

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учёта электроэнергии ГУП «Белводоканал» -1

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учёта электроэнергии ГУП «Белводоканал»-1 (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерения электроэнергии (мощности) производимой, потребляемой на собственные нужды и отпускаемой потребителям ГУП «Белводоканал», 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 двухуровневую 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, измерительные трансформаторы напряжения (ТН) по ГОСТ 1983-2001, вторичные измерительные цепи тока и напряжения, многофункциональные микропроцессорные счетчики электроэнергии (счетчики) с цифровыми выходными интерфейсами RS485 для измерения активной и реактивной энергии;

2-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 передаче в организации-участники ОРЭМ.

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

Каналы связи между измерительно-информационными точками учёта и ИВК 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 в ИВК, где осуществляется автоматизированный сбор, контроль и учет показателей и режимов потребления электроэнергии. 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 учёта. 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.

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

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

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

Программное обеспечение

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

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	«АльфаЦЕНТР»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	15.03.01
Цифровой идентификатор ПО:	
Программа - планировщик опроса и передачи данных Amrserver.exe	101c059a8cd564abdb880ddb18ffbbbc
Драйвер ручного опроса счетчиков Amrc.exe	b2a4772d9063056339d046a271787a50
Драйвер автоматического опроса счетчиков и УСПД Amra.exe	d82358f082b2cfb108341f7546b98b9c
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					К _{ТТ} ·К _{ТН} ·К _{сч}	Наименование измеряемой величины	
№ ИК	Наименование объекта учета, диспетчерское наименование присоединения	Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, рег. № в ФИФ		Обозначение, тип	Заводской номер				
1	2	3		4	5	6	7		
ГТП Белгород 330									
9	ТП 1001 10/0,4кВ, РУ-10кВ, 1 с.ш., яч. "6-й Водозабор ВЛ10 кВ № 9"	ТТ	КТ _{ТТ} =	0,5S	А	ТЛП-10-5	15-43383	Ток первичный I	
			К _{ТТ} =	200/5					
			30709-11		С	ТЛП-10-5	15-43385		
		ТН	КТ _{ТН} =	0,5	А	НАМИ-1-10 У2	150921001	4000	Напряжение первичное U
			К _{ТН} =	10000/100	В	НАМИ-1-10 У2			
			59760-15		С	НАМИ-1-10 У2			
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0		ПСЧ-4ТМ.05МК.00	1111135238	4000	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
			К _{сч} =	1					
			46634-11						
10	ТП 1001 10/0,4кВ, РУ-10кВ, 2 с.ш., яч. "6-й Водозабор ВЛ10 кВ № 10"	ТТ	КТ _{ТТ} =	0,5S	А	ТЛП-10-5	15-43386	Ток первичный I	
			К _{ТТ} =	200/5					
			30709-11		С	ТЛП-10-5	15-43388		
		ТН	КТ _{ТН} =	0,5	А	НАМИ-1-10 У2	150921002	4000	Напряжение первичное U
			К _{ТН} =	10000/100	В	НАМИ-1-10 У2			
			59760-15		С	НАМИ-1-10 У2			
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0		ПСЧ-4ТМ.05М	622125524	4000	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
			К _{сч} =	1					
			36355-07						

