



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.E.34.061.A № 44249

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Система автоматизированная информационно-измерительная
коммерческого учета электроэнергии ООО "Птицефабрика "Ново-Ездоцкая"**

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР **001**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОАО "КорСсис" Белгородское отделение, г. Белгород

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **48081-11**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 48081-11

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **4 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **26 октября 2011 г. № 5651**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." 2011 г.

Серия СИ

№ 002253

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «Птицефабрика «Ново-Ездоцкая»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «Птицефабрика «Ново-Ездоцкая» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерения электроэнергии (мощности) производимой, потребляемой на собственные нужды и отпускаемой потребителям ООО «Птицефабрика «Ново-Ездоцкая», Белгородская обл., а также регистрации и хранения параметров электропотребления, формирования отчетных документов и информационного обмена с субъектами оптового рынка электроэнергии (ОРЭ), ОАО «АТС», «СО-ЦДУ «ЕЭС» и др. (далее – внешние пользователи).

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, трехуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной электроэнергии,
- периодический (1 раз в сутки) и /или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- хранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- передача в организации (внешние пользователи) результатов измерений;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны сервера организаций (внешних пользователей);
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);
- диагностика функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

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

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности вычисляется для интервалов времени 30 мин. (Умножение на коэффициенты трансформации осуществляется в счетчиках).

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по интерфейсу RS 485 поступает на вход УСПД, где осуществляется автоматизированный сбор, контроль и учет показателей и режимов потребления электроэнергии, передача накопленных данных по каналам передачи данных. ИВК предназначен для обеспечения выполнения задач автоматического сбора, диагностики, обработки и хранения информации об измеренной электроэнергии, а также обеспечения интерфейсов доступа к информации. Учетная информация, передаваемая внешним пользователям через Internet (основной канал связи) и и GSM- модем (резервный канал связи), отражает 30-минутные результаты измерения потребления электроэнергии по точке учета. Передача информации реализована с использованием электронных документов в виде макетов 51070 и 80020 в формате XML.

Состав: АИИС КУЭ состоит из 3 уровней

1-й уровень – уровень 36 измерительно-информационных точек учета (ИИК ТУ) содержит в своем составе:

- измерительные трансформаторы тока (ТТ) по ГОСТ 7746-2001 типа ТТЭ-А, ТТИ, ТТИ-100, Т-0,66УЗ, Т-0,66М-УЗ, ТТИ-А, ТШП-0,66, ТШ-0,66УЗ класса точности 0,5;
- вторичные измерительные цепи тока и напряжения;
- многофункциональные микропроцессорные счетчики электроэнергии (счетчики) с цифровыми выходными интерфейсами RS485 для измерения активной и реактивной энергии типа ПСЧ-4ТМ.05М.16 КТ 0,5S по ГОСТ Р 52320-2005, ГОСТ Р 52323-2005 и ГОСТ Р 52425-2005.

2-й уровень – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ) содержит в своем составе:

- устройство сбора и передачи данных (УСПД) типа УСПД RTU327-E1-B08-M08.
- коммуникационное и модемное оборудование (преобразователь интерфейса RS-485/RS-232; линии связи с использованием терминалов сотовой связи GSM-модемы);
- устройство синхронизации системного времени (УССВ), подключенное к УСПД по интерфейсу RS232, выполненное на основе GPS приемника 35-HVS;
- цепи и устройства питания для УСПД и терминала сотовой связи;

3-й уровень – измерительно-вычислительный комплекс (ИВК) содержит в своем составе:

- компьютер в серверном исполнении (сервер опроса и SQL-сервер);
- технические средства для организации локальной вычислительной сети разграничения прав доступа к информации;
- автоматизированное рабочее место (АРМ);
- цепи и устройства питания сервера (UPS);
- коммуникационное оборудование для обмена данными со счетчиками (интерфейс RS-485/RS-232, ZyXEL U-336E Plus, GSM-модемы Cinterion MC-35i);

Программное обеспечение
Специализированное ПО «АльфаЦентр».

