

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» марта 2024 г. № 814

Регистрационный № 91702-24

Лист № 1
Всего листов 15

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Павловский автобус»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Павловский автобус» (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, соотнесения результатов измерений к национальной шкале координированного времени Российской Федерации UTC(SU), а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением, распределенной функцией измерения.

АИИС КУЭ состоит из двух уровней:

1-й уровень – измерительно-информационный комплекс (ИИК) включает в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) включает в себя сервер ПАО «Павловский автобус», сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ», устройства синхронизации системного времени (УССВ), каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, АРМ.

Сервер ПАО «Павловский автобус» создан на базе программного обеспечения (ПО) программного комплекса (ПК) «Энергосфера».

Сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» создан на базе ПО «АльфаЦЕНТР» и ПО «Энергия Альфа 2».

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в сигналы, которые по вторичным измерительным цепям поступают на измерительные входы счетчика. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности. Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, вычисляется для интервалов времени 30 минут. Счетчики электрической энергии сохраняют в регистрах памяти фиксируемые события с привязкой к шкале времени UTC(SU).

Цифровой сигнал с выходов счетчиков посредством технических средств приема-передачи данных поступает на сервер ПАО «Павловский автобус».

Цикличность сбора информации – не реже одного раза в сутки. Сервер ПАО «Павловский автобус» осуществляет обработку полученной измерительной информации, формирование, хранение, оформление справочных и отчетных документов.

Допускается в качестве резервного канала сбора и передачи данных опрос любого счетчика сервером ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ».

Обработка измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации ТТ и ТН) происходит автоматически в счетчике, либо в ИВК.

Не реже одного раза в сутки сервер ПАО «Павловский автобус» автоматически формирует файл отчета с результатами измерений в виде макетов XML формата 80020, а также в иных согласованных форматах в соответствии с регламентами ОРЭМ, и передает его на сервер ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ».

Формирование и передача данных прочим участникам и инфраструктурным организациям оптового и розничного рынков электроэнергии и мощности (ОРЭМ), в том числе за электронно-цифровой подписью ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» в виде макетов XML формата 80020, а также в иных согласованных форматах в соответствии с регламентами ОРЭМ осуществляется сервером по коммутируемым телефонным линиям, каналу связи Internet через интернет-провайдера или сотовой связи.

Сервер ПАО «Павловский автобус» также обеспечивает сбор/передачу данных по электронной почте Internet (E-mail) при взаимодействии с АИИС КУЭ третьих лиц и смежных субъектов ОРЭМ в виде макетов XML формата 80020, а также в иных согласованных форматах в соответствии с регламентами ОРЭМ.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает все уровни системы. СОЕВ выполняет законченную функцию измерений времени, имеет нормированные метрологические характеристики и обеспечивает автоматическую синхронизацию времени с допускаемой погрешностью не более, указанной в таблице 5. СОЕВ включает в себя устройство синхронизации времени УСВ-3, сервер точного времени Метроном-50М, часы сервера ПАО «Павловский автобус», часы сервера ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ», часы счётчиков.

Устройство синхронизации времени УСВ-3, сервер точного времени Метроном-50М осуществляют прием и обработку сигналов времени, по которым осуществляют синхронизацию собственных часов или часов компонентов системы со шкалой координированного времени Российской Федерации UTC(SU).

Уровень ИВК ПАО «Павловский автобус» оснащён УССВ на базе устройства синхронизации времени УСВ-3. Периодичность сравнения показаний часов осуществляется не реже 1 раза в сутки. Корректировка времени компонентов АИИС КУЭ происходит при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени сервера равна ± 1 с (параметр программируемый).

Уровень ИВК ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ» оснащён УССВ на базе сервера точного времени Метроном-50М. Периодичность сравнения показаний часов осуществляется не реже 1 раза в сутки. Корректировка времени компонентов АИИС КУЭ происходит при превышении уставки коррекции времени (величины расхождения времени корректируемого и корректирующего компонентов). Уставка коррекции времени сервера равна ± 1 с (параметр программируемый).

Счетчики синхронизируются от сервера ПАО «Павловский автобус». Сравнение показаний часов счетчиков и сервера происходит при каждом сеансе связи «счетчик – сервер». Корректировка времени компонентов АИИС КУЭ происходит при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени настраивается с учетом обеспечения допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину ± 3 с (параметр программируемый).