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	
11	ТП 901 10/0,4кВ, РУ 0,4кВ, яч. "6- й Водозабор"	ТТ	КТ _{тт} =	0,5S	A	T-0,66 УЗ	362301	Ток первичный I	
			К _{тт} =	300/5	B	T-0,66 УЗ	362273		
			52667-13		C	T-0,66 УЗ	362311		
12	КТП-403 10/0,4 кВ, РУ- 0,4 кВ, Общий ввод 0,4 кВ	Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04		1110150647	60	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
			К _{сч} =	1					
			46634-11						
13	ВРУ-0,4 кВ с. Шишино, станция обезжелезивания ввод 0,4 кВ	Счетчик	КТ _{сч} =	1,0/2,0	ПСЧ- 4ТМ.05МК.20		1110150024	1	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
			К _{сч} =	1					
			46634-11						
14	ВРУ-0,4 кВ с. Шишино, станция обезжелезивания ввод 0,4 кВ	ТТ	КТ _{тт} =	0,5S	A	T-0,66 УЗ	113226	Ток первичный I	
			К _{тт} =	50/5	B	T-0,66 УЗ	113225		
			52667-13		C	T-0,66 УЗ	113224		
15	ВРУ-0,4кВ п. Новосадовый, скважина №1, ввод 0,4 кВ	Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04		1110150601	10	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
			К _{сч} =	1					
			46634-11						
16	ВРУ-0,4кВ п. Новосадовый, Скважина №3, ввод 0,4 кВ	Счетчик	КТ _{сч} =	1,0/2,0	ПСЧ- 4ТМ.05МК.20		1110150147	1	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
			К _{сч} =	1					
			46634-11						
17	ВРУ-0,4кВ п. Новосадовый, Скважина №3, ввод 0,4 кВ	Счетчик	КТ _{сч} =	1,0/2,0	ПСЧ- 4ТМ.05МК.20		1109161316	1	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
			К _{сч} =	1					
			46634-11						
18	ВРУ-0,4кВ п. Новосадовый, Скважина №3, ввод 0,4 кВ	Счетчик	КТ _{сч} =	1,0/2,0	ПСЧ- 4ТМ.05МК.20		1110150133	1	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
			К _{сч} =	1					
			46634-11						

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	
17	ВРУ-0,4кВ с. Хохлово, Скважина №1, ввод 0,4 кВ	Счетчик	КТ _{сч} =	1,0/2,0	ПСЧ- 4ТМ.05МК.20		1108151375	1	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
			К _{сч} =	1					
			46634-11						
18	КТП-606 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ, яч ВЛ-0,4 кВ "КТП- 606 10/0,4 кВ - ВРУ-0,4кВ с. Петропавловка, Скважина №1"	Счетчик	КТ _{сч} =	1,0/2,0	ПСЧ- 4ТМ.05МК.20		1110150115	1	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
			К _{сч} =	1					
			46634-11						
19	ВРУ-0,4кВ с. Петропавловка, Арт. скважина №2, ввод 0,4 кВ	ТТ	КТ _{тт} =	0,5S	А	Т-0,66 У3	50841	20	Ток первичный I
			К _{тт} =	100/5	В	Т-0,66 У3	50838		
			52667-13		С	Т-0,66 У3	50844		
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04		1110150803	20	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
			К _{сч} =	1					
			46634-11						
ГТП Дубовое									
1	ВРУ-0,4 кВ ПНС ул. Щорса 47б, общий вывод схемы АВР на нагрузку	ТТ	КТ _{тт} =	0,5S	А	Т-0,66 У3	119027	20	Ток первичный I
			К _{тт} =	100/5	В	Т-0,66 У3	119028		
			52667-13		С	Т-0,66 У3	119032		
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ- 4ТМ.05.04		309070553	20	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
			К _{сч} =	1					
			27779-04						
2	ВРУ-0,4 кВ ПНС ул. Щорса 45д, общий вывод схемы АВР на нагрузку	ТТ	КТ _{тт} =	0,5S	А	Т-0,66 У3	119031	20	Ток первичный I
			К _{тт} =	100/5	В	Т-0,66 У3	119030		
			52667-13		С	Т-0,66 У3	119024		
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ- 4ТМ.05.04		305082782	20	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
			К _{сч} =	1					
			27779-04						