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

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 «АльфаЦЕНТР»	Программа – планировщик опроса и передачи данных (стандартный каталог для всех модулей C:\alphacenter\exe)	Amrserver.exe	11.02.01	04fcc1f93fb0e701ed68cdc4ff54e970	MD5
	драйвер ручного опроса счетчиков и УСПД	Amrc.exe		8fd268e61bce92120352f2da23ac022f	
	драйвер автоматического опроса счетчиков и УСПД	Amra.exe		e3327ecf6492ffd59f1b493e3ea9d75f	
	драйвер работы с БД	Cdbora2.dll		dcaed6743d0b6c37d48deda064141f9e	
	Библиотека шифрования пароля счетчиков A1700,A1140	encryptdll.dll		0939ce05295fbcbbba400eeae8d0572c	
	библиотека сообщений планировщика опросов	alphamess.dll		b8c331abb5e34444170eee9317d635cd	

Программное обеспечение имеет уровень защиты С от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010.

Система обеспечения единого времени (СОЕВ). В АИИС КУЭ синхронизация времени производится от эталона, в качестве которого выступает GPS приемник.

УСПД, с периодом в 30 мин., выполняет коррекцию своих внутренних часов таким образом, чтобы расхождение с часами УССВ было не более ± 1 с.

От УСПД синхронизируются внутренние часы счетчиков 8 раз в сутки при опросе по GSM связи каждые 3 часа. В случае расхождения времени счетчиков и УСПД более чем ± 1 с, производится коррекция времени счетчиков.

Системное время ИВК синхронизируется со временем УСПД при его опросе 1 раз в 30 мин. Допустимое рассогласование времени составляет ± 1 с, при превышении которого производится коррекция времени.

В системе автоматически поддерживается единое время во всех ее компонентах с точностью не хуже ± 5 с.

Организация защиты от несанкционированного доступа. В АИИС КУЭ предусмотрена многоуровневая защита от несанкционированного доступа: система паролей в ПО, пломбирование счетчиков, информационных цепей.

Метрологические и технические характеристики

Технические характеристики АИИС КУЭ приведены в таблице 2, которая содержит перечень измерительных каналов АИИС КУЭ указанием наименования присоединений, измерительных компонентов и их метрологических характеристик.

В таблице 3 приведены метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ.

Таблица 2 – Перечень ИК коммерческого учета АИИС КУЭ их состав и характеристики.

Канал измерений		Средство измерений				Ктт/ Ксч	Наименование, измеряемой величины			
№ ИК, код НП АТС	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ	Обозначение, тип		Заводской номер					
1	2	3	4		5	6	7			
1	ТП-117 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ КЛ Ввод 0,4 кВ	41907-09	УСПД RTU-327		005523	30	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время Ток первичный I_1			
			ТТ	КТ=0,5 Ктт= 150/5 № 32501-08				A	ТТЭ-А	2667
								B	ТТЭ-А	2698
		С	ТТЭ-А	2681						
Счетчик	КТ=0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-ТМ.05М.16	606101704	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время						
2	ТП-206 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ Ввод №1 0,4 кВ	41907-09	УСПД RTU-327		005523	120	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время Ток первичный I_1			
			ТТ	КТ=0,5 Ктт= 600/5 № 15764-96				A	Т-0,66УЗ	46674
								B	Т-0,66УЗ	66282
		С	Т-0,66УЗ	46062						
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-ТМ.05М.16	606101836	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время						
3	ТП-206 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ Ввод №2 0,4 кВ	41907-09	УСПД RTU-327		005523	120	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время Ток первичный I_1			
			ТТ	КТ =0,5 Ктт= 600/5 № 15764-96				A	Т-0,66УЗ	44451
								B	Т-0,66УЗ	44462
		С	Т-0,66УЗ	46674						
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-ТМ.05М.16	606101638	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время						