В случае использования резервного канала связи счетчики синхронизируются от сервера ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ». Сравнение показаний часов счетчиков и сервера происходит при каждом сеансе связи «счетчик – сервер».

Корректировка времени компонентов АИИС КУЭ происходит при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени настраивается с учетом обеспечения допустимой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину ± 3 с (параметр программируемый).

Журналы событий счетчиков и серверов отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции и (или) величины коррекции времени, на которую был скорректирован компонент.

Нанесение знака поверки и заводского номера на конструкцию средства измерений не предусмотрено. АИИС КУЭ присвоен заводской номер 258. Заводской номер указывается в формуляре АИИС КУЭ типографским способом. Формат, способ и места нанесения заводских номеров измерительных компонентов, входящих в состав ИК АИИС КУЭ приведены в формуляре АИИС КУЭ.

Программное обеспечение

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО представлены в таблицах 1-3.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО «Энергия Альфа 2»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Энергия Альфа 2
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.0.0.2
Цифровой идентификатор ПО (MD 5, enalpha.exe)	17e63d59939159ef304b8ff63121df60

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО «АльфаЦЕНТР»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	АльфаЦЕНТР
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.01
Цифровой идентификатор ПО (MD 5, ac_metrology.dll)	3E736B7F380863F44CC8E6F7BD211C54

Таблица 3 - Идентификационные данные ПО ПК «Энергосфера»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПК «Энергосфера»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 8.1
Цифровой идентификатор ПО (MD 5, pso_metr.dll)	cbeb6f6ca69318bed976e08a2bb7814b

Уровень защиты ПО «Энергия Альфа 2» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Уровень защиты ПО «АльфаЦЕНТР», ПО ПК «Энергосфера» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Конструкция средства измерений исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ, метрологические и технические характеристики ИК АИИС КУЭ приведены в таблицах 4-6.

Таблица 4 - Состав ИК АИИС КУЭ, основные метрологические и технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Номер ИК	Наименование объекта учета	Состав ИК АИИС КУЭ				
		Вид СИ, класс точности, коэффициент трансформации, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (рег. №)	Обозначение, тип		ИВК	
1	2	3		4	5	
1	ЗТП-2099А, РУ 6 кВ, КЛ 6 кВ	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =75/5 №70106-17	А	ТОЛ-СВЭЛ-10М	УСВ-3 Рег. № 84823-22 Метроном-50М Рег. № 68916-17
				В	ТОЛ-СВЭЛ-10М	
				С	ТОЛ-СВЭЛ-10М	
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =6000/100 №70324-18	А	НАМИТ-6-2	
				В		
				С		
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №36697-17	СЭТ-4ТМ.03М.01				
2	ПС 110 кВ ПАЗ, КРУН 6 кВ, яч.605, Ввод 6 кВ Т-1	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =1000/5 №9143-01	А	ТЛК10-5	
				В	ТЛК10-5	
				С	ТЛК10-5	
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =6000/100 №18178-99	А	НАМИТ-10-2	
				В		
				С		
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.01				

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5
3	ПС 110 кВ ПАЗ, КРУН 6 кВ, яч.619, Ввод 6 кВ Т-2	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =1000/5 №9143-01	А	ТЛК10-5	УСВ-3 Пер. № 84823-22 Метроном-50М Пер. № 68916-17
				В	ТЛК10-5	
				С	ТЛК10-5	
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =6000/100 №18178-99	А	НАМИТ-10-2	
				В		
				С		
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №36697-08	СЭТ-4ТМ.03М.01				
4	ПС 110 кВ ПАЗ, КРУН 6 кВ, яч.622, КЛ 6 кВ в сторону РП-1 6 кВ	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =300/5 №70106-17	А	ТОЛ-СВЭЛ-10М	УСВ-3 Пер. № 84823-22 Метроном-50М Пер. № 68916-17
				В	ТОЛ-СВЭЛ-10М	
				С	ТОЛ-СВЭЛ-10М	
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =6000/100 №18178-99	А	НАМИТ-10-2	
				В		
				С		
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №36697-17	СЭТ-4ТМ.03М.01				
5	ПС 110 кВ Павлово, ЗРУ 6 кВ, яч.611, КЛ-611 6 кВ	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =400/5 №45040-10	А	ТВЛМ	УСВ-3 Пер. № 84823-22 Метроном-50М Пер. № 68916-17
				В	-	
				С	ТВЛМ	
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =6000/100 №16687-07	А	НАМИТ-10	
				В		
				С		
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №36697-17	СЭТ-4ТМ.03М.01				