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7		
3	ВРУ-0,4 кВ, НС мкр. Новый пер. 3-й Сургутский, ввод-1	ТТ	КТ _{ТТ} =	0,5S	А	Т-066 УЗ	163420	20	Ток первичный I	
			К _{ТТ} =	100/5	В	Т-066 УЗ	163414			
			52667-13		С	Т-066 УЗ	163415			
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ-4ТМ.05.04		305080356		Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
			К _{сч} =	1						
27779-04										
4	ВРУ-0,4 кВ КНС мкр. Новый пер. 3-й Сургутский, ввод-2	ТТ	КТ _{ТТ} =	0,5S	А	Т-0,66 УЗ	163417	20		Ток первичный I
			К _{ТТ} =	100/5	В	Т-0,66 УЗ	163413			
			52667-13		С	Т-0,66 УЗ	163419			
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ-4ТМ.05.04		305082754		Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
			К _{сч} =	1						
27779-04										
5	ВРУ-0,4 кВ КНС-2 мкр. Березовый, общий вывод схемы АВР на нагрузку	ТТ	КТ _{ТТ} =	0,5S	А	Т-0,66 УЗ	163105	20		Ток первичный I
			К _{ТТ} =	100/5	В	Т-0,66 УЗ	163112			
			52667-13		С	Т-0,66 УЗ	163108			
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ-4ТМ.05.04		305082789		Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
			К _{сч} =	1						
27779-04										
6	ВРУ-0,4 кВ КНС-3 мкр. Березовый, общий вывод схемы АВР на нагрузку	ТТ	КТ _{ТТ} =	0,5S	А	Т-0,66 УЗ	163113	20		Ток первичный I
			К _{ТТ} =	100/5	В	Т-0,66 УЗ	163106			
			52667-13		С	Т-0,66 УЗ	163111			
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ-4ТМ.05.04		305082829		Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
			К _{сч} =	1						
27779-04										
7	ТП-436 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 1с.ш. 0,4 кВ, яч. "КНС-7 ул. 60 лет Октября, ввод-1"	ТТ	КТ _{ТТ} =	0,5S	А	Т-0,66 М УЗ	53008	200		Ток первичный I
			К _{ТТ} =	1000/5	В	Т-0,66 М УЗ	52998			
			52667-13		С	Т-0,66 М УЗ	53018			
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ-4ТМ.05.04		305082775		Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
			К _{сч} =	1						
27779-04										

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7			
8	ТП-436 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 2с.ш. 0,4 кВ, яч. "КНС-7 ул. 60 лет Октября, ввод-2"	ТТ	КТ _{ТТ} =	0,5S	A	Т-0,66 М УЗ	53032	200	Ток первичный I		
			К _{ТТ} =	1000/5	B	Т-0,66 М УЗ	53033				
			52667-13		C	Т-0,66 М УЗ	53031				
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ-4ТМ.05.04		305082822		20	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
			К _{сч} =	1							
27779-04											
9	ВРУ-0,4 кВ КНС ул. Есенина, общий вывод схемы АВР на нагрузку	ТТ	КТ _{ТТ} =	0,5S	A	Т-0,66 УЗ	163107	20			Ток первичный I
			К _{ТТ} =	100/5	B	Т-0,66 УЗ	163110				
			52667-13		C	Т-0,66 УЗ	163109				
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ-4ТМ.05.04		305080204		20	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
			К _{сч} =	1							
27779-04											
10	ВРУ-0,4 кВ ПНС ул. Щорса 58, ввод-1	ТТ	КТ _{ТТ} =	0,5S	A	Т-0,66 УЗ	115476	20			Ток первичный I
			К _{ТТ} =	100/5	B	Т-0,66 УЗ	115477				
			52667-13		C	Т-0,66 УЗ	115469				
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ-4ТМ.05.04		305082893		20	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
			К _{сч} =	1							
27779-04											
11	ВРУ-0,4 кВ ПНС ул. Щорса 58 ввод-2	ТТ	КТ _{ТТ} =	0,5S	A	Т-0,66 УЗ	115467	20			Ток первичный I
			К _{ТТ} =	100/5	B	Т-0,66 УЗ	115460				
			52667-13		C	Т-0,66 УЗ	115458				
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ-4ТМ.05.04		305082877		20	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
			К _{сч} =	1							
27779-04											
12	ВРУ-0,4 кВ ПНС ул. Конева 4, ввод-1	ТТ	КТ _{ТТ} =	0,5S	A	Т-0,66 УЗ	163412	20			Ток первичный I
			К _{ТТ} =	100/5	B	Т-0,66 УЗ	163418				
			52667-13		C	Т-0,66 УЗ	163416				
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ-4ТМ.05.04		305083288		20	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
			К _{сч} =	1							
27779-04											

