

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учёта электроэнергии ООО «Белая птица - Белгород»

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «Белая птица - Белгород» (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерения электроэнергии (мощности) производимой, потребляемой на собственные нужды и отпускаемой потребителям ООО «Белая птица - Белгород», а также регистрации и хранения параметров электропотребления, формирования отчетных документов и информационного обмена с субъектами оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ).

### Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-ый уровень - включает в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ) по ГОСТ 7746-2001, вторичные измерительные цепи тока и напряжения, многофункциональные микропроцессорные счетчики электроэнергии (счетчики) с цифровыми выходными интерфейсами RS-485 для измерения активной и реактивной энергии;

2-ой уровень - измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных (УСПД), систему обеспечения единого времени (СОЕВ), технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного воздействия между уровнями системы, коммутационное оборудование;

3-й уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК) обеспечивает синхронизацию шкалы времени ИВК, сбор информации (результаты измерений, журнал событий), обработку данных и их архивирование, хранение информации в базе данных, доступ к информации и ее передачу в организации-участники ОРЭМ.

ИВК включает в себя: сервер коммуникационных, сервер архивов и сервер баз данных; устройство синхронизации системного времени; автоматизированные рабочие места (АРМ) на базе персонального компьютера (ПК); каналообразующую аппаратуру; средства связи и передачи данных.

Каналы связи между измерительно-информационными точками учета и ИВКЭ образуют измерительные каналы (ИК) АИИС КУЭ.

Первичные фазные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика 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 сервере ИВК АИИС КУЭ).

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по интерфейсу RS-485 поступает через GSM модемы на вход УСПД, где осуществляется автоматизированный сбор, контроль и учет показателей и режимов потребления электроэнергии, передача накопленных данных по каналам

передачи данных в ИВК. 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 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 в формате XML 51070 и 80020.

Система обеспечения единого времени (СОЕВ). В АИИС КУЭ синхронизация часов 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  $\pm 1$  с.

От УСПД синхронизируются внутренние часы счетчиков 1 раз в сутки при опросе по GSM связи. В случае расхождения часов счетчиков и ИВК более чем на  $\pm 1$  с, производится коррекция часов счетчиков.

Ход часов компонентов АИИС КУЭ не более  $\pm 5$  с/сут.

### Программное обеспечение

Специализированное программное обеспечение (ПО) «АльфаЦЕНТР» установлено на сервере.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«АльфаЦЕНТР»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	15.04.01.01
Цифровой идентификатор ПО:	
Программа - планировщик опроса и передачи данных Amrserver.exe	101c059a8cd564abdb880ddb18ffbbbc
Драйвер ручного опроса счетчиков и УСПД Amrc.exe	b2a4772d9063056339d046a271787a50
Драйвер автоматического опроса счетчиков и УСПД Amra.exe	0c5fc70674f0d1608352431e9dd3c85d
Драйвер работы с БД Cdbora2.dll	b1b5a67a51c3a31f9ede388e0aa3fa26
Библиотека шифрования пароля счетчиков encryptdll.dll	0939ce05295fbcbbba400eeae8d0572c
Библиотека сообщений планировщика опросов alphamess.dll	b8c331abb5e34444170eee9317d635cd

ПО ИК АИИС КУЭ, не влияет на метрологические характеристики указанные в таблице 3.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Технические характеристики АИИС КУЭ приведены в таблице 2, которая содержит перечень измерительных компонентов ИК АИИС КУЭ, их метрологические характеристики с указанием наименования присоединений.

В таблице 2 приведены метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ.