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5
6	ПС 110 кВ Павлово, ЗРУ 6 кВ яч. 612, КЛ-612 6 кВ	ТТ	КТ=0,5S КТТ=400/5 №45040-10	А	ТВЛМ	УСВ-3 Пер. № 84823-22 Метроном-50М Пер. № 68916-17
			В	-		
			С	ТВЛМ		
		ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №20186-00	А	НАМИ-10-95 УХЛ2	
			В			
			С			
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №36697-17	СЭТ-4ТМ.03М.01				
7	РП-1 6 кВ, РУ 6 кВ, яч.12, КЛ 6 кВ в сторону ТП-Лесозавада, КЛ 6 кВ в сторону ЗТП-2139А, КЛ 6 кВ в сторону яч.13 РП-1 6 кВ	ТТ	КТ=0,5S КТТ=75/5 №70106-17	А	ТОЛ-СВЭЛ-10М	
			В	ТОЛ-СВЭЛ-10М		
			С	ТОЛ-СВЭЛ-10М		
		ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №18178-99	А	НАМИТ-10-2	
			В			
			С			
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №36697-17	СЭТ-4ТМ.03М.01				
8	КТП-23 6 кВ, РУ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ Ф.№7	ТТ	-	А	-	
				В		
				С		
		ТН	-	А	-	
				В		
				С		
Счетчик	КТ=1,0/1,0 Ксч=1 №61678-15	МИР С-04.10-230-5(100)-GR-KQ-G-D				

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5
9	ПС 110 кВ ПАЗ, КРУН 6 кВ, яч.624, КЛ 6 кВ Ф.№624	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =150/5 №47959-11, 47959-11, 32139-11	А	ТОЛ-10-І	УСВ-3 Per. № 84823-22 Метроном-50М Per. № 68916-17
			В	ТОЛ-10-І		
			С	ТОЛ-СЭЦ-10		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =6000/100 №18178-99	А	НАМИТ-10-2	
			В			
			С			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №36697-12	СЭТ-4ТМ.03М.01				
10	РП-1 6 кВ, РУ 6 кВ, яч.13, КЛ 6 кВ в сторону ПС 110 кВ ПАЗ, КЛ 6 кВ в сторону яч.12 РП-1 6 кВ	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =300/5 №70106-17	А	ТОЛ-СВЭЛ-10М	
			В	ТОЛ-СВЭЛ-10М		
			С	ТОЛ-СВЭЛ-10М		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =6000/100 №18178-99	А	НАМИТ-10-2	
			В			
			С			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №36697-17	СЭТ-4ТМ.03М.01				
11	РП-1 6 кВ, РУ 6 кВ, яч.11, КЛ 6 кВ Ф.№11	ТТ	К _Т =0,5S К _{ТТ} =150/5 №29390-05	А	ТПЛ-10с	
			В	ТПЛ-10с		
			С	ТПЛ-10с		
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =6000/100 №18178-99	А	НАМИТ-10-2	
			В			
			С			
Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01				

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5
12	РП-1 6 кВ, РУ 6 кВ, яч.9, КЛ 6 кВ ф.№9	ТТ	КТ=0,5S КТТ=150/5 №29390-05	А	ТПЛ-10с	УСВ-3 Рег. № 84823-22 Метроном-50М Рег. № 68916-17
				В	ТПЛ-10с	
				С	ТПЛ-10с	
		ТН	КТ=0,5 КТН=6000/100 №18178-99	А	НАМИТ-10-2	
				В		
				С		
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №36697-17	СЭТ-4ТМ.03М.01				
13	ТП-Столовой 6 кВ, РУ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ	ТТ	КТ=0,5 КТТ=200/5 №28139-12	А	ТТИ-А	
				В	ТТИ-А	
				С	ТТИ-А	
		ТН	-	А	-	
				В		
				С		
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №36697-12	СЭТ-4ТМ.03М.09				
14	ТП-1 6 кВ, РУ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ в сторону ВРУ 0,4 кВ Стадиона Торпедо	ТТ	КТ=0,5 КТТ=75/5 №71031-18	А	Т-0,66 УЗ	
				В	Т-0,66 УЗ	
				С	Т-0,66 УЗ	
		ТН	-	А	-	
				В		
				С		
Счетчик	КТ=0,5S/1,0 Ксч=1 №61678-15	МИР С-07.05S-230-5(10)-GR-Q-G-D				