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7		
13	ВРУ-0,4 кВ ПНС ул. Конева 4, ввод-2	ТТ	КТ _{тт} =	0,5S	А	Т-0,66 УЗ	119029	20	Ток первичный I	
			К _{тт} =	100/5	В	Т-0,66 УЗ	119026			
			52667-13		С	Т-0,66 УЗ	119025			
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ- 4ТМ.05.04		305083316		Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
			К _{сч} =	1						
			27779-04							
14	ВРУ-0,4 кВ ПНС ул. Буденного 10-12, ввод-1	ТТ	КТ _{тт} =	0,5S	А	Т-0,66 УЗ	113228	10	Ток первичный I	
			К _{тт} =	50/5	В	Т-0,66 УЗ	113231			
			52667-13		С	Т-0,66 УЗ	113241			
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ- 4ТМ.05М.04		611100884		Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
			К _{сч} =	1						
			36355-07							
15	ВРУ-0,4 кВ, ПНС ул. Буденного 10-12, ввод-2	ТТ	КТ _{тт} =	0,5S	А	Т-0,66 УЗ	113230	10	Ток первичный I	
			К _{тт} =	50/5	В	Т-0,66 УЗ	113227			
			52667-13		С	Т-0,66 УЗ	113229			
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ- 4ТМ.05М.04		611100834		Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
			К _{сч} =	1						
			36355-07							
ГТП Майская										
1	Отпаечная опора на ВЛ-0,4 кВ КТП-1404 10/0,4 кВ в сторону КЛ-0,4 кВ "КТП- 1404 10/0,4 кВ - ВРУ-0,4 кВ ПНС с. Новая Деревня"	Счетчик	КТ _{сч} =	1,0/2,0	ПСЧ- 4ТМ.05МК.20		1108151437		1	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
			К _{сч} =	1						
			46634-11							
2	КТП-133 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, яч. "п. Майский, ОСК"	ТТ	КТ _{тт} =	0,5S	А	Т-0,66 УЗ	349910	80	Ток первичный I	
			К _{тт} =	400/5	В	Т-0,66 УЗ	349907			
			52667-13		С	Т-0,66 УЗ	349906			
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04		1110150599		Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
			К _{сч} =	1						
			46634-11							

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7			
3	КТП-1521 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, яч. "п. Майский, скв. №4" КТП-1521 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, яч. "п. Майский, скв. №4"	ТТ	КТ _{тт} =	0,5S	А	Т-0,66 УЗ	363235	40	Ток первичный I		
			К _{тт} =	200/5	В	Т-0,66 УЗ	363227				
			52667-13		С	Т-0,66 УЗ	363237				
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ-4ТМ.05МК.04		1110150796		Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время		
			К _{сч} =	1							
			46634-11								
4	КНС-2 ВРУ-0,4 кВ п. Майский, ввод 0,4 кВ	ТТ	КТ _{тт} =	0,5S	А	Т-0,66 УЗ	363246	40		Ток первичный I	
			К _{тт} =	200/5	В	Т-0,66 УЗ	363226				
			52667-13		С	Т-0,66 УЗ	363228				
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ-4ТМ.05МК.04		1110150566		Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время		
			К _{сч} =	1							
			46634-11								
5	ВРУ-0,4 кВ арт. скв. №8 ул. Академическая, ввод 0,4 кВ	Счетчик	КТ _{сч} =	1,0/2,0	ПСЧ-4ТМ.05МК.20		1110150014			1	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
			К _{сч} =	1							
			46634-11								
6	ВРУ-0,4 кВ КНС-1 п. Майский, ввод 0,4 кВ	ТТ	КТ _{тт} =	0,5S	А	Т-0,66 УЗ	363245	40	Ток первичный I		
			К _{тт} =	200/5	В	Т-0,66 УЗ	363236				
			52667-13		С	Т-0,66 УЗ	363244				
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ-4ТМ.05МК.04		1110150620		Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время		
			К _{сч} =	1							
			46634-11								
7	КТП-1522 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ 1 с.ш.	ТТ	КТ _{тт} =	0,5S	А	Т-066 УЗ	362322	60		Ток первичный I	
			К _{тт} =	300/5	В	Т-066 УЗ	362261				
			52667-13		С	Т-066 УЗ	362272				
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ-4ТМ.05МК.04		1110150775		Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время		
			К _{сч} =	1							
			46634-11								