Таблица 2 - Перечень измерительных компонентов ИК АИИС КУЭ и их характеристики

Канал измерений		Средство измерений				Ктт/ Ксч	Наименование измеряемой величины	
№ ИК	Наименование объекта учета, дис- петчерское наименова- ние присое- динения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, № Госреестра СИ		Обозначение, тип				Заводской номер
1	2	3		4		5	6	7
1/1, 312130019218101	ТП-116 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ Ввод №1 0,4 кВ	41907-09		УСПД RTU-327		005523	200	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 Ктт= 1000/5 № 28139-07	A	ТТИ-100	R7261		
				B	ТТИ-100	R7258		
				C	ТТИ-100	R7264		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-0	ПСЧ-4ТМ.05М.16		0606101697	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время			
2/2, 312130019218201	ТП-116 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ Ввод №2 0,4 кВ	41907-09		УСПД RTU-327		005523	200	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 Ктт= 1000/5 № 32501-08	A	ТТЭ-100	228360		
				B	ТТЭ-100	228342		
				C	ТТЭ-100	228351		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.16		0606101696	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время			
3/3, 316180025118101	РЦ водозабора ОП "Графовская ", Ввод 0,4кВ	41907-09		УСПД RTU-327		005523	30	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время
		ТТ	КТ=0,5 Ктт= 150/5 № 32501-08	A	ТТЭ-А	2667		
				B	ТТЭ-А	2698		
				C	ТТЭ-А	2681		
Счетчик	КТ=0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.16		0606101704	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время			

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7
4/4, 312130021218101	ТП-207 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ Ввод №1 0,4 кВ	41907-09		УСПД RTU-327		005523	120	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 К <sub>ТТ</sub> = 600/5 № 15764-96	A	Т-0,66УЗ	68854		Ток первичный I <sub>1</sub>
				B	Т-0,66УЗ	68892		
				C	Т-0,66УЗ	30226		
Счетчик	КТ =0,5S К <sub>сч</sub> =1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.16		0606101746	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время			
5/5, 312130021218201	ТП-207 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ Ввод №2 0,4 кВ	41907-09		УСПД RTU-327		005523	120	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 К <sub>ТТ</sub> = 600/5 № 15764-96	A	Т-0,66УЗ	41079		Ток первичный I <sub>1</sub>
				B	Т-0,66УЗ	63169		
				C	Т-0,66УЗ	48832		
Счетчик	КТ =0,5S К <sub>сч</sub> =1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.16		0606101617	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время			
6/6, 312130022218101	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 <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время
		ТТ	КТ=0,5 К <sub>ТТ</sub> = 600/5 № 32501-08	A	ТТЭ-60	6318		Ток первичный I <sub>1</sub>
				B	ТТЭ-60	6307		
				C	ТТЭ-60	6322		
Счетчик	КТ =0,5S К <sub>сч</sub> =1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.16		0606101836	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время			
7/7, 312130022218201	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 <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 К <sub>ТТ</sub> = 600/5 № 28139-07	A	ТТИ-60	И 26190		Ток первичный I <sub>1</sub>
				B	ТТИ-60	И 26196		
				C	ТТИ-60	И 26187		
Счетчик	КТ =0,5S К <sub>сч</sub> =1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.16		0606101638	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время			

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7
8/8, 312130023218101	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 <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время
		ТТ	КТ=0,5 КТТ= 600/5 № 28139-07	А	ТТИ-60	И 26186		Ток первичный I <sub>1</sub>
				В	ТТИ-60	И 26189		
				С	ТТИ-60	И 26193		
Счетчик	КТ=0,5S Ксч=1 № 36355-0	ПСЧ-4ТМ.05М.16		0606101822	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время			
9/9, 312130023218201	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 <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 КТТ= 600/5 № 28139-07	А	ТТИ-60	И 26183		Ток первичный I <sub>1</sub>
				В	ТТИ-60	И 26188		
				С	ТТИ-60	И 26195		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.16		0606101818	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время			
10/10, 312130024218101	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 <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 КТТ= 600/5 № 28139-07	А	ТТИ-60	И 27865		Ток первичный I <sub>1</sub>
				В	ТТИ-60	И 26185		
				С	ТТИ-60	И 26174		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.16		0606101717	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время			
11/11, 312130024218201	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 <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 КТТ= 600/5 № 28139-07	А	ТТИ-60	И 26175		Ток первичный I <sub>1</sub>
				В	ТТИ-60	И 26184		
				С	ТТИ-60	И 26171		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.16		0606101624	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время			