1	2	3		4		5	6	7
4	ТП-205 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ Ввод №1 0,4 кВ	41907-09		УСПД RTU-327		005523	120	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время
		ТТ	КТ=0,5 КТТ= 600/5 № 15764-96	A	Т-0,66У3	44475		Ток первичный I_1
				B	Т-0,66У3	2574		
				C	Т-0,66У3	2831		
Счетчик	КТ=0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-ТМ.05М.16		606101822	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время			
5	ТП-205 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ Ввод №2 0,4 кВ	41907-09		УСПД RTU-327		005523	120	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 КТТ= 600/5 № 15764-96	A	Т-0,66У3	46681		Ток первичный I_1
				B	Т-0,66У3	65582		
				C	Т-0,66У3	44409		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-ТМ.05М.16		606101818	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время			
6	ТП-204 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ Ввод №1 0,4 кВ	41907-09		УСПД RTU-327		005523	120	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 КТТ= 600/5 № 15764-96	A	Т-0,66У3	44554		Ток первичный I_1
				B	Т-0,66У3	44457		
				C	Т-0,66У3	44455		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-ТМ.05М.16		606101717	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время			
7	ТП-204 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ Ввод №2 0,4 кВ	41907-09		УСПД RTU-327		005523	120	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 КТТ= 600/5 № 15764-96	A	Т-0,66У3	47785		Ток первичный I_1
				B	Т-0,66У3	63169		
				C	Т-0,66У3	47758		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-ТМ.05М.16		606101624	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время			
8	ТП-503 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ Ввод 0,4 кВ	41907-09		УСПД RTU-327		005523	120	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 КТТ= 600/5 № 15764-96	A	Т-0,66У3	82464		Ток первичный I_1
				B	Т-0,66У3	96830		
				C	Т-0,66У3	96817		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-ТМ.05М.16		01197989	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время			

1	2	3		4		5	6	7
9	ТП-208 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ Ввод 0,4 кВ	41907-09		УСПД RTU-327		005523	20	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 К _{ТТ} = 100/5 № 28139-07	A	ТТИ-А	7004		Ток первичный I_1
				B	ТТИ-А	5330		
				C	ТТИ-А	6155		
Счетчик	КТ =0,5S К _{сч} =1 № 36355-07	ПСЧ-ТМ.05М.16		606101706	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время			
10	ТП-607 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ КЛ "Ввод" 0,4 кВ	41907-09		УСПД RTU-327		005523	40	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 К _{ТТ} = 200/5 № 28139-07	A	ТТИ-А	19700		Ток первичный I_1
				B	ТТИ-А	19698		
				C	ТТИ-А	19695		
Счетчик	КТ =0,5S К _{сч} =1 № 36355-07	ПСЧ-ТМ.05М.16		606100952	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время			
11	ТП-504 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ КЛ "Ввод" 0,4 кВ	41907-09		УСПД RTU-327		005523	40	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 К _{ТТ} = 200/5 № 15764-96	A	Т-0,66УЗ	147710		Ток первичный I_1
				B	Т-0,66УЗ	147713		
				C	Т-0,66УЗ	147716		
Счетчик	КТ =0,5S К _{сч} =1 № 36355-07	ПСЧ-ТМ.05М.16		606100743	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время			
12	ТП-602 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ Ввод №1 0,4 кВ	41907-09		УСПД RTU-327		005523	120	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 К _{ТТ} = 600/5 № 15764-96	A	Т-0,66УЗ	522298		Ток первичный I_1
				B	Т-0,66УЗ	64403		
				C	Т-0,66УЗ	522297		
Счетчик	КТ =0,5S К _{сч} =1 № 36355-07	ПСЧ-ТМ.05М.16		606100855	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время			
13	ТП-602 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ Ввод №2 0,4 кВ	41907-09		УСПД RTU-327		005523	120	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 К _{ТТ} = 600/5 № 15764-96	A	Т-0,66УЗ	522295		Ток первичный I_1
				B	Т-0,66УЗ	562296		
				C	Т-0,66УЗ	522294		
Счетчик	КТ =0,5S К _{сч} =1 № 36355-07	ПСЧ-ТМ.05М.16		606100744	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время			