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5
15	ПС 110 кВ ПАЗ, КРУН 6 кВ, яч.29, КЛ 6 кВ Ф.№29	ТТ	Кт=0,5 Ктт=100/5 №25433-11	А	ТЛО-10	УСВ-3 Пер. № 84823-22 Метроном-50М Пер. № 68916-17
				В	ТЛО-10	
				С	ТЛО-10	
		ТН	Кт=0,5 Ктн=6000/100 №18178-99	А	НАМИТ-10-2	
				В		
				С		
Счетчик	Кт=0,5S/1,0 Ксч=1 №36697-17	СЭТ-4ТМ.03М.01				
16	РП-1 6 кВ, РУ 6 кВ, яч.16, КЛ 6 кВ ф.№16	ТТ	Кт=0,5S Ктт=100/5 №70106-17	А	ТОЛ-СВЭЛ-10	
				В	ТОЛ-СВЭЛ-10	
				С	ТОЛ-СВЭЛ-10	
		ТН	Кт=0,5 Ктн=6000/100 №18178-99	А	НАМИТ-10-2	
				В		
				С		
Счетчик	Кт=0,5S/1,0 Ксч=1 №36697-17	СЭТ-4ТМ.03М.01				
17	ПС 110 кВ ПАЗ, КРУН 6 кВ, яч.602, КЛ-2 6 кВ Ф.№602	ТТ	-	А	-	
				В		
				С		
		ТН	-	А	-	
				В		
				С		
Счетчик	Кт=0,5S/1,0 Ксч=1 №69358-17	РиМ 389.01				

Продолжение таблицы 4

1	2	3		4		5			
18	ПС 110 кВ ПАЗ, КРУН 6 кВ, яч. 602	ТТ	К _Т =0,5 К _{ТТ} =150/5 №9143-01	А	ТЛК10-5	УСВ-3 Пер. № 84823-22 Метроном-50М Пер. № 68916-17			
				В	ТЛК10-5				
				С	ТЛК10-5				
		ТН	К _Т =0,5 К _{ТН} =6000/100 №18178-99	А	НАМИТ-10-2				
				В					
				С					
		Счетчик	К _Т =0,5S/1,0 К _{сч} =1 №27524-04	СЭТ-4ТМ.03.01					
		<p>Примечания:</p> <p>1 Допускается изменение наименования ИК без изменения объекта измерений.</p> <p>2 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 4, при условии, что собственник АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 5 метрологических характеристик.</p> <p>3 Допускается замена УССВ на аналогичные утвержденных типов.</p> <p>4 Изменение наименования ИК и замена средств измерений оформляется техническим актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.</p>							

Таблица 5 – Основные метрологические характеристики ИК

Номера ИК	Вид электроэнергии	Границы основной погрешности ($\pm\delta$), %	Границы погрешности в рабочих условиях ($\pm\delta$), %
1, 4 – 7, 9, 10, 12, 16	Активная	1,2	5,1
	Реактивная	2,5	4,0
2, 3, 15	Активная	1,2	5,7
	Реактивная	2,5	4,3
8	Активная	1,1	3,4
	Реактивная	1,1	3,5
11	Активная	1,2	5,1
	Реактивная	2,5	4,4
13, 14	Активная	1,0	5,6
	Реактивная	2,1	4,2
17	Активная	0,6	1,9
	Реактивная	1,1	3,5
18	Активная	1,2	5,7
	Реактивная	2,5	3,5
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с		±5	
<p>Примечания:</p> <p>1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии (получасовая).</p> <p>2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие $P = 0,95$.</p> <p>3 Погрешность в рабочих условиях указана для тока $2(5)\% I_{ном}$, $\cos\varphi = 0,5_{инд}$ и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от +5 до +35°C.</p>			