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7
12/12, 312130025218101	ТП-503 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ Ввод 0,4 кВ	41907-09		УСПД RTU-327		005523	80	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 Ктт= 400/5 № 28139-07	A	ТТИ-40	S 12332		Ток первичный I <sub>1</sub>
				B	ТТИ-40	S 12351		
				C	ТТИ-40	S 12359		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.16		0606101682	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время			
13/13, 312130027218101	ТП-208 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ Ввод 0,4 кВ	41907-09		УСПД RTU-327		005523	20	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 Ктт= 100/5 № 28139-07	A	ТТИА- 0,66УХЛ4	5330		Ток первичный I <sub>1</sub>
				B	ТТИА- 0,66УХЛ4	6155		
				C	ТТИА- 0,66УХЛ4	7004		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.16		0606101661	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время			
14/14, 316180026118101	РЦ КНС убойного цеха, Ввод 0,4 кВ	41907-09		УСПД RTU-327		005523	40	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 Ктт= 200/5 № 28139-07	A	ТТИ-А	Y19695		Ток первичный I <sub>1</sub>
				B	ТТИ-А	Y19698		
				C	ТТИ-А	Y19700		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.16		0606100952	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время			
15/15, 316180024118101	РЦ водозабора убойного цеха, Ввод 0,4 кВ	41907-09		УСПД RTU-327		005523	40	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 Ктт= 200/5 № 50733-12	A	Т-0,66 МУЗ	197710		Ток первичный I <sub>1</sub>
				B	Т-0,66 МУЗ	197713		
				C	Т-0,66 МУЗ	197716		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.16		0606100743	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время			

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7
16/16, 312130029218301	ТП-201 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ Ввод №1 0,4 кВ	41907-09		УСПД RTU-327		005523	200	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 Ктт= 1000/5 № 50733-12	A	T-0,66 МУЗ	488857		Ток первичный I <sub>1</sub>
				B	T-0,66 МУЗ	488858		
				C	T-0,66 МУЗ	488859		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.16		0606100818	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время			
17/17, 312130029218201	ТП-201 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ Ввод №2 0,4 кВ	41907-09		УСПД RTU-327		005523	300	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 Ктт= 1500/5 № 44142-10	A	ТШП-0,66УЗ	0045854		Ток первичный I <sub>1</sub>
				B	ТШП-0,66УЗ	0045895		
				C	ТШП-0,66УЗ	0046616		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-0	ПСЧ-4ТМ.05М.16		0606100808	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время			
18/18, 312130035218101	ТП-202 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ Ввод №1 0,4 кВ	41907-09		УСПД RTU-327		005523	300	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 Ктт= 1500/5 № 15764-96	A	ТШ-0,66УЗ	163264		Ток первичный I <sub>1</sub>
				B	ТШ-0,66УЗ	163219		
				C	ТШ-0,66УЗ	163215		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.16		0606100898	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время			
19/19, 312130035218201	ТП-202 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ Ввод №2 0,4 кВ	41907-09		УСПД RTU-327		005523	300	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 Ктт= 1500/5 № 15764-96	A	ТШ-0,66УЗ	163213		Ток первичный I <sub>1</sub>
				B	ТШ-0,66УЗ	163238		
				C	ТШ-0,66УЗ	163204		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.16		0606100878	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время			

