

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ГУП «Белводоканал»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ГУП «Белводоканал» (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 (ОРЭ), ОАО «АТС», филиал ОАО «СО ЕЭС»-Белгородское РДУ, ОАО «Белгородэнергосбыт» и др. (далее – внешние пользователи).

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную 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 часов).

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 сервере ИВК АИИС КУЭ).

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по интерфейсу RS 485 поступает через GSM модемы на вход сервера баз данных, 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, пе-

редаваемая 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.

АИИС КУЭ состоит из 2-х уровней.

1-й уровень – 98 измерительно-информационных точек учета:

- измерительные трансформаторы тока (ТТ) по ГОСТ 7746-2001 класса точности 0,5;
- измерительные трансформаторы напряжения (ТН) по ГОСТ 1983-2001 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.05, ПСЧ-4ТМ.05М, ПСЧ-4ТМ.05МК класса точности 0,5S по ГОСТ Р 52323-2005 и ГОСТ Р 52425-2005;

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

- коммуникационное и модемное оборудование для обмена данными со счетчиками (линии связи с использованием терминалов сотовой связи GSM-модемы IRZ MC52i-485GI);
- устройство синхронизации системного времени (УССВ) типа УССВ-2;
- компьютер в серверном исполнении (сервер опроса и базу данных Oracle);
- технические средства для организации локальной вычислительной сети разграничения прав доступа к информации;
- автоматизированное рабочее место (АРМ);
- цепи и устройства питания сервера (UPS).

Измерительно-информационные точки учета, ИВК и каналы связи между ними образуют измерительные каналы (ИК) АИИС КУЭ.

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 на ± 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

Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Программа – планировщик опроса и передачи данных Amrserver.exe	14.05.01	09148bc6b5707b28e08e6bc260843963	MD5
Драйвер ручного опроса счетчиков и УСПД Amrc.exe		0f3d0429cf3a0f5db40f01e7e2cf104e	

Драйвер автоматического опроса счетчиков и УСПД Amra.exe		d82358f082b2cfb108341f7546b98b9c	
Драйвер работы с БД Cdbora2.dll		7db1e4173056a92e733efccfc56bc99e	
Библиотека шифрования пароля счетчиков 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.

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 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/ Ктн/ Ксч	Наименование, измеряемой величины
№ ИК	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	
ГТП Белгород								
1	ПНС ул. Железнякова 20а 0,4 кВ, общий вывод	Т	КТтт=0,5 КТт= 100/5 №17551-06	A	Т-0,66 УЗ	145309	20	Ток первичный I
				B	Т-0,66 УЗ	145108		
				C	Т-0,66 УЗ	145091		
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05.04		0304081621	600	Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время
2	РП-12 6/0,4 кВ, 6 кВ, яч. дви-	Т	КТтт=0.5 КТт=50/5 29390-05	A	ТПЛ-10с	1669		
B				-	-			
C				ТПЛ-10с	1670			
Т		КТтн=0.5	A	НАМИ -10-	838		Напряжение пер-	

	двигателя №4	Н	КТн=6000/100 20186-05		95			вичное U	
				В	НАМИ -10-95	838			
				С	НАМИ -10-95	838			
		Счетчик	КТсч=0,5S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05		0305080578		Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
3	РП-12 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод №1	Т Т	КТтт=0,5 КТт= 1000/5 19956-02	А	Т-0,66 У3	157772	200	Ток первичный I	
				В	Т-0,66 У3	157778			
				С	Т-0,66 У3	157771			
		Счетчик	КТсч=0,5S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05.04		0305080279		Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
4	РП-12 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод № 2	Т Т	КТтт=0,5 КТт= 1000/5 19956-02	А	Т-0,66 У3	165304	200	Ток первичный I	
				В	Т-0,66 У3	165286			
				С	Т-0,66 У3	165298			
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05.04		0305083295		Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
5	РП-12 6/0,4 кВ, 6 кВ, яч. двигателя №1	Т Т	КТтт=0,5 КТт= 50/5 29390-05	А	ТПЛ-10с	1676	600	Ток первичный I	
				В	-	-			
				С	ТПЛ-10с	1671			
		Т Н	КТтн=0,5 КТн=6000/ 100 20186-05	А	НАМИ-10-95	838			Напряжение первичное U
				В	НАМИ-10-95	838			
				С	НАМИ-10-95	838			
		Счетчик	КТсч=0,5S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05		0305080686		Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время	
6	РП-126/0,4 кВ, 6 кВ, яч. двигателя №3	Т Т	КТтт=0,5 КТт= 50/5 29390-05	А	ТПЛ-10с	1636	600	Ток первичный I	
				В		-			
				С	ТПЛ-10с	1541			
		Т Н	КТтн=0,5 КТн=6000/ 100 20186-05	А	НАМИ-10-95	838			Напряжение первичное U
				В	НАМИ-10-95	838			
				С	НАМИ-10-95	838			

		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04		ПСЧ-4ТМ.05	0305080557		Энергия активная, W _p Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
7	ПНС ул. Чумичёва 70 0,4кВ, общий вывод	Т Т	КТтт=0,5 Ктт= 100/5 17551-06	A	Т-0,66 У3	145585	20	Ток первичный I
				B	Т-0,66 У3	145379		
				C	Т-0,66 У3	145446		
		Счетчик	КТсч=0,5S/ 1,0 Ксч=1 27779-04		ПСЧ-4ТМ.05.04	0305082763		Энергия активная, W _p Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
8	ТП-408 6/0,4 кВ, РУ- 0,4кВ, Ввод №1	Т Т	КТтт=0,5 Ктт= 600/5 19956-02	A	Т-0,66 У3	052316	120	Ток первичный I
				B	Т-0,66 У3	061427		
				C	Т-0,66 У3	061525		
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04		ПСЧ-4ТМ.05.04	0305080225		Энергия активная, W _p Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
9	ТП-408 6/0,4 кВ, РУ- 0,4кВ, Ввод №2	Т Т	КТтт=0,5 Ктт= 600/5 19956-02	A	Т-0,66 У3	061539	120	Ток первичный I
				B	Т-0,66 У3	061538		
				C	Т-0,66 У3	061536		
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04		ПСЧ-4ТМ.05.04	0305080217		Энергия активная, W _p Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
10	Скв. ул. Мирная 10 0,4 кВ, общий вывод	Т Т	КТтт=0,5 Ктт= 100/5 17551-06	A	Т-0,66 МУ3	012443	20	Ток первичный I
				B	Т-0,66 МУ3	012445		
				C	Т-0,66 МУ3	012449		
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 36355-07		ПСЧ-4ТМ.05М.04	0611123348		Энергия активная, W _p Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
ГТП Белгород – 2								
1	РП- 19А6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, яч.двигат еля №2	Т Т	КТтт=0,5 Ктт= 200/5 1276-59	A	ТПЛ-10У3	1665	2400	Ток первичный I
				B	-	-		
				C	ТПЛ-10У3	1682		
		ТН	КТтн=0,5 Ктн=6000/ 100 2611-70	A	НТМИ-6- 66У3	5346		Напряжение пер- вичное U
	B			НТМИ-6- 66У3	5346			
	C			НТМИ-6- 66У3	5346			