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7
8	КТП-1522 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ 2 с.ш.	ТТ	КТ _{тт} =	0,5S	А	Т-0,66 УЗ	362262	Ток первичный I
			К _{тт} =	300/5	В	Т-0,66 УЗ	362263	
			52667-13		С	Т-0,66 УЗ	362271	
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ-4ТМ.05МК.04		1110150676	60
К _{сч} =	1							
46634-11								
9	КТП-1202 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, яч. "п. Майский, скв. №5,6"	ТТ	КТ _{тт} =	0,5S	А	Т-0,66 УЗ	363200	Ток первичный I
			К _{тт} =	200/5	В	Т-0,66 УЗ	363209	
			52667-13		С	Т-0,66 УЗ	363225	
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ-4ТМ.05МК.04		1110150645	40
К _{сч} =	1							
46634-11								
10	КТП-1211 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, яч. "п. Майский, скв. №2,3,7"	ТТ	КТ _{тт} =	0,5S	А	Т-0,66 УЗ	427115	Ток первичный I
			К _{тт} =	600/5	В	Т-0,66 УЗ	427112	
			52667-13		С	Т-0,66 УЗ	427116	
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ-4ТМ.05МК.04		1110150839	120
К _{сч} =	1							
46634-11								
11	КТП-627 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, яч. "с. Репное, скв. №1,2,3"	ТТ	КТ _{тт} =	0,5S	А	Т-0,66 УЗ	363199	Ток первичный I
			К _{тт} =	200/5	В	Т-0,66 УЗ	363201	
			52667-13		С	Т-0,66 УЗ	363208	
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ-4ТМ.05МК.04		1110150671	40
К _{сч} =	1							
46634-11								
12	ВРУ-0,4 кВ с. Репное, станция обезжелезивания ввод 0,4 кВ	ТТ	КТ _{тт} =	0,5S	А	Т-0,66 УЗ	302345	Ток первичный I
			К _{тт} =	150/5	В	Т-0,66 УЗ	302351	
			52667-13		С	Т-0,66 УЗ	302348	
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ-4ТМ.05МК.04		1110150617	30
К _{сч} =	1							
46634-11								

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7	
13	КТП-608 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, яч. "с. Репное, скв. №1,2"	ТТ	КТ _{тт} =	0,5S	А	Т-0,66 УЗ	155138	20	Ток первичный I Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
			К _{тт} =	100/5	В	Т-0,66 УЗ	155139		
			52667-13		С	Т-0,66 УЗ	155144		
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ-4ТМ.05МК.04		1110150587		
			К _{сч} =	1					
46634-11									
14	ТП-650 10/0,4 кВ РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т1	ТТ	КТ _{тт} =	0,5S	А	Т-0,66 УЗ	349608	80	Ток первичный I Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
			К _{тт} =	400/5	В	Т-0,66 УЗ	349600		
			52667-13		С	Т-0,66 УЗ	349618		
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ-4ТМ.05.04		305080018		
			К _{сч} =	1					
27779-04									
15	ВРУ-0,4 кВ КНС-5 мкр. Репное пер 2-й Бирюзовый, ввод-1	ТТ	КТ _{тт} =	0,5S	А	Т-0,66 УЗ	50843	20	Ток первичный I Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
			К _{тт} =	100/5	В	Т-0,66 УЗ	155468		
			52667-13		С	Т-0,66 УЗ	155478		
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ-4ТМ.05.04		305082768		
			К _{сч} =	1					
27779-04									
16	ВРУ-0,4 кВ КНС-5 мкр. Репное пер 2-й Бирюзовый, ввод-2	ТТ	КТ _{тт} =	0,5S	А	Т-0,66 УЗ	141822	20	Ток первичный I Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
			К _{тт} =	100/5	В	Т-0,66 УЗ	141819		
			52667-13		С	Т-0,66 УЗ	141818		
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ-4ТМ.05.04		305082870		
			К _{сч} =	1					
27779-04									
17	ВРУ-0,4 кВ КНС-2 мкр. Репное пер 1-й Земский, ввод-1	ТТ	КТ _{тт} =	0,5S	А	Т-066 УЗ	154926	20	Ток первичный I Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
			К _{тт} =	100/5	В	Т-066 УЗ	154921		
			52667-13		С	Т-066 УЗ	154925		
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ-4ТМ.05.04		305082903		
			К _{сч} =	1					
27779-04									