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7
20/20, 312130030218301	ТП-101 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ Ввод №1 0,4 кВ	41907-09		УСПД RTU-327		005523	300	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 Ктт= 1500/5 № 15764-96	A	ТШ-0,66У3	100138		Ток первичный I <sub>1</sub>
				B	ТШ-0,66У3	100139		
				C	ТШ-0,66У3	082169		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.16		0606100832	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время			
21/21, 312130030218201	ТП-101 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ Ввод №2 0,4 кВ	41907-09		УСПД RTU-327		005523	300	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 Ктт= 1500/5 № 15764-96	A	ТШ-0,66У3	082159		Ток первичный I <sub>1</sub>
				B	ТШ-0,66У3	163311		
				C	ТШ-0,66У3	163247		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.16		0606100885	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время			
22/22, 312130034218101	ТП-102 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ Ввод №1 0,4 кВ	41907-09		УСПД RTU-327		005523	300	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 Ктт= 1500/5 № 15764-96	A	ТШ-0,66У3	087482		Ток первичный I <sub>1</sub>
				B	ТШ-0,66У3	087401		
				C	ТШ-0,66У3	087418		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.16		0606100843	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время			
23/23, 312130034218201	ТП-102 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ Ввод №2 0,4 кВ	41907-09		УСПД RTU-327		005523	300	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 Ктт= 1500/5 № 15764-96	A	ТШ-0,66У3	087486		Ток первичный I <sub>1</sub>
				B	ТШ-0,66У3	158960		
				C	ТШ-0,66У3	087404		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.16		0606100736	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время			



Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7
24/24, 312130031218101	ТП-302 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ Ввод №1 0,4 кВ	41907-09		УСПД RTU-327		005523	200	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 Ктт= 1000/5 № 15764-96	A	T-0,66У3	77130		Ток первичный I <sub>1</sub>
				B	T-0,66У3	77188		
				C	T-0,66У3	77118		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.16		0606100904	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время			
25/25, 312130031218201	ТП-302 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ Ввод №2 0,4 кВ	41907-09		УСПД RTU-327		005523	200	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 Ктт= 1000/5 № 15764-96	A	T-0,66У3	77181		Ток первичный I <sub>1</sub>
				B	T-0,66У3	77180		
				C	T-0,66У3	77190		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.16		0606100762	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время			
26/26, 312130033218101	ТП-303 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ Ввод №1 0,4 кВ	41907-09		УСПД RTU-327		005523	200	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 Ктт= 1000/5 № 15764-96	A	T-0,66У3	22273		Ток первичный I <sub>1</sub>
				B	T-0,66У3	22873		
				C	T-0,66У3	22816		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.16		0606101057	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время			
27/27, 312130033218201	ТП-303 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ Ввод №2 0,4 кВ	41907-09		УСПД RTU-327		005523	200	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 Ктт= 1000/5 № 15764-96	A	T-0,66У3	22887		Ток первичный I <sub>1</sub>
				B	T-0,66У3	22819		
				C	T-0,66У3	00175		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.16		0606100890	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время			

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7
28/28, 312130036218101	ТП-601 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ Ввод №1 0,4 кВ	41907-09		УСПД RTU-327		005523	120	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 Ктт= 600/5 № 28139-07	A	ТТИ-60	G 28043		Ток первичный I <sub>1</sub>
				B	ТТИ-60	G 28039		
				C	ТТИ-60	G 28032		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.16		0606101065	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время			
29/29, 312130036218201	ТП-601 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ Ввод №2 0,4 кВ	41907-09		УСПД RTU-327		005523	120	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 Ктт= 600/5 № 28139-07	A	ТТИ-40	X 65363		Ток первичный I <sub>1</sub>
				B	ТТИ-40	X 65355		
				C	ТТИ-40	X 65360		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.04		0608080523	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время			
30/30, 312130038218101	ТП-605 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ Ввод №1 0,4 кВ	41907-09		УСПД RTU-327		005523	120	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 Ктт= 600/5 № 28139-07	A	ТТИ-60	G 28084		Ток первичный I <sub>1</sub>
				B	ТТИ-60	G 28077		
				C	ТТИ-60	G 28035		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.16		0604090741	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время			
31/31, 312130038218201	ТП-605 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ Ввод №2 0,4 кВ	41907-09		УСПД RTU-327		005523	120	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 Ктт= 600/5 № 28139-07	A	ТТИ-60	G 28026		Ток первичный I <sub>1</sub>
				B	ТТИ-60	G 28087		
				C	ТТИ-60	G 28079		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.16		0606100924	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время			