1	2	3		4		5	6	7
14	ТП-116 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ КЛ 0,4 кВ "Ввод №1"	41907-09		УСПД RTU-327		005523	200	Энергия активная, W_p Энергия реактивная, W_Q Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 Ктт= 1000/5 № 28139-07	A	ТТИ-100	R7174		Ток первичный I_1
				B	ТТИ-100	R7184		
				C	ТТИ-100	R7175		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-ТМ.05М.16		606101692	Энергия активная, W_p Энергия реактивная, W_Q Календарное время			
15	ТП-116 10/0,4 кВ РУ- 0,4 кВ КЛ 0,4 кВ "Ввод №2"	41907-09		УСПД RTU-327		005523	200	Энергия активная, W_p Энергия реактивная, W_Q Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 Ктт= 1000/5 № 28139-07	A	ТТИ-100	S26404		Ток первичный I_1
				B	ТТИ-100	S26688		
				C	ТТИ-100	S26401		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-ТМ.05М.16		606101696	Энергия активная, W_p Энергия реактивная, W_Q Календарное время			
16	ТП-207 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ КЛ 0,4 кВ "Ввод №1"	41907-09		УСПД RTU-327		005523	120	Энергия активная, W_p Энергия реактивная, W_Q Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 Ктт= 600/5 № 15764-96	A	Т-0,66УЗ	68854		Ток первичный I_1
				B	Т-0,66УЗ	68892		
				C	Т-0,66УЗ	30226		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-ТМ.05М.16		606101746	Энергия активная, W_p Энергия реактивная, W_Q Календарное время			
17	ТП-207 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ КЛ 0,4 кВ "Ввод №2"	41907-09		УСПД RTU-327		005523	120	Энергия активная, W_p Энергия реактивная, W_Q Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 Ктт= 600/5 № 15764-96	A	Т-0,66УЗ	48832		Ток первичный I_1
				B	Т-0,66УЗ	41079		
				C	Т-0,66УЗ	63169		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-ТМ.05М.16		606101617	Энергия активная, W_p Энергия реактивная, W_Q Календарное время			
18	ТП-201 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ КЛ 0,4 кВ "Ввод №1"	41907-09		УСПД RTU-327		005523	300	Энергия активная, W_p Энергия реактивная, W_Q Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 Ктт= 1500/5 № 15764-96	A	ТШ-0,66УЗ	82183		Ток первичный I_1
				B	ТШ-0,66УЗ	82182		
				C	ТШ-0,66УЗ	99388		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-ТМ.05М.16		606100818	Энергия активная, W_p Энергия реактивная, W_Q Календарное время			

1	2	3		4		5	6	7
19	ТП-201 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ КЛ 0,4 кВ "Ввод №2"	41907-09		УСПД RTU-327		005523	300	Энергия активная, W_p Энергия реактивная, W_Q Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 Ктт= 1500/5 № 15764-96	A	ТШ-0,66У3	163304		Ток первичный I_1
				B	ТШ-0,66У3	163265		
				C	ТШ-0,66У3	163259		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-ТМ.05М.16		606100808	Энергия активная, W_p Энергия реактивная, W_Q Календарное время			
20	ТП-202 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ КЛ 0,4 кВ "Ввод №1"	41907-09		УСПД RTU-327		005523	300	Энергия активная, W_p Энергия реактивная, W_Q Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 Ктт= 1500/5 № 15764-96	A	ТШ-0,66У3	163264		Ток первичный I_1
				B	ТШ-0,66У3	163219		
				C	ТШ-0,66У3	163215		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-ТМ.05М.16		606100898	Энергия активная, W_p Энергия реактивная, W_Q Календарное время			
21	ТП-202 10/0,4 кВ РУ- 0,4 кВ КЛ 0,4 кВ "Ввод №2"	41907-09		УСПД RTU-327		005523	300	Энергия активная, W_p Энергия реактивная, W_Q Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 Ктт= 1500/5 № 15764-96	A	ТШ-0,66У3	163213		Ток первичный I_1
				B	ТШ-0,66У3	163238		
				C	ТШ-0,66У3	163204		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-ТМ.05М.16		606100878	Энергия активная, W_p Энергия реактивная, W_Q Календарное время			
22	ТП-101 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ КЛ 0,4 кВ "Ввод №1"	41907-09		УСПД RTU-327		005523	300	Энергия активная, W_p Энергия реактивная, W_Q Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 Ктт= 1500/5 № 15764-96	A	ТШ-0,66У3	100139		Ток первичный I_1
				B	ТШ-0,66У3	100138		
				C	ТШ-0,66У3	82169		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-ТМ.05М.16		606100832	Энергия активная, W_p Энергия реактивная, W_Q Календарное время			
23	ТП-101 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ КЛ 0,4 кВ "Ввод №2"	41907-09		УСПД RTU-327		005523	300	Энергия активная, W_p Энергия реактивная, W_Q Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 Ктт= 1500/5 № 15764-96	A	ТШ-0,66У3	163311		Ток первичный I_1
				B	ТШ-0,66У3	163247		
				C	ТШ-0,66У3	82159		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-ТМ.05М.16		606100885	Энергия активная, W_p Энергия реактивная, W_Q Календарное время			