		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05		0305080737		Энергия активная, W _p Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
2	РП- 19А6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, яч.двигат еля №4	Т Т	КТтт=0,5 Ктт= 200/5 1276-59	А	ТПЛ-10У3	1657	2400	Ток первичный I
				В	-	-		
				С	ТПЛ-10У3	1689		
		ТН	КТтн=0,5 Ктн=6000/ 100 2611-70	А	НТМИ-6- 66У3	5346		Напряжение пер- вичное U
				В	НТМИ-6- 66У3	5346		
				С	НТМИ-6- 66У3	5346		
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05		0305080602		Энергия активная, W _p Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
3	РП- 19А6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, яч.двигат еля №5	Т Т	КТтт=0,5 Ктт= 200/5 1276-59 22192-07	А	ТПЛ-10У3	3266	2400	Ток первичный I
				В		-		
				С	ТПЛ-10-М- У2	5089		
		Т Н	КТтн=0,5 Ктн=6000/ 100 2611-70	А	НТМИ-6- 66У3	5346		Напряжение пер- вичное U
				В	НТМИ-6- 66У3	5346		
				С	НТМИ-6- 66У3	5346		
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05		0305080655		Энергия активная, W _p Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
4	РП- 19А6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, яч.двигат еля №1	Т Т	КТтт=0,5 Ктт= 200/5 22192-07	А	ТПЛ-10-М- У2	5090	2400	Ток первичный I
				В		-		
				С	ТПЛ-10-М- У2	5091		
		ТН	КТтн=0,5 Ктн=6000/ 100 2611-70	А	НТМИ-6- 66У3	ППАСТ		Напряжение пер- вичное U
				В	НТМИ-6- 66У3	ППАСТ		
				С	НТМИ-6- 66У3	ППАСТ		

		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05		0305081367		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
5	РП-19А6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, яч.двигателя №3	Т Т	КТтт=0,5 Ктт= 200/5 22192-07	А	ТПЛ-10-М-У2	5056	2400	Ток первичный I
				В		-		
				С	ТПЛ-10-М-У2	5061		
		ТН	КТтн=0,5 Ктн=6000/ 100 2611-70	А	НТМИ-6-66У3	ППАСТ		Напряжение пер- вичное U
				В	НТМИ-6-66У3	ППАСТ		
				С	НТМИ-6-66У3	ППАСТ		
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05		0305081284		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
6	РП -19А6/0,4кВ, РУ-0,4 кВ, Яч. 5	Т Т	КТтт=0,5 Ктт= 300/5 17551-06	А	Т-0,66 У3	123814	60	Ток первичный I
				В	Т-0,66 У3	129862		
				С	Т-0,66 У3	123745		
				Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05.04		0305082846
7	РП -19А6/0,4кВ, РУ-0,4 кВ, Яч. 6	Т Т	КТтт=0,5 Ктт= 300/5 17551-06	А	Т-0,66 У3	123854	60	Ток первичный I
				В	Т-0,66 У3	112487		
				С	Т-0,66 У3	112485		
				Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05.04		0305082847
8	ПНСб-р Народный 57 0,4 кВ, Ввод №1	Т Т	КТтт=0,5 Ктт= 100/5 17551-06	А	Т-0,66 М У3	413766	20	Ток первичный I
				В	Т-0,66 М У3	413769		
				С	Т-0,66 М У3	413770		
				Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05.04		0305082746
9	ПНСб-р Народ-	Т	КТтт=0,5 Ктт= 100/5	А	Т-0,66 М У3	415460	20	Ток первичный I
		Т		В	Т-0,66 М У3	415454		

	ный 57 0,4 кВ, Ввод №2	Счетчик	17551-06	С	Т-0,66 М УЗ	415457		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
			КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05.04		0305082741		
10	РП -39 6/0,4кВ, РУ-6кВ, Ввод-1	Т Т	КТтт=0,5 Ктт= 600/5 37853-08	А	ТПОЛ-10М- 2	7146	7200	Ток первичный I
				В	ТПОЛ-10М- 2	7226		
				С	ТПОЛ-10М- 2	7224		
		Т Н	КТтн=0,5 Ктн=6000/ 100 03344-08	А	3хЗНОЛ.06- 6УЗ	1386		Напряжение пер- вичное U
				В	3хЗНОЛ.06- 6УЗ	1386		
				С	3хЗНОЛ.06- 6УЗ	1386		
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05		0305081433		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
		11	РП -39 6/0,4кВ, РУ-6кВ, Ввод-2	Т Т	КТтт=0,5 Ктт= 600/5 37853-08	А		ТПОЛ-10М- 2
В	ТПОЛ-10М- 2					7222		
С	ТПОЛ-10М- 2					7227		
Т Н	КТтн=0,5 Ктн=6000/ 100 03344-08			А	3хЗНОЛ.06- 6УЗ	1381	Напряжение пер- вичное U	
				В	3хЗНОЛ.06- 6УЗ	1381		
				С	3хЗНОЛ.06- 6УЗ	1381		
Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04			ПСЧ-4ТМ.05		0305081622	Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время	
12	РП -39 6/0,4кВ, РУ-6кВ, Ввод-3			Т Т	КТтт=0,5 Ктт= 600/5 37853-08	А	ТПОЛ-10М- 2	7262
		В	ТПОЛ-10М- 2			7259		
		С	ТПОЛ-10М- 2			7257		
		Т Н	КТтн=0,5 Ктн=6000/ 100	А	3хЗНОЛ.06- 6УЗ	1386	Напряжение пер- вичное U	
				В	3хЗНОЛ.06-	1386		
		03344-08						

