p>– при измерении количества реактивной электрической энергии для ИК №№ 1–20, 30–38:</p>	<p>$\pm 0,1 \%$ $\pm 0,1 \%$ $\pm 0,2 \%$ $\pm 0,2 \%$ $\pm 0,2 \%$ $\pm 0,2 \%$ $\pm 0,2 \%$ $\pm 0,1 \%$ $\pm 0,1 \%$ $\pm 0,5 \cdot \delta_{Qco}$</p>

Продолжение таблицы 2 – Основные технические характеристики

№	Наименование характеристики	Значение
37	Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений, вызванной внешним магнитным полем до 0,5 мТл – при измерении количества активной электрической энергии: для ИК №№ 1–14, 30, 35–38 для ИК №№ 15–28, 31–34	± 1,0 % ± 0,5 %
	– при измерении количества реактивной электрической энергии: для ИК №№ 1–20, 30–38 для ИК №№ 21–28	± δ_{Qco} ± 0,5 %
38	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений текущего времени и интервалов времени	± 5 с

Условия эксплуатации определяются условиями эксплуатации оборудования, входящего в комплект поставки АИИС КУЭ СарРусэнергосбыт.

Рабочие условия эксплуатации:

– напряжение питающей сети переменного тока	(198 – 242) В
– частота питающей сети	(47,5 – 52,5) Гц
– температура (для ТН и ТТ)	([–32] – 45) °С
– температура (для счётчиков)	([–32] – 40) °С
– температура (для УСПД, сервера, каналобразующего и вспомогательного оборудования)	(10 – 40) °С
– индукция внешнего магнитного поля (для счётчиков)	(0 – 0,5) мТл

Средняя наработка на отказ 35000 ч

Средний срок службы 10 лет

Знак утверждения типа

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

Комплектность

В комплект АИИС КУЭ СарРусэнергосбыт входят технические средства, программные средства и документация, представленные в таблицах 3, 4 и 5 соответственно.

Таблица 3 – Технические средства

№	Наименование	Обозначение	Кол-во
1	Трансформатор напряжения	НАМИ-10	3
2	Трансформатор напряжения	НАМИ-10-95	3
3	Трансформатор напряжения	НАМИТ-10	5
4	Трансформатор напряжения	НАМИТ-10-2	5
5	Трансформатор напряжения	НОМ-10-66	4
6	Трансформатор напряжения	НТМИ-10-66	11
7	Трансформатор напряжения	НТМИ-6	5
8	Трансформатор тока	Т-0,66	3
9	Трансформатор тока	ТВК-10	2
10	Трансформатор тока	ТВЛМ-10	15
11	Трансформатор тока	ТОЛ-10-1	11
12	Трансформатор тока	ТЛК-10	4

Продолжение таблицы 3 – Технические средства

№	Наименование	Обозначение	Кол-во
13	Трансформатор тока	ТЛМ-10	16
14	Трансформатор тока	ТОЛ-10	2
15	Трансформатор тока	ТПЛ-10	18
16	Трансформатор тока	ТПЛМ-10	4
17	Счётчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03	29
18	Счётчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03М	8
19	Устройство сбора и передачи данных	ЭКОМ-3000	23
20	Сервер	HP ProLiant 320 G5 (1-CPU 1866 Mz, 2-HDD SATA 160Gb Seageta, 4Gb)	1
21	Сервер	HP ProLiant 320 G5 (1-CPU 2040 Mz, 2-HDD SATA 160Gb Seageta, 4Gb)	1
22	Внешний дисковый массив	Maxtronic SA-4340S 2-USCSI320 (8-HDD SATA 160Gb Seageta)	1
23	Источник бесперебойного питания	APC Smart-UPS 2200	1
24	Модем GSM	Siemens MC35I	2
25	Коммутируемый модем	Zixel U-336E	2
26	Асинхронный 4-портовый сервер RS-232 в Ethernet	Moxa NPort 5410	1
27	Асинхронный 2-портовый сервер RS-232 в Ethernet	Moxa NPort 5210	1
28	Коммутатор Ethernet	3COM Switch 2808 (8-портов Ethernet)	1
29	Монитор	Samsung SyncMaster 540n	1
30	Шкаф серверный	ЭНПРО	1
31	Адаптер абонентской станции стандарта GSM	AMP53.00.00-03	10