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7		
18	ВРУ-0,4 кВ КНС-2 мкр. Репное пер 1-й Земский, ввод-2	ТТ	КТ _{ТТ} =	0,5S	A	T-0,66 УЗ	113604	20	Ток первичный I	
			К _{ТТ} =	100/5	B	T-0,66 УЗ	113606			
			52667-13		C	T-0,66 УЗ	113602			
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ- 4ТМ.05.04		305082770		Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
			К _{сч} =	1						
			27779-04							
19	ВРУ-0,4 кВ КНС-3 мкр. Репное пер 1-й Воеводский, ввод-1	ТТ	КТ _{ТТ} =	0,5S	A	T-0,66 УЗ	154927	20	Ток первичный I	
			К _{ТТ} =	100/5	B	T-0,66 УЗ	154924			
			52667-13		C	T-0,66 УЗ	154922			
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ- 4ТМ.05.04		304081597		Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
			К _{сч} =	1						
			27779-04							
20	ВРУ-0,4 кВ КНС-3 мкр. Репное пер 1-й Воеводский, ввод-2	ТТ	КТ _{ТТ} =	0,5S	A	T-0,66 УЗ	154923	20	Ток первичный I	
			К _{ТТ} =	100/5	B	T-0,66 УЗ	154929			
			52667-13		C	T-0,66 УЗ	154928			
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ- 4ТМ.05.04		305082889		Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
			К _{сч} =	1						
			27779-04							
21	ВРУ-0,4 кВ КНС-4 мкр. Репное пер 1-й Окружной, ввод- 1	ТТ	КТ _{ТТ} =	0,5S	A	T-0,66 УЗ	141824	20	Ток первичный I	
			К _{ТТ} =	100/5	B	T-0,66 УЗ	141820			
			52667-13		C	T-0,66 УЗ	141817			
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ- 4ТМ.05.04		304081571		Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
			К _{сч} =	1						
			27779-04							
22	ВРУ-0,4 кВ КНС-4 мкр. Репное пер 1-й Окружной, ввод- 2	ТТ	КТ _{ТТ} =	0,5S	A	T-0,66 УЗ	141825	20	Ток первичный I	
			К _{ТТ} =	100/5	B	T-0,66 УЗ	141821			
			52667-13		C	T-0,66 УЗ	141823			
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ- 4ТМ.05.04		305082900		Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
			К _{сч} =	1						
			27779-04							

Продолжение таблицы 2

1	2	3		4		5	6	7		
23	ТП-994 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ 1 с.ш.	ТТ	КТ _{ТТ} =	0,5S	А	Т-0,66 УЗ	338035	300	Ток первичный I	
			К _{ТТ} =	1500/5	В	Т-0,66 УЗ	338034			
			17551-06		С	Т-0,66 УЗ	338033			
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ-4ТМ.05МК.04		1110150718		Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
			К _{сч} =	1						
46634-11										
24	ТП-994 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ 2 с.ш.	ТТ	КТ _{ТТ} =	0,5S	А	Т-0,66 УЗ	338013	300		Ток первичный I
			К _{ТТ} =	1500/5	В	Т-0,66 УЗ	338014			
			17551-06		С	Т-0,66 УЗ	338012			
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ-4ТМ.05МК.04		1110150670		Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
			К _{сч} =	1						
46634-11										
25	ВРУ-0,4 кВ КНС-1 мкр. Репное ул. Чефранова, ввод-1	ТТ	КТ _{ТТ} =	0,5S	А	Т-0,66 УЗ	113600	20		Ток первичный I
			К _{ТТ} =	100/5	В	Т-0,66 УЗ	113599			
			52667-13		С	Т-0,66 УЗ	113603			
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ-4ТМ.05.04		305082882		Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
			К _{сч} =	1						
27779-04										
26	ВРУ-0,4 кВ КНС-1 мкр. Репное ул. Чефранова, ввод-2	ТТ	КТ _{ТТ} =	0,5S	А	Т-0,66 УЗ	113605	20		Ток первичный I
			К _{ТТ} =	100/5	В	Т-0,66 УЗ	113601			
			52667-13		С	Т-0,66 УЗ	113598			
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ-4ТМ.05.04		305082747		Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
			К _{сч} =	1						
27779-04										
27	ТП-1170 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т1	ТТ	КТ _{ТТ} =	0,5S	А	Т-0,66 УЗ	119037	20		Ток первичный I
			К _{ТТ} =	100/5	В	Т-0,66 УЗ	119033			
			52667-13		С	Т-0,66 УЗ	119036			
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ-4ТМ.05М.04		611123327		Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
			К _{сч} =	1						
36355-07										