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7
32/32, 312130037218101	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 <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 К <sub>ТТ</sub> = 600/5 № 50733-12	A	T-0,66 МУЗ	522295		Ток первичный I <sub>1</sub>
				B	T-0,66 МУЗ	562296		
				C	T-0,66 МУЗ	522294		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.16		0606100855	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время			
33/33, 312130037218201	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 <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 К <sub>ТТ</sub> = 600/5 № 50733-12	A	T-0,66 МУЗ	522298		Ток первичный I <sub>1</sub>
				B	T-0,66 МУЗ	064403		
				C	T-0,66 МУЗ	522297		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.16		0606100744	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время			
34/34, 312130039218101	ТП-606 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ Ввод №1 0,4 кВ	41907-09		УСПД RTU-327		005523	200	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 44142-10	A	ТШП-0,66УЗ	138773		Ток первичный I <sub>1</sub>
				B	ТШП-0,66УЗ	138774		
				C	ТШП-0,66УЗ	138766		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.16		9606101753	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время			
35/35, 312130039218301	ТП-606 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ Ввод №2 0,4 кВ	41907-09		УСПД RTU-327		005523	200	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время
		ТТ	КТ =0,5 К <sub>ТТ</sub> = 1000/5 № 44142-10	A	ТШП-0,66УЗ	139534		Ток первичный I <sub>1</sub>
				B	ТШП-0,66УЗ	139122		
				C	ТШП-0,66УЗ	137221		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.16		9606101610	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время			

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7
36/36, 312130043218101	ТП-301 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ Ввод №1 0,4 кВ	41907-09		УСПД RTU-327		005523	60	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время
		ТТ	КТ=0,5 КТТ= 300/5 № 50733-12	A	Т-0,66 МУЗ	372498		Ток первичный I <sub>1</sub>
				B	Т-0,66 МУЗ	372499		
				C	Т-0,66 МУЗ	372501		
Счетчик	КТ=0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.16		0606100748	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время			
37/37, 312130043218201	ТП-301 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ Ввод №2 0,4 кВ	41907-09		УСПД RTU-327		005523	60	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время
		ТТ	КТ=0,5 КТТ= 300/5 № 50733-12	A	Т-0,66 МУЗ	372502		Ток первичный I <sub>1</sub>
				B	Т-0,66 МУЗ	372504		
				C	Т-0,66 МУЗ	372505		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.16		0606101706	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время			
38/38, 312130116218101	КТП-901 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ Ввод №1 0,4 кВ	41907-09		УСПД RTU-327		005523	400	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время
		ТТ	КТ =0,5S КТТ= 2000/5 № 58465-14	A	ТТН-100	1408-064737		Ток первичный I <sub>1</sub>
				B	ТТН-100	1408-064733		
				C	ТТН-100	1408-064738		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.16		0623122795	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время			
39/39, 312130116218201	КТП-901 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ Ввод №2 0,4 кВ	41907-09		УСПД RTU-327		005523	400	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время
		ТТ	КТ =0,5S КТТ= 2000/5 № 58465-14	A	ТТН-100	1408-064741		Ток первичный I <sub>1</sub>
				B	ТТН-100	1408-064742		
				C	ТТН-100	1408-064743		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.16		0611126967	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время			