					6УЗ			
				С	3хЗНОЛ.06-6УЗ	1386		
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04		ПСЧ-4ТМ.05	0305081342		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
13	КНСул. Волчан- ская шк. №150,4 кВ, об- щий вы- вод	Т Т	КТтт=0,5 Ктт= 200/5 17551-06	А	Т-0,66 М УЗ	373471	40	Ток первичный I
				В	Т-0,66 М УЗ	373549		
				С	Т-0,66 М УЗ	373553		
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04		ПСЧ-4ТМ.05.04	0305082819		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
14	КНС ЖБК-1, ВРУ- 0,4кВ, Ввод №1	Т Т	КТтт=0,5 Ктт= 100/5 28139-07	А	ТТИ-А	М 0582	20	Ток первичный I
				В	ТТИ-А	М 0593		
				С	ТТИ-А	М 0597		
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04		ПСЧ-4ТМ.05.04	0305080261		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
15	КНС ЖБК-1, ВРУ- 0,4кВ, Ввод №2	Т Т	КТтт=0,5 Ктт= 100/5 28139-07	А	ТТИ-А	М 0580	20	Ток первичный I
				В	ТТИ-А	М 0600		
				С	ТТИ-А	М 0608		
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 36355-07		ПСЧ-4ТМ.05М.04	0611123313		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
ГТП Белгород – 330								
1	РП-7 6/0,4кВ, РУ-6кВ, Ввод №1	Т Т	КТтт=0,5 Ктт= 300/5 1276-59	А	ТПЛ-10УЗ	1755	3600	Ток первичный I
				В	-	-		
				С	ТПЛ-10УЗ	1772		
		ТН	КТтн=0,5 Ктн=6000/ 100 20186-05	А	НАМИ-10-95	2557		Напряжение пер- вичное U
				В	НАМИ-10-95	2557		
				С	НАМИ-10-95	2557		
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04		ПСЧ-4ТМ.05	0305081962		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
2	РП-7	Т	КТтт=0,5	А	ТПЛ-10УЗ	5908	2400	Ток первичный I

	6/0,4кВ, РУ-6кВ, Ввод №2	Т	КТТ= 200/5 1276-59	В	-	-				
				С	ТПЛ-10УЗ	3883				
		ТН	КТН=0,5 КТН=6000/ 100 20186-05	А	НАМИ-10-95	2557		Напряжение пер- вичное U		
				В	НАМИ-10-95	2557				
С	НАМИ-10-95			2557						
Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05		0305081969	Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время					
3	РП-7 6/0,4кВ, РУ-6кВ, Ввод №3	Т	КТТ=0,5 КТТ= 200/5 1276-59	А	ТПЛ-10УЗ	5472	2400	Ток первичный I		
				В	-	-				
				С	ТПЛ-10УЗ	8249				
		ТН	КТН=0,5 КТН=6000/ 100 2611-70	А	НТМИ-6-66 УЗ	10032	Напряжение пер- вичное U			
				В	НТМИ-6-66 УЗ	10032				
				С	НТМИ-6-66 УЗ	10032				
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05		0305080671	Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время			
		4	РП-7 6/0,4кВ, РУ-6кВ, Ввод №4	Т	КТТ=0,5 КТТ= 300/5 1276-59	А	ТПЛ-10УЗ	55630	3600	Ток первичный I
						В	-	-		
С	ТПЛ-10УЗ					56221				
ТН	КТН=0,5 КТН=6000/ 100 2611-70			А	НТМИ-6-66 УЗ	10032	Напряжение пер- вичное U			
				В	НТМИ-6-66 УЗ	10032				
				С	НТМИ-6-66 УЗ	10032				
Счетчик	КТсч=0,5S/ 1,0 Ксч=3600 27779-04			ПСЧ-4ТМ.05		0305081496	Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время			
5	ВНС «Новоса- довый», ВРУ- 0,4кВ,			Т	КТТ=0,5 КТТ= 300/5 47957-11	А	ТШП-0,66-5	3130528	60	Ток первичный I
						В	ТШП-0,66-5	3130487		
		С	ТШП-0,66-5			3130502				

		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05.04		0305082798		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время	
6	ВНС «Новоса- довый», ВРУ- 0,4кВ, Ввод №2	Т	КТтт=0,5 Ктт= 300/5 17551-06	А	Т-0,66 У3	123763	60	Ток первичный I	
		Т		В	Т-0,66 У3	123832			
		Т		С	Т-0,66 У3	112486			
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05.04		0305081511		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время	
7	ГНС «Новоса- довый», ВРУ- 0,4кВ, Ввод №1	Т	КТтт=0,5 Ктт= 100/5 17551-06	А	Т-0,66 У3	145305	20	Ток первичный I	
		Т		В	Т-0,66 У3	145938			
		Т		С	Т-0,66 У3	145102			
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05.04		0305082906		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время	
8	ГНС «Новоса- довый», ВРУ- 0,4кВ, Ввод №2	Т	КТтт=0,5 Ктт= 100/5 17551-06	А	Т-0,66 У3	145307	20	Ток первичный I	
		Т		В	Т-0,66 У3	145306			
		Т		С	Т-0,66 У3	145308			
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05.04		0305082881		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время	
ГТП Витаминный комбинат									
1	ПС-110/6 кВ «Ви- тамин- ный ком- бинат», РУ-6кВ, 3 сш, яч.43	Т	КТтт=0,5 Ктт= 300/5 1276-59	А	ТПЛ-10	27580	3600	Ток первичный I	
		Т		В	-	-			
		Т		С	ТПЛ-10	27006			
			ТН	КТтн=0,5 Ктн=6000/ 100 16687-07	А	НАМИТ-10- 2	1548		Напряжение пер- вичное U
			ТН		В	НАМИТ-10- 2	1548		
			ТН		С	НАМИТ-10- 2	1548		

		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05		0305080713	Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время			
2	ПС-110/6 кВ «Ви- тамин- ный ком- бинат», РУ-6кВ, 1 с.ш., яч.25	Т Т	КТтт=0,5 Ктт= 300/5 1276-59	А	ТПЛ-10	40799	3600	Ток первичный I		
				В	-	-				
				С	ТПЛ-10	42212				
		ТН	КТтн=0,5 Ктн=6000/ 100 16687-07	А	НАМИТ-10- 2	1545	3600	Напряжение пер- вичное U		
				В	НАМИТ-10- 2	1545				
				С	НАМИТ-10- 2	1545				
				Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05		0305080743	Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время	
		3	ПС-110/6 кВ «Ви- тамин- ный ком- бинат» РУ-6кВ, 3 с.ш., яч.45	Т Т	КТтт=0,5 Ктт= 300/5 1276-59	А	ТПЛ-10	31308	3600	Ток первичный I
						В	ТПЛ-10	-		
С	ТПЛ-10					29239				
ТН	Кт=0,5 Ктн=6000/ 100 16687-07			А	НАМИТ-10- 2	1548	3600	Напряжение пер- вичное U		
				В	НАМИТ-10- 2	1548				
				С	НАМИТ-10- 2	1548				
				Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05		0305081613	Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время	
4	ПС-110/6 кВ «Ви- тамин- ный ком- бинат», РУ-6кВ, 1 с.ш., яч.19			Т Т	КТтт=0.5 Ктт=300/5 1276-59	А	ТПЛ-10	44781	3600	Ток первичный I
						В	-	-		
		С	ТПЛ-10			27821				
		ТН	КТтн=0.5 Ктн=6000/ 100 16687-07	А	НАМИТ-10- 2	1545	3600	Напряжение пер- вичное U		
				В	НАМИТ-10- 2	1545				
				С	НАМИТ-10- 2	1545				
				Счетчик	КТсч=0.5 S/1.0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05		0305080750	Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время	