Таблица 4 – Программные средства

№	Наименование	Кол-во
1	Системное программное обеспечение сервера. Microsoft Windows 2003 R2 Standard Server SP2 RUS OEM	2
2	Система управления базами данных. Microsoft SQL Server 2005 standard	1
3	Прикладное программное обеспечение ЦУСПД. ПО «Энергосфера 6.2	1
4	Прикладное программное обеспечение сервера. ПО «Энергосфера 6.2	
5	Программное обеспечение конфигурирования счетчиков. ПО «Конфигуратор СЭТ-4ТМ»	1
6	Программное обеспечение конфигурирования ЦУСПД. ПО «Конфигуратор ЭКОМ-3000»	1

Таблица 5 – Документация

№	Наименование	Кол-во
1	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ПС филиала ОАО «МРСК Волги» Саратовские РС, питающих электроустановки «Русэнергосбыт». Технорабочий проект 282.201107.082. Том 1. Технический проект	1
2	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ПС филиала ОАО «МРСК Волги» Саратовские РС, питающих электроустановки «Русэнергосбыт». Технорабочий проект 282.201107.082. Том 2. Рабочая документация	1

Продолжение таблицы 5 – Документация

№	Наименование	Кол-во
3	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ПС филиала ОАО «МРСК Волги» Саратовские РС, питающих электроустановки «Русэнергосбыт». Инструкция по эксплуатации 282.201107.082.ИЭ	1
4	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ПС филиала ОАО «МРСК Волги» Саратовские РС, питающих электроустановки «Русэнергосбыт». Формуляр 282.201107.082.ФО	1

Поверка

Поверка производится в соответствии с документом «АИИС КУЭ СарРусэнергосбыт. Методика поверки», согласованным с ГЦИ СИ ФГУ «Пензенский ЦСМ» 25 декабря 2008 г.

Средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- ТТ – по ГОСТ 8.217-2003;
- ТН – по ГОСТ 8.216-88;
- СЭТ-4ТМ.03 – по методике поверки ИЛГШ.411152.124 РЭ1;
- СЭТ-4ТМ.03М – по методике поверки ИЛГШ.411152.145 РЭ1.

Перечень остального оборудования, необходимого для поверки:

- мультиметр «Ресурс-ПЭ»;
- приёмник сигналов точного времени – радиочасы РЧ-011.

Межповерочный интервал – 4 года.

Нормативные и технические документы

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

ГОСТ 1983-2001 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия».

ГОСТ 7746-2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».

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

ГОСТ Р 52320-2005 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии».

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».

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

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ПС филиала ОАО «МРСК Волги» Саратовские РС, питающих электроустановки «Русэнергосбыт». Технорабочий проект 282.201107.082. Том 1. Технический проект.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) ПС филиала ОАО «МРСК Волги» Саратовские РС, питающих электроустановки «Русэнергосбыт» Саратовские РС. Технорабочий проект 282.201107.082. Том 2. Рабочая документация.

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учёта электрической энергии (АИИС КУЭ) ПС филиала ОАО «МРСК Волги» Саратовские РС, питающих электроустановки «Русэнергосбыт». Технорабочий проект 282.201107.082. Том 3. Эксплуатационная документация.

Счётчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03. Руководство по эксплуатации. ИЛГШ.411152.124 РЭ

Счётчики электрической энергии многофункциональные СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Руководство по эксплуатации ИЛГШ.411152.145 РЭ.

Заключение

Тип системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учёта электрической энергии АИИС КУЭ СарРусэнергосбыт утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации.

Изготовитель: Саратовский филиал ООО «Энергобаланс-Волга»
410002, г.Саратов, ул. Московская, д. 7

☎ (8452) 63-04-33

Директор Саратовского филиала
ООО «Энергобаланс-Волга»



С.А. Никоноров