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7
40/40, 312130117218101	КТП-902 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ Ввод №1 0,4 кВ	41907-09		УСПД RTU-327		005523	400	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время
		ТТ	КТ =0,5S КТТ= 2000/5 № 58465-14	A	ТТН-100	1408-064732		Ток первичный I <sub>1</sub>
				B	ТТН-100	1408-064734		
				C	ТТН-100	1408-064740		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.16		0611127142	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время			
41/41, 312130117218201	КТП-902 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ Ввод №2 0,4 кВ	41907-09		УСПД RTU-327		005523	400	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время
		ТТ	КТ =0,5S КТТ= 2000/5 № 58465-14	A	ТТН-100	1408-064731		Ток первичный I <sub>1</sub>
				B	ТТН-100	1408-064730		
				C	ТТН-100	1408-064690		
Счетчик	КТ =0,5S Ксч=1 № 46634-11	ПСЧ-4ТМ.05МК.16		1110131999	Энергия активная, W <sub>p</sub> Энергия реактивная, W <sub>Q</sub> Календарное время			

КТ - класс точности средства измерений.

Ксч - коэффициент трансформации счетчика электроэнергии.

КТТ - коэффициент трансформации трансформатора тока.

Примечание - Допускается замена счетчиков и ТТ 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 - Метрологические характеристики ИИК АИИС КУЭ

Пределы допускаемых относительных погрешностей ИК при измерении активной электрической энергии для рабочих условий эксплуатации АИИС КУЭ d <sub>WP</sub> , %							
№ ИК	КТ <sub>ТТ</sub>	КТ <sub>ТН</sub>	КТ <sub>Сч</sub>	Значение cosj	для диапазона 1(5) % $\epsilon I_{НОМ} < 20\%$ W <sub>P1(5)%</sub> $\epsilon W_P < W_{P20\%}$	для диапазона 20 % $\epsilon I_{НОМ} < 100\%$ W <sub>P20%</sub> $\epsilon W_P < W_{P100\%}$	для диапазона 100% $\epsilon I_{НОМ} \epsilon 120\%$ W <sub>P100%</sub> $\epsilon W_P \epsilon W_{P120\%}$
d <sub>WP</sub> , %							
1-37	0,5	-	0,5s	1,0	+2,2	+1,7	+1,6
				0,8	+3,3	+2,3	+2,0
				0,5	+5,8	+3,6	+3,0
Пределы допускаемых относительных погрешностей ИК при измерении реактивной электрической энергии для рабочих условий эксплуатации АИИС КУЭ d <sub>WQ</sub> , %							
№ ИК	КТ <sub>ТТ</sub>	КТ <sub>ТН</sub>	КТ <sub>Сч</sub>	Значение cosj (sin j)	для диапазона 1(5) % $\epsilon I_{НОМ} < 20\%$ W <sub>Q1(5)%</sub> $\epsilon W_Q < W_{Q20\%}$	для диапазона 20 % $\epsilon I_{НОМ} < 100\%$ W <sub>Q20%</sub> $\epsilon W_Q < W_{Q100\%}$	для диапазона 100% $\epsilon I_{НОМ} \epsilon 120\%$ W <sub>Q100%</sub> $\epsilon W_Q \epsilon W_{Q120\%}$
1-37	0,5	-	1	0,8	+5,7	+3,4	+2,9
				0,5	+4,1	+2,7	+2,5