5	РП Водо-забор6/0,4кВ, РУ-6кВ, 1 с.ш., Ввод №1	Т Т	КТТТ=0,5 КТТ= 200/5 34651-07	A	ТОЛ-ЭС-10	04434	2400	Ток первичный I
				B	-	-		
				C	ТОЛ-ЭС-10	04412		
		ТН	КТН=0,5 КТН=6000/ 100 20186-05	A	НАМИ-10-95	1283		Напряжение первичное U
				B	НАМИ-10-95	1283		
				C	НАМИ-10-95	1283		
Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05		0305081475		Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время		
6	РП Водо-забор 6/0,4кВ, РУ-6кВ, 2 с.ш., Ввод №2	Т Т	КТТТ=0,5 КТТ= 200/5 34651-07	A	ТОЛ-ЭС-10	04436	2400	Ток первичный I
				B	-	-		
				C	ТОЛ-ЭС-10	04413		
		ТН	КТН=0,5 КТН=6000/ 100 20186-05	A	НАМИ-10-95	1364		Напряжение первичное U
				B	НАМИ-10-95	1364		
				C	НАМИ-10-95	1364		
Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05		0305080608		Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время		
7	РП Водо-забор6/0,4кВ, РУ-6кВ, 1 с.ш., Ввод №3	Т Т	КТТТ=0,5 КТТ= 200/5 34651-07	A	ТОЛ-ЭС-10	04399	2400	Ток первичный I
				B	-	-		
				C	ТОЛ-ЭС-10	04400		
		ТН	КТН=0,5 КТН=6000/ 100 20186-05	A	НАМИ-10-95	1283		Напряжение первичное U
				B	НАМИ-10-95	1283		
				C	НАМИ-10-95	1283		
Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05		0305081599		Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время		
8	РП Водо-забор 6/0,4кВ, РУ-6кВ, 2 с.ш., Ввод №4	Т Т	КТТТ=0,5 КТТ= 200/5 34651-07	A	ТОЛ-ЭС-10	04405	2400	Ток первичный I
				B	-	-		
				C	ТОЛ-ЭС-10	04404		
		ТН	КТН=0,5 КТН=6000/ 100 20186-05	A	НАМИ-10-95	1364		Напряжение первичное U
				B	НАМИ-10-95	1364		
				C	НАМИ-10-95	1364		
Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05		0305081571		Энергия активная, W _p Энергия реактивная, W _Q Календарное время		

9	ТП-9 6/0,4кВ, РУ- 0,4кВ, КНС По- лисинтез	ТТ	КТТТ=0,5 КТТ= 100/5 17551-06	A	Т-0,66 У3	145092	20	Ток первичный I
				B	Т-0,66 У3	145149		
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05.04		0305082840		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
10	ТП-971 6/0,4кВ, РУ- 0,4кВ, ООО «Бел- Транс- Сервис	Т Т	КТТТ=0,5 КТТ= 300/5 28139-12	A	ТТИ-0,66	К4730	60	Ток первичный I
				B	ТТИ-0,66	Н6127		
				C	ТТИ-0,66	Н6137		
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 46634-11	ПСЧ- 4ТМ.05МК.04		1111135182		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
ГТП Восточная								
1	КНС Туб. Диспан- сер 0,4кВ, общий вывод	Т Т	КТТТ=0,5 КТТ= 100/5 17551-06	A	Т-0,66 М У3	016267	20	Ток первичный I
				B	Т-0,66 М У3	016273		
				C	Т-0,66 М У3	016270		
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05.04		0305082863		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
2	КНС Со- сно- вая0,4кВ, Ввод 0,4кВ	Т Т	КТТТ=0,5 КТТ= 100/5 17551-06	A	Т-0,66 У3	16285	20	Ток первичный I
				B	Т-0,66 У3	16284		
				C	Т-0,66 У3	16623		
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05.04		0305082749		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
3	РП-24 6 кВ, РУ- 6кВ, Ввод №1	Т Т	КТТТ=0,5 КТТ= 600/5 01261-02	A	ТПОЛ-10	18626	7200	Ток первичный I
				B	-	-		
				C	ТПОЛ-10	18623		
		Т Н	КТТН=0,5 КТН=6000/ 100 2611-70	A	НТМИ-6-66	1833		Напряжение пер- вичное U
				B	НТМИ-6-66	1833		
				C	НТМИ-6-66	1833		

		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05		0305080622		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
4	РП-24 6 кВ, РУ- 6кВ, Ввод №2	Т	КТ _{ТТ} = 0,5 КТ _Т = 300/5 1276-59	А	ТПЛ-10	14856	3600	Ток первичный I
				В	-	-		
				С	ТПЛ-10	8115		
		ТН	КТ _{ТН} =0,5 К _{ТН} =6000/ 100 2611-70	А	НТМИ-6-66	1833		Напряжение пер- вичное U
				В	НТМИ-6-66	1833		
				С	НТМИ-6-66	1833		
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05		0305080623		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
5	РП-24 6 кВ, РУ- 6кВ, Ввод №3	Т	КТ _{ТТ} = 0,5 КТ _Т = 300/5 1276-59	А	ТПЛ-10	18707	3600	Ток первичный I
				В	-	-		
				С	ТПЛ-10	18708		
		ТН	КТ _{ТН} =0,5 К _{ТН} =6000/ 100 2611-70	А	НТМИ-6-66	7660		Напряжение пер- вичное U
				В	НТМИ-6-66	7660		
				С	НТМИ-6-66	7660		
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05		0305081437		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
6	РП-24 6 кВ, РУ- 6кВ, Ввод №4	Т	КТ _{ТТ} =0,5 КТ _Т = 600/5 01261-02	А	ТПОЛ-10	4228	7200	Ток первичный I
				В	-	-		
				С	ТПОЛ-10	18606		
		ТН	КТ _{ТН} =0,5 К _{ТН} =6000/ 100 2611-70	А	НТМИ-6-66	7660		Напряжение пер- вичное U
				В	НТМИ-6-66	7660		
				С	НТМИ-6-66	7660		
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05		0305080627		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
7	РП-49 6 кВ, РУ- 6кВ, Ввод №1	Т	КТ _{ТТ} =0,5 КТ _Т = 400/5 1276-59	А	ТПЛ-10	299	4800	Ток первичный I
				В	ТПЛ-10	335		
				С	ТПЛ-10	105		
		ТН	КТ _{ТН} =0,5 К _{ТН} =6000/ 100 20186-05	А	НАМИ-10-95	2555		Напряжение пер- вичное U
				В	НАМИ-10 - 95	2555		
				С	НАМИ-10 - 95	2555		