Продолжение таблицы 2

1	2	3			4		5	6	7
28	ТП-1171 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т1	ТТ	КТ _{ТТ} =	0,5S	A	T-0,66 УЗ	119034	20	Ток первичный I Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
			К _{ТТ} =	100/5	B	T-0,66 УЗ	119038		
			52667-13			C	T-0,66 УЗ		
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ-4ТМ.05М.04		312070260		
К _{сч} =	1								
36355-07									
29	ТП-1172 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т1	ТТ	КТ _{ТТ} =	0,5S	A	T-0,66 УЗ	119040	20	Ток первичный I Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
			К _{ТТ} =	100/5	B	T-0,66 УЗ	119039		
			52667-13			C	T-0,66 УЗ		
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ-4ТМ.05М.04		308072437		
К _{сч} =	1								
36355-07									
30	ВРУ-0,4 кВ ПНС ул. Молодежная, ввод-1	ТТ	КТ _{ТТ} =	0,5S	A	T-0,66 УЗ	155143	20	Ток первичный I Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
			К _{ТТ} =	100/5	B	T-0,66 УЗ	155141		
			52667-13			C	T-0,66 УЗ		
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ-4ТМ.05.04		305082756		
К _{сч} =	1								
36355-07									
31	ВРУ-0,4 кВ ПНС ул. Молодежная, ввод-2	ТТ	КТ _{ТТ} =	0,5S	A	T-0,66 УЗ	155145	20	Ток первичный I Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
			К _{ТТ} =	100/5	B	T-0,66 УЗ	155142		
			52667-13			C	T-0,66 УЗ		
		Счетчик	КТ _{сч} =	0,5S/1,0	ПСЧ-4ТМ.05.04		305082810		
К _{сч} =	1								
27779-04									
32	ТП-676 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, яч. "КНС Магистральная 5"	Счетчик	КТ _{сч} =	1,0/2,0	ПСЧ-4ТМ.05МК.20		1108151340		
			К _{сч} =	1					
			46634-11						

КТ - класс точности средства измерений.

К_{сч} - коэффициент трансформации счетчика электроэнергии.

К_{ТТ} - коэффициент трансформации трансформатора тока.

К_{ТН} - коэффициент трансформации трансформатора напряжения.

Примечание - Допускается замена счетчиков, ТТ и ТН 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 ИК (активная/реактивная (d_{WP}/d_{WQ}) электроэнергия (мощность)) для рабочих условий эксплуатации АИИС КУЭ при доверительной вероятности 0,95

$d_{WP}, \%$							
№ ИК	КТ _{ТТ}	КТ _{ТН}	КТ _{СЧ}	Значение $\cos j$	для диапазона	для диапазона	для диапазона
					1(5) % $\mathcal{E}I/I_{НОМ} < 20 \%$ $W_{P1(5)\%} \mathcal{E}W_P < W_{P20\%}$	20 % $\mathcal{E}I/I_{НОМ} < 100 \%$ $W_{P20\%} \mathcal{E}W_P < W_{P100\%}$	100% $\mathcal{E}I/I_{НОМ} \mathcal{E}120\%$ $W_{P100\%} \mathcal{E}W_P \mathcal{E}W_{P120\%}$
3, 5, 11-26, 28-30	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	$\pm 5,8$	$\pm 3,6$	$\pm 3,0$
1, 2	0,5s	0,5	0,5s	1,0	$\pm 1,7$	$\pm 1,6$	$\pm 1,6$
				0,8	$\pm 2,3$	$\pm 2,0$	$\pm 2,0$
				0,5	$\pm 3,6$	$\pm 3,0$	$\pm 3,0$
4, 6- 10, 27, 31, 58	-	-	1	1,0	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$
				0,8	$\pm 1,3$	$\pm 1,3$	$\pm 1,3$
				0,5	$\pm 1,6$	$\pm 1,6$	$\pm 1,6$
$d_{WQ}, \%$							
№ ИК	КТ _{ТТ}	КТ _{ТН}	КТ _{СЧ}	Значение $\cos j$	для диапазона	для диапазона	для диапазона
					1(5) % $\mathcal{E}I/I_{НОМ} < 20 \%$ $W_{Q1(5)\%} \mathcal{E}W_Q < W_{Q20\%}$	20 % $\mathcal{E}I/I_{НОМ} < 100 \%$ $W_{Q20\%} \mathcal{E}W_Q < W_{Q100\%}$	100% $\mathcal{E}I/I_{НОМ} \mathcal{E}120\%$ $W_{Q100\%} \mathcal{E}W_Q \mathcal{E}W_{Q120\%}$
3, 5, 11-26, 28-30	0,5s	-	1	0,8	$+5,7$	$+3,4$	$+2,9$
				0,5	$+4,1$	$+2,7$	$+2,5$
1, 2	0,5s	0,5	1	0,8	$\pm 4,4$	$\pm 3,0$	$\pm 2,9$
				0,5	$\pm 3,5$	$\pm 2,6$	$\pm 2,5$
4, 6- 10, 27, 31, 58	-	-	2	0,8	$\pm 3,1$	$\pm 2,0$	$\pm 1,8$
				0,5	$\pm 2,6$	$\pm 1,9$	$\pm 1,8$

