

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Белэнергомаш - БЗЭМ»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Белэнергомаш - БЗЭМ» (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии.

Описание средства измерений

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

Измерительно-информационные каналы (ИИК) АИИС КУЭ состоят из:

Первый уровень - измерительно-информационные комплексы точек измерений (ИИК ТИ), включающие в себя измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

Второй уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в каналобразующую аппаратуру, сервер АИИС КУЭ, устройство синхронизации времени УСВ-1 регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 28716-05 (Рег. № 28716-05), автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (ПО).

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии;
- периодический (один 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 результатов измерений в организации-участники ОРЭМ;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (синхронизация часов АИИС КУЭ);
- сбор, хранение и передачу журналов событий счетчиков;
- предоставление дистанционного доступа к компонентам АИИС КУЭ (по запросу).

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчиков электроэнергии. В счетчиках мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессорах счетчиков вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности без учета коэффициентов трансформации.

Сервер ООО «Белэнергомаш - БЗЭМ» (далее - сервер АИИС КУЭ) с периодичностью один раз в сутки по GSM-каналу опрашивает счетчики и считывает с них 30-минутные профили мощности для каждого канала учета, а также журналы событий. Сервер АИИС КУЭ при помощи программного обеспечения (ПО) осуществляет вычисление значений электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН. Считанные данные записываются в базу данных.

Сервер АИИС КУЭ осуществляет хранение и предоставление данных для оформления справочных и отчетных документов, в автоматическом режиме один раз в сутки считывает из базы данных получасовые значения электроэнергии, формирует и отправляет по выделенному каналу связи отчеты в формате XML на сервер сбытовой компании.

Сервер сбытовой компании осуществляет хранение, оформление справочных и отчетных документов и последующую передачу информации в АО «АТС» с электронной подписью субъекта ОРЭ, АО «СО ЕЭС» и прочим заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). Для обеспечения единства измерений используется шкала координированного времени UTC(SU). В СОЕВ входят часы устройства синхронизации времени, счетчиков, сервера АИИС КУЭ. В качестве устройства синхронизации времени используется УСВ-1, к которому подключен GPS-приемник. УСВ-1 осуществляет прием сигналов точного времени от GPS-приемника непрерывно.

Сравнение показаний часов сервера АИИС КУЭ и УСВ-1 происходит с цикличностью один раз в час. Синхронизация часов сервера АИИС КУЭ и УСВ-1 осуществляется независимо от показаний часов сервера АИИС КУЭ и УСВ-1.

Сравнение показаний часов счетчиков и сервера АИИС КУЭ происходит при каждом обращении к счетчикам, но не реже одного раза в сутки. Синхронизация часов счетчиков и сервера АИИС КУЭ осуществляется при расхождении показаний часов счетчиков и сервера АИИС КУЭ на величину более чем ± 1 с.

Программное обеспечение

Идентификационные данные метрологически значимой части программного обеспечения (ПО) АИИС КУЭ представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные метрологически значимой части ПО АИИС КУЭ

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Наименование ПО	ПО «Пирамида 2000»
Идентификационное наименование ПО	CalcClients.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО (по MD5)	e55712d0b1b219065d63da949114dae4
Идентификационное наименование ПО	CalcLeakage.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО (по MD5)	b1959ff70be1eb17c83f7b0f6d4a132f
Идентификационное наименование ПО	CalcLosses.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО (по MD5)	d79874d10fc2b156a0fdc27e1ca480ac
Идентификационное наименование ПО	Metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО (по MD5)	52e28d7b608799bb3ccea41b548d2c83
Идентификационное наименование ПО	ParseBin.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО (по MD5)	56f557f885b737261328cd77805bd1ba7
Идентификационное наименование ПО	ParseIEC.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО (по MD5)	48e73a9283d1e66494521f63d00b0d9f
Идентификационное наименование ПО	ParseModbus.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3

Продолжение таблицы 1

1	2
Цифровой идентификатор ПО (по MD5)	c391d64271acf4055bb2a4d3fe1f8f48
Идентификационное наименование ПО	ParsePiramida.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО (по MD5)	ecf532935ca1a3fd3215049af1fd979f
Идентификационное наименование ПО	SynchroNSI.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО (по MD5)	530d9b0126f7cdc23ecd814c4eb7ca09
Идентификационное наименование ПО	VerifyTime.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО (по MD5)	1ea5429b261fb0e2884f5b356a1d1e75

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Состав ИИК АИИС КУЭ приведен в таблице 2.