		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05		0305081468		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
8	РП-49 6 кВ, РУ- 6кВ, Ввод №2	Т Т	КТТТ= 0,5 КТТ= 400/5 22192-07 1276-59	А	ТПЛ-10-М У2	9531	4800	Ток первичный I
				В	ТПЛ-10-М У2	3517		
				С	ТПЛ-10	334		
		ТН	КТН=0,5 КТН=6000/ 100 16687-13	А	НАМИТ-10- 2	0839140000 029		Напряжение пер- вичное U
				В	НАМИТ-10- 2	0839140000 029		
				С	НАМИТ-10- 2	0839140000 029		
Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05		0305081398	Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время			
9	КНС «ФРЕЗ» 0,4кВ, Ввод №1	Т Т	КТ=0,5 КТТ= 100/5 17551-06	А	Т-0,66 У3	145952	20	Ток первичный I
				В	Т-0,66 У3	145953		
				С	Т-0,66У3	145927		
		Счетчик	КТ=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05.04		0305082861		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
10	КНС «ФРЕЗ» 0,4кВ, Ввод №2	Т Т	КТТТ=0,5 КТТ= 100/5 17551-06	А	Т-0,66 У3	145416	20	Ток первичный I
				В	Т-0,66 У3	145380		
				С	Т-0,66 У3	145586		
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05.04		0305080295		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
ГТП Донец								
1	ТП-41 6/0,4 к В, РУ-0,4 кВ, Ввод №1	Т Т	КТТТ=0,5 КТТ= 600/5 19956-02	А	Т-0,66 У3	067294	120	Ток первичный I
				В	Т-0,66 У3	061514		
				С	Т-0,66 У3	061426		
Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05.04		0305083302	Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время			
2	ТП-41 6/0,4 к В,	Т	КТТТ=0,5	А	Т-0,66 М У3	051305	120	Ток первичный I
		Т	КТТ= 600/5	В	Т-0,66 М У3	052308		

	РУ-0,4 кВ, Ввод №2		19956-02	С	Т-0,66 М У3	061386		
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04		ПСЧ-4ТМ.05.04	0305083323		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
3	ТП-380 6/0,4 к В, РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т Т	КТтт=0,5 Ктт= 400/5 28139-07	А В С	ТТИ-А ТТИ-А ТТИ-А	У 31030 D 5067 D 5062		Ток первичный I
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04		ПСЧ-4ТМ.05.04	0304081531	80	Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
4	ПНС Чу- мичова 58 0,4кВ, Ввод №1	Т Т	КТтт=0,5 Ктт= 100/5 17551-06	А В С	Т-0,66 М У3 Т-0,66 М У3 Т-0,66 М У3	415456 415462 415458	20	Ток первичный I
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04		ПСЧ-4ТМ.05.04	0305083281		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
5	ПНС Чу- мичова 58 0,4 кВ, Ввод №2	Т Т	КТтт=0,5 Ктт= 100/5 17551-06	А В С	Т-0,66 М У3 Т-0,66 М У3 Т-0,66 М У3	415459 415455 415461	20	Ток первичный I
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04		ПСЧ-4ТМ.05.04	0305083289		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
6	ПНС Ок- тябрьская 61 0,4 кВ, общий вывод	Т Т	КТтт=0,5 Ктт= 100/5 17551-06	А В С	Т-0,66 М У3 Т-0,66 М У3 Т-0,66 М У3	145459 145103 145150	20	Ток первичный I
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04		ПСЧ-4ТМ.05.04	0305082733		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
7	РП-38 6/0,4кВ, РУ- 6кВ, Ввод №1	Т Т	КТтт=0,5 Ктт= 300/5 1276-59	А В С	ТПЛ-10-У3 - ТПЛ-10-У3	1757 - 1759	2400	Ток первичный I
		ТН	КТтн=0,5 Ктн=6000/ 100 2611-70	А В С	НТМИ-6- 66У3 НТМИ-6- 66У3 НТМИ-6- 66У3	425 425 425		Напряжение пер- вичное U

		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05		0305081659		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
8	РП-38 6/0,4кВ, РУ- 6кВ, Ввод №2	Т Т	КТТТ=0,5 КТТ= 200/5 1276-59	А	ТПЛ-10-У3	22277	2400	Ток первичный I
				В	-	-		
				С	ТПЛ-10-У3	30419		
		ТН	КТН=0,5 КТН=6000/ 100 2611-70	А	НТМИ-6- 66У3	416		Напряжение пер- вичное U
				В	НТМИ-6- 66У3	416		
				С	НТМИ-6- 66У3	416		
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05		0305081736		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
9	ТП-127 6/0,4кВ, РУ- 0,4кВ, Ввод А ВРУ 0,4кВ (ул. 3-го Интерна- ционала)	Т Т	КТТТ=0,5 КТТ= 400/5 17551-06	А	Т-0,66 У3	160108	80	Ток первичный I
				В	Т-0,66 У3	160107		
				С	Т-0,66 У3	159768		
				Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05.04		0305080324
10	ТП-127 6/0,4кВ, РУ- 0,4кВ, Ввод Б ВРУ 0,4кВ (ул. 3-го Интерна- ционала)	Т Т	КТТТ=0,5 КТТ= 400/5 17551-06	А	Т-0,66 У3	136100	80	Ток первичный I
				В	Т-0,66 У3	136097		
				С	Т-0,66 У3	136096		
				Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.04		0603111019
11	ВРУ 0,4кВ КНС ДОСА- АФ, Ввод 0,4кВ	Т Т	КТТТ=0,5 КТТ= 100/5 28139-07	А	ТТИ-А	F 4577	20	Ток первичный I
				В	ТТИ-А	F 4594		
				С	ТТИ-А	F 4591		
				Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05.04		0305081315
ГТП Западная								
1	ПНС	Т	КТТТ=0,5	А	Т-0,66 М У3	016280	20	Ток первичный I