Таблица 6 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
<p>Нормальные условия:</p> <p>параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, $\cos\varphi$ <p>температура окружающей среды, °C:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для счетчиков активной энергии ГОСТ 31819.22-2012, ГОСТ 31819.21-2012, ГОСТ Р 52323-2005, ГОСТ 30206-94 - для счетчиков реактивной энергии ГОСТ 31819.23-2012, ГОСТ Р 52425-2005 ГОСТ 26035-83 	<p>от 99 до 101 от 100 до 120 0,87</p> <p>от +21 до +25</p> <p>от +21 до +25 от +18 до +22</p>

Продолжение таблицы 6

1	2
<p>Условия эксплуатации: параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, $\cos\varphi$ - диапазон рабочих температур окружающей среды, °С: <ul style="list-style-type: none"> - для ТТ и ТН - для счетчиков - для Метроном-50М - для УСВ-3 	<p>от 90 до 110 от 2(5) до 120 от 0,5 до 1,0</p> <p>от -45 до +40 от -40 до +60 от +15 до +30 от -25 до +60</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.03:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М (рег. № 36697-08):</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М (рег. № 36697-12):</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М (рег. № 36697-17):</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>счетчики электроэнергии МИР С-04, МИР С-07:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>счетчики электроэнергии РиМ 389.01:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более <p>ИВК:</p> <ul style="list-style-type: none"> - коэффициент готовности, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более 	<p>90000 72</p> <p>140000 72</p> <p>165000 72</p> <p>220000 72</p> <p>290000 72</p> <p>350000 72</p> <p>0,99 1</p>
<p>Глубина хранения информации ИИК:</p> <ul style="list-style-type: none"> - счетчики электроэнергии: <ul style="list-style-type: none"> - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее <p>ИВК:</p> <ul style="list-style-type: none"> - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее 	<p>45</p> <p>3,5</p>

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счётчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчётчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - серверов;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
 - установка пароля на счетчики электрической энергии;
 - установка пароля на серверы.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);
- сервере ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о состоянии средств измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 7.

Таблица 7 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
1	2	3
Трансформаторы тока	Т-0,66 УЗ	3
Трансформаторы тока	ТВЛМ	4
Трансформаторы тока	ТЛК10-5	9
Трансформаторы тока	ТЛО-10	3
Трансформаторы тока	ТОЛ-10-1	2
Трансформаторы тока	ТОЛ-СВЭЛ-10	3
Трансформаторы тока	ТОЛ-СВЭЛ-10М	12
Трансформаторы тока	ТПЛ-10с	6
Трансформаторы тока	ТТИ-А	3
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЩ-10	1
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ2	1

Продолжение таблицы 7

1	2	3
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10	1
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10-2	3
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-6-2	1
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03	2
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	13
Счетчики электрической энергии	МИР С-04	1
Счетчики электрической энергии	МИР С-07	1
Интеллектуальные приборы учета электроэнергии	РиМ 389.01	1
Устройства синхронизации времени	УСВ-3	1
Серверы точного времени	Метроном-50М	1
Формуляр	13526821.4611.258.ЭД.ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Павловский автобус», аттестованном ООО «Энергокомплекс», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312235.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

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

Правообладатель

Публичное акционерное общество «Павловский автобус» (ПАО «Павловский автобус») ИНН 5252000350

Юридический адрес: 606108, Нижегородская обл., г. Павлово, ул. Суворова, д. 1

Телефон: +7 (83171) 2-81-14

Факс: +7 (83171) 3-56-60

Изготовитель

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

ИНН 7706284124

Адрес: 119048, г. Москва, Комсомольский пр-кт, д. 42, стр. 3

Телефон: +7 (495) 926-99-00

Факс: +7 (495) 287-81-92

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Энергокомплекс»

(ООО «Энергокомплекс»)

ИНН 7444052356

Адрес: 455017, Челябинская обл., г. Магнитогорск, ул. Комсомольская, д. 130, стр. 2

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Марии Поливановой, д. 9, оф. 23

Телефон: +7 (351) 951-02-67

E-mail: encomplex@yandex.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312235.