$I/I_{НОМ}$ - значение первичного тока в сети в процентах от номинального

$W_{P1(5)\%} (W_{Q1(5)\%}) - W_{P120\%} (W_{Q120\%})$ - значения электроэнергии при соотношении I/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;
- трансформаторы напряжения по ГОСТ 1983-2001 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 $1,1 U_{1\text{ном}}$

Наименование параметров, влияющих величин	Допускаемые границы рабочих условий применения СИ для измерительного канала		
	Счетчики	ТТ	ТН
Коэффициент мощности (cos φ)	0,5 _{инд} ; 1,0; 0,8 _{емк}	0,8 _{инд} ; 1,0	0,8 _{инд} ; 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 _{инд})	-	от 0,25S _{2ном} до 1,0S _{2ном}	-
Мощность нагрузки ТН (при cos j ₂ = 0,8 _{инд})	-	-	от 0,25S _{2ном} до 1,0S _{2ном}

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
УССВ	35000
Сервер	50000
Трансформаторы тока;	Срок службы, лет:
Трансформаторы напряжения;	25
Счетчики электроэнергии;	25
Коммуникационное и модемное оборудование	30
УССВ	10
	12

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 счётчике (сервере).
 - Защищённость 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

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока	ТЛП-10-5 (рег. № 30709-11)	4 шт.
Трансформатор тока	Т-0,66 (рег. № 52667-13)	141 шт.
Трансформатор напряжения	НАМИ-1-10У3 (рег. № 59760-15)	2 шт.
Счетчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05М (рег. № 36355-07)	5 шт.
Счетчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05 (рег. № 27779-04)	27 шт.
Счетчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МК (рег. № 46634-11)	26 шт.
Паспорт-формуляр	СЭ.2015.01.АСКУЭ.31-ПФ	1 экз.
Технорабочий проект	СЭ.2015.01.АСКУЭ.31 -ТРП	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 67481-17 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ГУП «Белводоканал»-1. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Воронежский ЦСМ» 20 декабря 2016 г.

Основные средства поверки:

- прибор сравнения КНТ-03 (рег № 24719-03);
- радиочасы МИР РЧ-01 (рег № 27008-04);
- измеритель многофункциональный характеристик переменного тока Ресурс-UF2-ПТ (рег № 29470-05);
- средства поверки измерительных трансформаторов тока по ГОСТ 8.217-2003;
- средства поверки измерительных трансформаторов напряжения по ГОСТ 8.216-2011;
- средства поверки многофункциональных микропроцессорных счетчиков электрической энергии типа ПСЧ-4ТМ.05М в соответствии с документом ИЛГШ.411152.146РЭ, ПСЧ-4ТМ.05 в соответствии с документом ИЛГШ.411152.126РЭ, ПСЧ-4ТМ.05МК в соответствии с документом ИЛГШ.411152.167РЭ1.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке АИИС КУЭ в виде оттиска поверительного клейма.

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 ГУП «Белводоканал»-1.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ГУП «Белводоканал»-1

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

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

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «СбытЭнерго» (ООО «СбытЭнерго»)

Адрес: 308009, г. Белгород, ул. Н. Чумичова, д.37

Тел: +7 (4722) 23-09-94

Факс +7 (4722) 33-54-90

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Воронежской области» (ФБУ «Воронежский ЦСМ»)

394018, г. Воронеж, ул. Станкевича, 2

Тел (факс) +7 (473) 220-77-29

Аттестат аккредитации ФБУ «Воронежский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311949.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.