	Преображенская 122 0,4кВ, общий вывод	Т	КТТ= 100/5 17551-06	В	Т-0,66 М У3	016276		
				С	Т-0,66 М У3	016282		
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05.04		0305082752		Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
2	Скважина №2, ВРУ-0,4 кВ, Ввод 0,4кВ	Т	КТТ= 100/5 №17551-06	А	Т-0,66 М У3	480188	20	Ток первичный I
		Т		В	Т-0,66 М У3	480187		
				С	Т-0,66 М У3	480189		
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05.04		0305080345		Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
3	Скважина №3, ВРУ-0,4 кВ, Ввод 0,4кВ	Т	КТТ= 100/5 28139-07	А	ТТИ-А	В 1249	20	Ток первичный I
		Т		В	ТТИ-А	В1229		
				С	ТТИ-А	Д 11037		
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 36355-07	ПСЧ-4ТМ.05М.04		0611122786		Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
4	Скважина №4, ВРУ-0,4 кВ, Ввод 0,4кВ	Т	КТТ= 100/5 17551-06	А	Т-0,66 М У3	480190	20	Ток первичный I
		Т		В	Т-0,66 М У3	479743		
				С	Т-0,66 М У3	479744		
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05.04		0305080260		Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
5	НС мкр. Юго-Западный, ВРУ-0,4кВ, общий вывод	Т	КТТ= 200/5 17551-06	А	Т-0,66 М У3	113936	40	Ток первичный I
		Т		В	Т-0,66 М У3	113998		
				С	Т-0,66 М У3	113964		
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05.04		0305082790		Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
6	ПНС Чапаева 11, ВРУ-0,4 кВ, общий вывод	Т	КТТ= 100/5 17551-06	А	Т-0,66 М У3	012444	20	Ток первичный I
		Т		В	Т-0,66 М У3	012446		
				С	Т-0,66 М У3	012448		
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05.04		0305082871		Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время
7	РП-45	Т	КТТ= 100/5	А	ТПЛ-10-М-	4695	8000	Ток первичный I

	10/0,4кВ, РУ- 10кВ, Ввод №1	Т	КТТ= 400/5 22192-07		У2						
				В	ТПЛ-10-М-У2	4697					
				С	ТПЛ-10-М-У2	4896					
		ТН	КТН=0,5 КТН=10000/ 100 831-69	А	НТМИ-10-66У3	1055					
				В	НТМИ-10-66У3	1055					
				С	НТМИ-10-66У3	1055					
Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05		0305081394							
8	РП-45 10/0,4кВ, РУ- 10кВ, Ввод №2	Т Т	КТТ=0,5 КТТ= 400/5 22192-07	А	ТПЛ-10-М-У2	4694	8000	Ток первичный I			
				В	ТПЛ-10-М-У2	5111					
				С	ТПЛ-10-М-У2	5144					
		ТН	КТН=0,5 КТН=10000/ 100 831-69	А	НТМИ-10-66У3	268		Напряжение первичное U			
				В	НТМИ-10-66У3	268					
				С	НТМИ-10-66У3	268					
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05		0305081729		Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время			
		9	ПНС Преображенская 161 0,4 кВ, общий вывод	Т Т Т	КТТ=0,5 КТТ= 100/5 17551-06	А		Т-0,66 М У3	012447	20	Ток первичный I
						В		Т-0,66 М У3	012441		
С	Т-0,66 М У3					012442					
Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04			ПСЧ-4ТМ.05.04		0304081613	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время				
10	ТП-2 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КНС Везельская 95			Т Т Т	КТТ=0,5 КТТ= 100/5 15174-06	А	ТОП-0,66-5	3108438	20		Ток первичный I
						В	ТОП-0,66-5	3107277			
		С	ТОП-0,66-5			3107299					
Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05.04		0305080174	Энергия активная, W _P Энергия реактивная, W _Q Календарное время						

11	ТП-3 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, КНС Ве- зельская 95	T	КТТТ=0,5 Ктт= 100/5 15174-06	A	ТОП-0,66-5	3109321	20	Ток первичный I
		T		B	ТОП-0,66-5	3109334		
		T		C	ТОП-0,66-5	3109329		
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05.04		0305081420	Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время	
ГТП Стрелецкая								
1	ТП- 577 10/0,4кВ, РУ- 0,4кВ, Ввод №1	T	КТТТ=0,5 Ктт= 600/5 19956-02	A	Т-0,66 У3	052321	120	Ток первичный I
		T		B	Т-0,66 У3	061529		
		T		C	Т-0,66 У3	061435		
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05.04		0305083330	Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время	
2	ТП- 577 10/0,4кВ, РУ- 0,4кВ, Ввод №2	T	КТТТ=0,5 Ктт= 600/5 19956-02	A	Т-0,66 М У3	097466	120	Ток первичный I
		T		B	Т-0,66 У3	061520		
		T		C	Т-0,66 У3	061423		
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05.04		0305083390	Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время	
3	ТП- 384 10/0,4кВ, РУ- 0,4кВ, Ввод №1	T	КТТТ=0,5 Ктт= 1000/5 19956-02	A	Т-0,66 У3	157777	200	Ток первичный I
		T		B	Т-0,66 У3	157768		
		T		C	Т-0,66 У3	157766		
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05.04		0305081441	Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время	
4	ТП- 384 10/0,4кВ, РУ- 0,4кВ, Ввод №2	T	КТТТ=0,5 Ктт= 1000/5 19956-02	A	Т-0,66 У3	157767	200	Ток первичный I
		T		B	Т-0,66 У3	165311		
		T		C	Т-0,66 У3	165310		
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05.04		0305082812	Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время	
ГТП Южная								
1	ПНС Бульвар 1-го Са-	T	КТТТ=0,5 Ктт= 100/5 15174-06	A	ТОП-0,66	3109346	20	Ток первичный I
		T		B	ТОП-0,66	3109369		
		T		C	ТОП-0,66	3109354		