1	2	3		4		5	6	7
24	ТП-102 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ КЛ 0,4 кВ "Ввод №1"	41907-09		УСПД RTU-327		005523	300	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 Ктт= 1500/5 № 15764-96	A	ТШ-0,66У3	87482		Ток первичный I_1
				B	ТШ-0,66У3	87401		
				C	ТШ-0,66У3	87418		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-ТМ.05М.16		606100843	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время			
25	ТП-102 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ КЛ 0,4 кВ "Ввод №2"	41907-09		УСПД RTU-327		005523	300	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 Ктт= 1500/5 № 15764-96	A	ТШ-0,66У3	87486		Ток первичный I_1
				B	ТШ-0,66У3	158960		
				C	ТШ-0,66У3	87404		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-ТМ.05М.16		606100736	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время			
26	ТП-401 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ КЛ "Ввод" 0,4 кВ	41907-09		УСПД RTU-327		005523	20	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 Ктт= 100/5 № 15764-96	A	Т-0,66У3	48687		Ток первичный I_1
				B	Т-0,66У3	48719		
				C	Т-0,66У3	48709		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-ТМ.05М.16		606100748	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время			
27	ТП-302 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ КЛ 0,4 кВ "Ввод №1"	41907-09		УСПД RTU-327		005523	200	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 Ктт= 1000/5 № 15764-96	A	ТШ-0,66У3	77130		Ток первичный I_1
				B	ТШ-0,66У3	77118		
				C	ТШ-0,66У3	77188		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-ТМ.05М.16		606100904	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время			
28	ТП-302 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ КЛ 0,4 кВ "Ввод №2"	41907-09		УСПД RTU-327		005523	200	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 Ктт= 1000/5 № 15764-96	A	ТШ-0,66У3	77180		Ток первичный I_1
				B	ТШ-0,66У3	77181		
				C	ТШ-0,66У3	77190		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-ТМ.05М.16		606100762	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время			

1	2	3		4		5	6	7
29	ТП-303 10/0,4 кВ РУ- 0,4 кВ КЛ 0,4 кВ "Ввод №1"	41907-09		УСПД RTU-327		005523	200	Энергия активная, W_p Энергия реактивная, W_Q Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 Ктт= 1000/5 № 15764-96	A	ТШ-0,66У3	22873		Ток первичный I_1
				B	ТШ-0,66У3	22816		
				C	ТШ-0,66У3	22273		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-ТМ.05М.16		606101057	Энергия активная, W_p Энергия реактивная, W_Q Календарное время			
30	ТП-303 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ КЛ 0,4 кВ "Ввод №2"	41907-09		УСПД RTU-327		005523	200	Энергия активная, W_p Энергия реактивная, W_Q Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 Ктт= 1000/5 № 15764-96	A	ТШ-0,66У3	22887		Ток первичный I_1
				B	ТШ-0,66У3	22819		
				C	ТШ-0,66У3	175		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-ТМ.05М.16		606100890	Энергия активная, W_p Энергия реактивная, W_Q Календарное время			
31	ТП-601 10/0,4 кВ РУ- 0,4 кВ КЛ 0,4 кВ "Ввод №1"	41907-09		УСПД RTU-327		005523	120	Энергия активная, W_p Энергия реактивная, W_Q Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 Ктт= 600/5 № 17551-98	A	Т-0,66М-У3	502999		Ток первичный I_1
				B	Т-0,66М-У3	64804		
				C	Т-0,66М-У3	64802		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-ТМ.05М.16		606101065	Энергия активная, W_p Энергия реактивная, W_Q Календарное время			
32	ТП-601 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ КЛ 0,4 кВ "Ввод №2"	41907-09		УСПД RTU-327		005523	120	Энергия активная, W_p Энергия реактивная, W_Q Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 Ктт= 600/5 № 28139-07	A	ТТИ	628032		Ток первичный I_1
				B	ТТИ	628039		
				C	ТТИ	628043		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-ТМ.05М.16		606100776	Энергия активная, W_p Энергия реактивная, W_Q Календарное время			
33	ТП-605 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ КЛ 0,4 кВ "Ввод №1"	41907-09		УСПД RTU-327		005523	120	Энергия активная, W_p Энергия реактивная, W_Q Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 Ктт= 600/5 № 28139-07	A	ТТИ	628079		Ток первичный I_1
				B	ТТИ	628087		
				C	ТТИ	628026		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-ТМ.05М.16		606100755	Энергия активная, W_p Энергия реактивная, W_Q Календарное время			