Продолжение таблицы 3

Пределы допускаемых относительных погрешностей ИК при измерении активной электрической энергии для рабочих условий эксплуатации АИИС КУЭ $d_{WP, \%}$							
№ ИК	КТ <sub>ТТ</sub>	КТ <sub>ТН</sub>	КТ <sub>Сч</sub>	Значение $\cos j$	для диапазона 1(5) % $\mathcal{E}I/I_{НОМ} < 20\%$ $W_{P1(5)\%} \mathcal{E}W_P < W_{P20\%}$	для диапазона 20 % $\mathcal{E}I/I_{НОМ} < 100\%$ $W_{P20\%} \mathcal{E}W_P < W_{P100\%}$	для диапазона 100% $\mathcal{E}I/I_{НОМ} \mathcal{E}120\%$ $W_{P100\%} \mathcal{E}W_P \mathcal{E}W_{P120\%}$
38-41	0,5s	-	0,5s	1,0	$\pm 2,2$	$\pm 1,7$	$\pm 1,6$
				0,8	$\pm 3,3$	$\pm 2,3$	$\pm 2,0$
				0,5	$\pm 5,8$	$\pm 3,6$	$\pm 3,0$
Пределы допускаемых относительных погрешностей ИК при измерении реактивной электрической энергии для рабочих условий эксплуатации АИИС КУЭ $d_{WQ, \%}$							
№ ИК	КТ <sub>ТТ</sub>	КТ <sub>ТН</sub>	КТ <sub>Сч</sub>	Значение $\cos j$ ( $\sin j$ )	для диапазона 1(5) % $\mathcal{E}I/I_{НОМ} < 20\%$ $W_{Q1(5)\%} \mathcal{E}W_Q < W_{Q20\%}$	для диапазона 20 % $\mathcal{E}I/I_{НОМ} < 100\%$ $W_{Q20\%} \mathcal{E}W_Q < W_{Q100\%}$	для диапазона 100% $\mathcal{E}I/I_{НОМ} \mathcal{E}120\%$ $W_{Q100\%} \mathcal{E}W_Q \mathcal{E}W_{Q120\%}$
38-41	0,5s	-	1	0,8	+5,7	+3,4	+2,9
				0,5	+4,1	+2,7	+2,5

$I/n$  - значение первичного тока в сети в процентах от номинального  
 $W_{P1(5)\%} (W_{Q1(5)}) - W_{P120\%} (W_{Q120\%})$  - значения электроэнергии при соотношении  $I/n$  равном от 1(5) до 120 %

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

- трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001 и ЭД;
- счётчики электроэнергии для измерения активной и реактивной энергии по ГОСТ Р 52323-2005, ГОСТ Р 52425-2005 и ЭД;

Таблица 4 - Условия эксплуатации АИИС КУЭ

Наименование параметров, влияющих величин	Допускаемые границы рабочих условий применения СИ для измерительного канала		
	Счетчики	ТТ	ТН
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 $0,8 U_{2\text{ном}}$ до $1,15 U_{2\text{ном}}$	-	от $0,9 U_{1\text{ном}}$ до $1,1 U_{1\text{ном}}$
Коэффициент мощности ( $\cos \varphi$ )	0,5 <sub>инд</sub> ; 1,0; 0,8 <sub>емк</sub>	0,8 <sub>инд</sub> ; 1,0	0,8 <sub>инд</sub> ; 1,0
Частота, Гц	от 47,5 до 52,5	от 47,5 до 52,5	от 47,5 до 52,5
Температура окружающего воздуха по ЭД, °С	от - 40 до + 55	от - 40 до + 55	от - 50 до + 45
Индукция внешнего магнитного поля для счетчиков, мТл	Не более 0,5	-	-
Мощность вторичной нагрузки ТТ (при $\cos j_2 = 0,8_{\text{инд}}$ )	-	от $0,25 S_{2\text{ном}}$ до $1,0 S_{2\text{ном}}$	-
Мощность нагрузки ТН (при $\cos j_2 = 0,8_{\text{инд}}$ )	-	-	от $0,25 S_{2\text{ном}}$ до $1,0 S_{2\text{ном}}$

Параметры надежности средств измерений АИИС КУЭ:

Компоненты АИИС КУЭ:	Среднее время наработки на отказ, ч, не менее:
Трансформаторы тока	30000
Счетчик электроэнергии	90 000
ИБП APC Smart-URS 2200 VA	35000
Модем GSM IRZM C52i-485GI и коммуникационное оборудование	50000
Устройство сбора данных УСПД	75000
Сервер	50000
Трансформаторы тока;	Срок службы, лет:
Счетчики электроэнергии;	25
Устройство сбора данных УСПД	30
Коммуникационное и модемное оборудование	12
	10

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

Надежность системных решений:

- резервирование каналов связи на уровне ИИК-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;
- сервера.