		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05.04		0305082766		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
2	ПНС Ва- тутина 14 0,4кВ, Ввод №1	Т Т	КТтт=0,5 Ктт= 100/5 17551-06	A	T-0,66 У3	012468	20	Ток первичный I
				B	T-0,66 У3	012470		
				C	T-0,66 У3	012489		
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05.04		0305082835		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
3	ПНС Ва- тутина 14 0,4кВ, Ввод №2	Т Т	КТтт=0,5 Ктт= 100/5 17551-06	A	T-0,66 У3	145423	20	Ток первичный I
				B	T-0,66 У3	145419		
				C	T-0,66 У3	145414		
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05.04		0305082850		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
4	ПНС Шалан- дина 2 0,4кВ, общий вывод	Т Т	КТтт=0,5 Ктт= 100/5 17551-06	A	T-0,66 М У3	408207	20	Ток первичный I
				B	T-0,66 М У3	408213		
				C	T-0,66 М У3	408210		
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05.04		0305082737		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
5	ПНС б-р. Юности 6 0,4 кВ, общий вывод	Т Т	КТтт=0,5 Ктт= 100/5 17551-06	A	T-0,66 М У3	408206	20	Ток первичный I
				B	T-0,66 М У3	408209		
				C	T-0,66 М У3	408212		
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05.04		0305083309		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
6	КНС Ма- гист- ральная 0,4 кВ, общий вывод	Т Т	КТтт=0,5 Ктт= 100/5 28139-07	A	ТТИ-А	228315	20	Ток первичный I
				B	ТТИ-А	228298		
				C	ТТИ-А	228313		
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05.04		0305081427		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
7	ТП 374 6/0,4кВ, РУ-	Т Т	КТтт=0,5 Ктт= 400/5 17551-06	A	T-0,66 У3	152113	80	Ток первичный I
				B	T-0,66 У3	159734		
				C	T-0,66 У3	159733		

		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05.04		0305080232		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
8	ТП 374 6/0,4кВ, РУ- 0,4кВ, Ввод №2	Т Т	КТтт=0,5 Ктт= 400/5 17551-06	А	Т-0,66 У3	160316	80	Ток первичный I
				В	Т-0,66 У3	160311		
				С	Т-0,66 У3	160309		
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05.04		0305080299		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
9	РП-42 6/0,4кВ, Ввод №1 6 кВ	Т Т	КТтт=0,5 Ктт= 600/5 29390-05	А	ТПЛ-10сУ3	2458	7200	Ток первичный I
				В	-			
				С	ТПЛ-10с У3	06056		
		Т Н	КТтн=0,5 Ктн=6000/ 100 16687-07	А	НАМИТ-10- 2	2948130000 001		
				В	НАМИТ-10- 2	2948130000 001		
				С	НАМИТ-10- 2	2948130000 001		
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05		0305080730		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
10	РП-42 6/0,4кВ, Ввод №26 кВ	Т Т	КТтт=0,5 Ктт= 600/5 29390-05	А	ТПЛ-10сУ3	2460	7200	Ток первичный I
				В	-	-		
				С	ТПЛ-10сУ3	06055		
		Т Н	КТтн=0,5 Ктн=6000/ 100 20186-05	А	НАМИ-10-95	1770		
				В	НАМИ-10-95	1770		
				С	НАМИ-10-95	1770		
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05		0305080669		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
11	РП КНС- 9 10/0,4кВ, Ввод №1 10 кВ	Т Т	КТтт=0,5 Ктт= 300/5 15128-07	А	ТОЛ-10-I- 2У2	59251	6000	Ток первичный I
				В	ТОЛ-10-I- 2У2	59086		
				С	ТОЛ-10-I- 2У2	59136		
		Т Н	КТтн=0,5 Ктн=10000/	А	НАМИ-10-95	2377		
				В	НАМИ-10-95	2377		
							Напряжение пер- вичное U	

			100 20186-05	С	НАМИ-10-95	2377					
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04		ПСЧ-4ТМ.05	0305081405		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время			
12	РП КНС-9 10/0,4кВ, Ввод №2 10 кВ	Т Т	КТТТ=0,5 КТТ= 300/5 15128-07	А	ТОЛ-10-I- 2У2	59455	6000	Ток первичный I			
				В	ТОЛ-10-I- 2У2	59461					
				С	ТОЛ-10-I- 2У2	59457					
		Т Н	КТТН=0,5 КТН=10000/ 100 20186-05	А	НАМИ-10-95	695		Напряжение пер- вичное U			
				В	НАМИ-10-95	695					
				С	НАМИ-10-95	695					
Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04		ПСЧ-4ТМ.05	0305080718	Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время						
13	ТП-664А 10/0,4кВ, Ввод №1 0,4 кВ	Т Т	КТТТ=0,5 КТТ= 600/5 19956-02	А	Т-0,66 У3	061521	120	Ток первичный I			
				В	Т-0,66 У3	061540					
				С	Т-0,66 У3	061543					
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04		ПСЧ-4ТМ.05.04	0305080335		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время			
		14	РП КНС-9 10/0,4кВ, Ввод №3 10 кВ	Т Т	КТТТ=0,5 КТТ= 300/5 15128-07	А		ТОЛ-10-I- 2У2	58971	6000	Ток первичный I
						В		ТОЛ-10-I- 2У2	58129		
С	ТОЛ-10-I- 2У2					59126					
Т Н	КТТН=0,5 КТН=10000/ 100 20186-05			А	НАМИ-10-95	2377	Напряжение пер- вичное U				
				В	НАМИ-10-95	2377					
				С	НАМИ-10-95	2377					
Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04		ПСЧ-4ТМ.05	0305080559	Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время						
15	ТП-664А 10/0,4кВ Ввод №2	Т Т	КТТТ=0,5 КТТ= 600/5 №19956-02	А	Т-0,66 У3	052324	120	Ток первичный I			
				В	Т-0,66 У3	061541					
				С	Т-0,66 У3	061428					