1	2	3		4		5	6	7
34	ТП-605 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ КЛ 0,4 кВ "Ввод №2"	41907-09		УСПД RTU-327		005523	120	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 К _{тт} = 600/5 № 28139-07	A	ТТИ	628077		Ток первичный I_1
				B	ТТИ	628035		
				C	ТТИ	628084		
Счетчик	КТ =0,5S К _{сч} =1 № 36355-07	ПСЧ-ТМ.05М.16		606100924	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время			
35	ТП-606 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ КЛ 0,4 кВ "Ввод №1"	41907-09		УСПД RTU-327		005523	200	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 К _{тт} = 1000/5 № 15173-06	A	ТШП-0,66	138773		Ток первичный I_1
				B	ТШП-0,66	138774		
				C	ТШП-0,66	138766		
Счетчик	КТ =0,5S К _{сч} =1 № 36355-07	ПСЧ-ТМ.05М.16		606101753	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время			
36	ТП-606 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ КЛ 0,4 кВ "Ввод №2"	41907-09		УСПД RTU-327		005523	200	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 К _{тт} = 1000/5 № 15173-06	A	ТШП-0,66	139534		Ток первичный I_1
				B	ТШП-0,66	139122		
				C	ТШП-0,66	139221		
Счетчик	КТ =0,5S К _{сч} =1 № 36355-07	ПСЧ-ТМ.05М.16		606101655	Энергия активная, W_P Энергия реактивная, W_Q Календарное время			

КТ – класс точности средства измерений.

Ксч – коэффициент трансформации счетчика электроэнергии.

Ктт – коэффициент трансформации трансформатора тока.

Примечание - Допускается замена счетчиков, ТТ, УСПД на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 2. Замена оформляется актом в установленном на предприятии порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа как его неотъемлемая часть

Таблица 3- Пределы допускаемых относительных погрешностей измерения активной (реактивной) (δ_{WP}/δ_{WQ}) электроэнергии (мощности) при доверительной вероятности 0,95

$\delta_{WP}, \%$							
№ ИК	КТ _{ТТ}	КТ _{ТН}	КТ _{СЧ}	Значение $\cos \phi$	для диапазона $5\% \leq I/In < 20\%$ $W_{P5\%} \leq W_P < W_{P20\%}$	для диапазона $20\% \leq I/In < 100\%$ $W_{P20\%} \leq W_P < W_{P100\%}$	для диапазона $100\% \leq I/In \leq 120\%$ $W_{P100\%} \leq W_P \leq W_{P120\%}$
1-36	0,5	-	0,5S	1,0	$\pm 2,1$	$\pm 1,6$	$\pm 1,4$
				0,8	$\pm 3,2$	$\pm 2,1$	$\pm 1,9$
				0,5	$\pm 5,6$	$\pm 3,4$	$\pm 2,7$
$\delta_{WQ}, \%$							
№ ИК	КТ _{ТТ}	КТ _{ТН}	КТ _{СЧ}	Значение $\cos \phi$ ($\sin \phi$)	для диапазона $5\% \leq I/In < 20\%$ $W_{Q5\%} \leq W_Q < W_{Q20\%}$	для диапазона $20\% \leq I/In < 100\%$ $W_{Q20\%} \leq W_Q < W_{Q100\%}$	для диапазона $100\% \leq I/In \leq 120\%$ $W_{Q100\%} \leq W_Q \leq W_{Q120\%}$
1-36	0,5	-	0,5	0,8(0,6)	$\pm 4,6$	$\pm 2,4$	$\pm 1,8$
				0,5(0,87)	$\pm 2,8$	$\pm 1,7$	$\pm 1,4$