Защита информации на программном уровне:

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

Глубина хранения информации в счетчиках не менее 35 суток, на сервере не менее 3,5 лет.

**Знак утверждения типа**

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Комплектность АИИС КУЭ указана в таблице 2.

В комплект поставки также входит:

- формуляр-паспорт ПСК.2015.05.АСКУЭ.31-ПФ;
- технорабочий проект ПСК.2015.05.АСКУЭ.31 -ТРП;
- руководства по эксплуатации на счётчики: ИЛГШ.411152.126 РЭ, ИЛГШ.411152.167 РЭ;
- паспорта на счётчики: 411152.146 ФО, 411152.167 ФО;
- формуляр УСПД RTU-327-E1-B08-M08 ДЯИМ.466215.007 ФО;
- Методика поверки «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «Белая птица-Белгород» Методика поверки».

## Поверка

осуществляется по документу МП 65745-16 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «Белая птица - Белгород». Методика поверки», утвержденному ФБУ «Воронежский ЦСМ» в декабре 2015 г.

Таблица 5 - Основные средства поверки

Наименование эталонов, вспомогательных СИ	Тип	Основные требования к метрологическим характеристикам (МХ)
Термометр	ТП 22	ЦД 1 °С в диапазоне от -30 до +50 °С
Барометр-анероид	БАММ 1	Атм. давление от 80 до 106 кПа Отн. погрешность ±5 %
Психрометр	М-4М	КТ 2,0
Вольтамперфазометр	ПАРМА ВАФ-Т	КТ 0,5; Напряжение от 0 до 460 В Ток от 0 до 6 А Частота от 45 до 65 Гц Фазовый угол от -180 до +180 ...°
Прибор сравнения	КНТ-03	1,999 В·А; ПГ ±0,003 В·А 19,99 В·А; ПГ ±0,03 В·А 199,9 В·А ПГ ±0,3 В·А
Радиочасы	МИР РЧ-01	ПГ ±1 мкс
Секундомер	СОСпр-1	От 0 до 30 мин, ЦД 0,1 с

Примечание - Допускается применение других средств поверки, обладающих требуемыми МХ.

Средства поверки измерительных трансформаторов тока по ГОСТ 8.217-2003.

Средства поверки многофункциональных микропроцессорных счетчиков электрической энергии типа ПСЧ-4ТМ.05 в соответствии с документом ИЛГШ.411152.126 РЭ.

Средства поверки многофункциональных микропроцессорных счетчиков электрической энергии типа ПСЧ-4ТМ.05М в соответствии с документом ИЛГШ.411152.146 РЭ.

Средства поверки многофункциональных микропроцессорных счетчиков электрической энергии типа ПСЧ-4ТМ.05МК в соответствии с документом ИЛГШ.411152.167 РЭ.

Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма и (или) наклейки, наносится на свидетельство о поверке.

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Учет электроэнергии и мощности на энергообъектах. Методика измерений количества электроэнергии (мощности) с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ООО «Белая птица - Белгород».

## Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ООО «Белая птица - Белгород»

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

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

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



**Изготовитель**

АО «Первая сбытовая компания»  
Адрес: 308000, г. Белгород, ул. Князя Трубецкого, д. 37  
Тел/факс 8 (4722) 33-47-18/ (4722) 33-47-28  
ИНН 3123200083

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений ФБУ «Воронежский ЦСМ»  
Адрес: 394018, г. Воронеж, ул. Станкевича, 2  
Тел.: 8 (473) 220-77-29  
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Воронежский ЦСМ» по проведению испытаний  
средств измерений в целях утверждения типа № 30061-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.