		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05.04		0305080341		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
16	РП КНС-9 10/0,4кВ, Ввод №4 10 кВ	Т Т	КТ _{ТТ} =0,5 К _{ТТ} = 300/5 15128-07	A	ТОЛ-10-I-2У2	59535	6000	Ток первичный I
				B	ТОЛ-10-I-2У2	58430		
				C	ТОЛ-10-I-2У2	59084		
		ТН	КТ _{ТН} =0,5 К _{ТН} =10000/ 100 20186-05	A	НАМИ-10-95	695		Напряжение пер- вичное U
				B	НАМИ-10-95	695		
				C	НАМИ-10-95	695		
Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05		0305081154	Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время			
17	РП КНС-9 10/0,4кВ РУ-0,4 кВ ООО «Багла- на»	Т Т	КТ _{ТТ} =0,5 К _{ТТ} = 100/5 28139-07	A	ТТИ-А	С 7766	20	Ток первичный I
				B	ТТИ-А	С 7827		
				C	ТТИ-А	С 7834		
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 46634-11	ПСЧ-4ТМ.05МК.04		1109135571		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
18	КНС Дом ребёнка 0,4кВ, общий вывод	Т Т	КТ _{ТТ} =0,5 К _{ТТ} = 200/5 17551-06	A	Т-0,66 У3	161584	40	Ток первичный I
				B	Т-0,66 У3	161579		
				C	Т-0,66 У3	161588		
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-0	ПСЧ-4ТМ.05.04		0305082909		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время
19	ПНС б-р. Юности 19 А 0,4кВ, общий вывод	Т Т	КТ _{ТТ} =0,5 К _{ТТ} = 100/5 17551-06	A	Т-0,66 М У3	413771	20	Ток первичный I
				B	Т-0,66 М У3	413774		
				C	Т-0,66 М У3	413773		
		Счетчик	КТсч=0,5 S/1,0 Ксч=1 27779-04	ПСЧ-4ТМ.05.04		0305082824		Энергия активная, W _P Энергия реактив- ная, W _Q Календарное время

КТ – класс точности средства измерений.

Ксч – 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

$d_{WP}, \%$							
Состав ИК	К _{ТТ}	К _{ТН}	К _{Тсч}	Значение $\cos j$	для диапазона	для диапазона	для диапазона
					1(5) % $I/I_{НОМ} < 20\%$ $W_{P1(5)\%} \leq W_P < W_{P20\%}$	20 % $I/I_{НОМ} < 100\%$ $W_{P20\%} \leq W_P < W_{P100\%}$	100% $I/I_{НОМ} \leq 120\%$ $W_{P100\%} \leq W_P \leq W_{P120\%}$
счетчик, ТТ, ТН	0,5	0,5	0,5	1,0	$\pm 2,2$	$\pm 1,7$	$\pm 1,6$
				0,8	$\pm 3,3$	$\pm 2,3$	$\pm 2,0$
				0,5	$\pm 5,8$	$\pm 3,6$	$\pm 3,0$
счетчик, ТН	0,5	-	0,5	1,0	$\pm 2,0$	$\pm 1,4$	$\pm 1,2$
				0,8	$\pm 3,0$	$\pm 1,9$	$\pm 1,6$
				0,5	$\pm 5,5$	$\pm 3,1$	$\pm 2,4$
$d_{WQ}, \%$							
Состав ИК	К _{ТТ}	К _{ТН}	К _{Тсч}	Значение $\cos j$ ($\sin j$)	для диапазона	для диапазона	для диапазона
					1(5) % $I/I_{НОМ} < 20\%$ $W_{Q1(5)\%} \leq W_Q < W_{Q20\%}$	20 % $I/I_{НОМ} < 100\%$ $W_{Q20\%} \leq W_Q < W_{Q100\%}$	100% $I/I_{НОМ} \leq 120\%$ $W_{Q100\%} \leq W_Q \leq W_{Q120\%}$
счетчик, ТТ, ТН	0,5	0,5	1	0,8	+5,7	+3,4	+2,9
				0,5	+4,1	+2,7	+2,5
счетчик, ТН	0,5	-	1	0,8	$\pm 5,2$	$\pm 2,9$	$\pm 2,3$
				0,5	$\pm 3,5$	$\pm 2,3$	$\pm 2,0$

I/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/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;
- УССВ-2 по ДИЯМ.468213.001 РЭ.

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 перемен-	от $0,8 U_{2\text{ном}}$ до $1,15$	–	от $0,9 U_{1\text{ном}}$

ного тока, В	$U_{2ном}$		до $1,1U_{1ном}$
Коэффициент мощности ($\cos \varphi$)	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 минус 40 до плюс 55	от минус 40 до плюс 55	от минус 50 до плюс 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
Трансформаторы напряжения	25000
Счетчик электроэнергии	90 000
ИБП APC Smart-URS 2200 VA	35000
Модем GSM IRZM C52i-485GI и коммуникационное оборудование	50000
Устройство синхронизации системного времени УССВ-2	35000
Сервер	50000
	Срок службы, лет:
Трансформаторы тока;	25
Трансформаторы напряжения;	25
Счетчики электроэнергии;	30
Устройство синхронизации времени УСВ-2	12
Коммуникационное и модемное оборудование	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;
- удаленный доступ;
- возможность съема информации со счетчика автономным способом;
- визуальный контроль информации на счетчике.
- Регистрация событий:
 - параметрирования;
 - пропадаания 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 56,9 суток, на сервере не менее 3,5 лет.

Знак утверждения типа

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.2014.01.АСКУЭ.31-ПФ
- технорабочий проект ПСК.2014.01.АСКУЭ.31-ТРП;
- руководство по эксплуатации на счётчики;
- паспорта на счётчики;
- формуляр УСВ-2 ВЛСТ 237.00.000 ФО;
- методика поверки.

Поверка

осуществляется по документу МП 58740-14 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ГУП «Белводоканал». Методика поверки», утвержденному ФБУ «Воронежский ЦСМ» в сентябре 2014 г.

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

Наименование эталон, вспомогательных СИ	Тип	Основные требования к метрологическим характеристикам (МХ)
1	2	3
1. Термометр	ТП 22	ЦД 1 °С в диапазоне от минус 30 до плюс 50 °С
2. Барометр-анероид	БАММ 1	Атм. давление от 80 до 106 кПа Отн. погрешность ± 5%
3. Психрометр	М-4М	КТ 2,0
4. 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 минус 180 до 180 град.
5. Прибор сравнения	КНТ-03	1,999 В·А; 19,99 В·А; 199,9 В·А ПГ ±0,003 В·А ПГ ±0,03 В·А ПГ ±0,3 В·А

6. Радиочасы	МИР РЧ-01	ПГ ± 1 мкс
7. Секундомер	СОСпр-1	От 0 до 30 мин., ЦД 0,1 с

Примечание - Допускается применение других СИ, обладающих требуемыми МХ.
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.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.

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». Свидетельство об аттестации № 54/12-01.00272-2014 от 25.09.2014 г.

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

1. ГОСТ Р 8.596-2002 «Метрологическое обеспечение измерительных систем».
2. ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при осуществлении торговли.

Изготовитель

ОАО «Первая бытовая 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 ФБУ «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

Ф. В. Булыгин

М.П.

« ____ » _____ 2014 г.