I/In – значение первичного тока в сети в процентах от номинального

$W_{P5\%}(W_{Q5\%}) - W_{P120\%}(W_{Q120\%})$ - значения электроэнергии при соотношении I/In равном от 5 до 120 %

Предел допускаемой абсолютной погрешности хода часов в сутки, с/сут ± 5

Условия эксплуатации измерительных компонентов ИК АИИС КУЭ соответствуют требованиям, распространяющихся на них НД:

Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001 и эксплуатационной документации

Счетчики электроэнергии по ГОСТ Р 52320-2005, ГОСТ Р 52323-2005, ГОСТ Р 52425-2005 и ЭД УСПД RTU-327 по ДЯИМ.466215.007РЭ

Таблица 4 - Условия эксплуатации АИИС КУЭ

Наименование параметров контролируемых присоединений и влияющих величин	Допускаемые границы параметров контролируемых присоединений и рабочих условий применения СИ для состава измерительного канала		
	Счетчики	ТТ	УСПД
Сила переменного тока, А	от $I_{2\text{мин}}$ до $I_{2\text{макс}}$	от $I_{1\text{мин}}$ до $1,2 I_{1\text{ном}}$	-
Напряжение переменного тока, В	от $0,8U_{2\text{ном}}$ до $1,15 U_{2\text{ном}}$	-	от 85 до 264
Коэффициент мощности ($\cos \varphi$)	0,5 _{инд} ; 1,0; 0,8 _{смк}	0,8 _{инд} ; 1,0	-
Частота, Гц	от 47,5 до 52,5	от 47,5 до 52,5	-
Температура окружающего воздуха, °С -По ЭД - Реальные	От минус 40 до плюс 55 От минус 15 до плюс 25	От минус 40 до плюс 55 От минус 15 до плюс 25	От 0 до плюс 70 От 7 до 33
Индукция внешнего магнитного поля для счетчиков, мТл	Не более 0,5	-	-
Мощность вторичной нагрузки ТТ (при $\cos \varphi_2 = 0,8$ инд)	-	от $0,25S_{2\text{ном}}$ до $1,0S_{2\text{ном}}$	-

Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:

Параметры надежности средств измерений АИИС КУЭ: трансформаторов тока, счетчиков электроэнергии и УСПД

Компоненты АИИС КУЭ:	Среднее время наработки на отказ, ч, не менее:
Трансформаторы тока	219000
Счетчики электрической энергии ПСЧ-4ТМ.05М.16	100000
УСПД RTU-327	100000
ИБП APC SC Smart Power-URS 1000 VA	35000
Модем GSM Cinterion TC-35i и коммуникационное оборудование	50000
Устройство синхронизации системного времени УССВ-35HVS	50000
Сервер	20000
	Срок службы, лет:
Трансформаторы тока;	30
Электросчетчики ПСЧ-4ТМ.05М.16;	30
УСПД RTU-327	30
Устройство синхронизации системного времени УССВ-35HVS	24
Коммуникационное и модемное оборудование	10

Среднее время восстановления АИИС КУЭ при отказе не более 4 ч.

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД;
- резервирование каналов связи: на уровне ИИК-ИВК, ИВКЭ-ИВК; информация о результатах измерений может передаваться внешним пользователям по электронной почте;
- мониторинг состояния АИИС КУЭ;
- удалённый доступ;
- возможность съёма информации со счётчика автономным способом
- визуальный контроль информации на счётчике

Регистрация событий:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике (сервере)

Защищенность применяемых компонентов

Механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

- электросчётчика;
- промежуточных клеммников вторичных цепей;
- УСПД;
- сервера;

Защита информации на программном уровне:

- установка пароля на счетчик;
- установка пароля на УСПД
- установка пароля на сервере.

Глубина хранения информации в счетчиках и УСПД не менее 45 суток, на сервере не менее 3,5 лет.

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ указана в таблице 2.

В комплект поставки также входит:

- формуляр-паспорт КСС.10.АСКУЭ.31ФП
- руководство пользователя КСС.10.АСКУЭ.31ИЗ;
- инструкции по формированию и ведению базы данных КСС.10.АСКУЭ.31И4;
- инструкции по эксплуатации комплекса технических средств КСС.10.АСКУЭ.31ИЭ;
- руководство по эксплуатации счётчик ПСЧ-4ТМ.05М.16;
- паспорт на счётчик ПСЧ-4ТМ.05М.16;
- руководство по эксплуатации УСПД RTU-327;
- формуляр УСПД RTU-327;
- методика поверки.

Поверка

осуществляется по документу МП 48081-11 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «Птицефабрика «Ново-Ездоцкая». Методика поверки». Методика разработана и утверждена ГЦИ СИ ФГУ «Воронежский ЦСМ» в 2010 г., входит в комплект документации на систему.

Таблица 5-Основные и вспомогательные СИ, применяемые при поверке АИИС КУЭ

Наименование эталонов, вспомогательных СИ	Тип	Основные требования к метрологическим характеристикам (МХ)	Цель использования
1.Термометр	ТП 22	ЦД 1 °С в диапазоне от минус 30 до плюс 50 °С	Контроль температуры окружающей среды
2. Барометр-анероид	БАММ 1	Атм. давление 80-106 кПа Отн. погрешность ± 5%	Контроль атмосферного давления
3. Психрометр	М-4М	КТ 2,0	Контроль относительной влажности
4 Миллитесламетр	МПМ-2	ПГ 7,5 %	Измерение напряженности магнитного поля
5.Измеритель показателей качества электрической энергии	Ресурс-UF2M	КТ 0,2 (напряжение гармоник)	Измерение показателей качества электроэнергии в соответствии с ГОСТ 13109-97
6.Вольтамперфазометр	ПАРМА ВАФ-Т	КТ 0,5 Напряжение 0-460 В Ток 0-6 А Частота 45-65 Гц Фазовый угол от минус180 до 180 град.	Измерение напряжения, тока, частоты, угла сдвига фаз между напряжением и током
7. Прибор сравнения	КНТ-03	1,999 ВА; ПГ ±0,003 ВА 19,99 ВА; ПГ ±0,03 ВА 199,9 ВА ПГ ±0,3 ВА	Измерение полной мощности вторичной нагрузки ТТ
8. Радиочасы	МИР РЧ-01		Использование сигнала точного времени
9. Секундомер	СОСпр-1	0-30 мин., ЦД 0,1 с	При определении погрешности хода системных часов

Примечание - Допускается применение других СИ, обладающих требуемыми МХ
Средства поверки измерительных трансформаторов тока по ГОСТ 8.217-2003.
Средства поверки многофункциональных микропроцессорных счетчиков электрической энергии типа ПСЧ-4ТМ.05М.16 по Методике поверки ИЛГШ.411152.146 РЭ1.
Средства поверки УСПД RTU-327 по методике поверки ДЯИМ.466215.007 МП

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений регламентирована в документе «Учет электроэнергии и мощности на энергообъектах. Методика измерений количества электроэнергии (мощности) с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ООО «Птицефабрика «Ново-Ездоцкая». Свидетельство об аттестации № 12/003-10 от 05.08.2010 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к Системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ООО «Птицефабрика «Ново-Ездоцкая»

ГОСТ Р 8.596-2002 «Метрологическое обеспечение измерительных систем».
ГОСТ 7746-2001 «Трансформаторы тока. Общие технические условия».
ГОСТ Р 52323-2005 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2 S и 0,5 S».
ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель:

ОАО «КорСсис» Белгородское отделение
Адрес: 308000 г. Белгород, ул. Преображенская, д. 42,
Тел/факс 8 (4722) 30-40-70

Заявитель

ОАО «Первая сбытовая компания»
Адрес: 308000, г. Белгород, ул. Князя Трубецкого, д. 37
Тел/факс 8 (4722) 30-45-86, факс (4722) 58-15-02

Испытательный центр:

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУ «Воронежский ЦСМ»
394018, г. Воронеж, ул. Станкевича, 2.
тел./факс 8 (473) 220-77-29
Регистрационный номер 30061-10

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П.

« ____ » _____ 2011 г.