Метрологические характеристики ИИК АИИС КУЭ приведены в таблице 3.

Таблица 2 - Состав ИИК АИИС КУЭ

№ ИИК	Наименование ИИК	Состав ИИК			ИВК	Вид электроэнергии
		ТТ	ТН	Счетчик		
1	2	3	4	5	6	7
1	ПС «Мичуринская» 110/6 кВ, ГРУ-6 кВ, яч. №30, КЛ-6 кВ «К1»	ТРУ 4 кл.т. 0,5 1250/5 Зав. № 1VLT5104000950 Зав. № 1VLT5104000095 Зав. № 1VLT5104000958 Рег. № 17085-98	ТТР 4 кл.т. 0,5 6000/√3/100/√3 Зав. № 52030036650 Зав. № 52030036658 Зав. № 52030036644 Рег. № 17083-98	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0803111471 Рег. № 36697-08	Сервер АИИС КУЭ УСВ-1 зав. № 504 Рег. № 28716-05	Активная Реактивная
2	ПС «Мичуринская» 110/6 кВ, ГРУ-6 кВ, яч. №29, КЛ-6 кВ «К2»	ТРУ 4 кл.т. 0,5 1250/5 Зав. № 1VLT5104000956 Зав. № 1VLT5104000948 Зав. № 1VLT5104000946 Рег. № 17085-98	ТТР 4 кл.т. 0,5 6000/√3/100/√3 Зав. № 52020036642 Зав. № 52020036656 Зав. № 52020036653 Рег. № 17083-98	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0803112549 Рег. № 36697-08		Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
3	ПС «Мичуринская» 110/6 кВ, ГРУ-6 кВ, яч. №28, КЛ-6 кВ «К3»	ТПУ 4 кл.т. 0,5 1250/5 Зав. № 1VLT5104000940 Зав. № 1VLT5104000944 Зав. № 1VLT5104000961 Пер. № 17085-98	ТJP 4 кл.т. 0,5 6000/√3/100/√3 Зав. № 52030036650 Зав. № 52030036658 Зав. № 52030036644 Пер. № 17083-98	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0810111249 Пер. № 36697-08	Сервер АИИС КУЭ УСВ-1 зав. № 504 Пер. № 28716-05	Активная Реактивная
4	ПС «Мичуринская» 110/6 кВ, ГРУ-6 кВ, яч. №27, КЛ-6 кВ «К4»	ТПУ 4 кл.т. 0,5 1250/5 Зав. № 1VLT5104000960 Зав. № 1VLT5104000959 Зав. № 1VLT5104000953 Пер. № 17085-98	ТJP 4 кл.т. 0,5 6000/√3/100/√3 Зав. № 52020036642 Зав. № 52020036656 Зав. № 52020036653 Пер. № 17083-98	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Зав. № 0810110017 Пер. № 36697-08		Активная Реактивная
5	ПС «Мичуринская» 110/6 кВ, ГРУ-6 кВ, яч. №19, КЛ-6 кВ «К10»	ТПУ 4 кл.т. 0,5 600/5 Зав. № 1VLT5104027738 Зав. № 1VLT5104027739 Зав. № 1VLT5104027737 Пер. № 17085-98	ТJP 4 кл.т. 0,5 6000/√3/100/√3 Зав. № 52020036642 Зав. № 52020036656 Зав. № 52020036653 Пер. № 17083-98	СЭТ-4ТМ.03М.01 кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0810110925 Пер. № 36697-08		Активная Реактивная
6	ПС «Мичуринская» 110/6 кВ, ГРУ-6 кВ, яч. №25, КЛ-6 кВ «К8»	ТПУ 4 кл.т. 0,5 600/5 Зав. № 1VLT5104000898 Зав. № 173671 Зав. № 173669 Пер. № 17085-98	ТJP 4 кл.т. 0,5 6000/√3/100/√3 Зав. № 52020036642 Зав. № 52020036656 Зав. № 52020036653 Пер. № 17083-98	СЭТ-4ТМ.03М.01 кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0810111920 Пер. № 36697-08		Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
7	ПС «Мичуринская» 110/6 кВ, ГРУ-6 кВ, яч. №26, КЛ-6 кВ «К7»	ТРУ 4 кл.т. 0,5 600/5 Зав. № 173666 Зав. № 1VLT5104000892 Зав. № 173670 Рег. № 17085-98	ТТР 4 кл.т. 0,5 6000/√3/100/√3 Зав. № 52030036650 Зав. № 52030036658 Зав. № 52030036644 Рег. № 17083-98	СЭТ-4ТМ.03М.01 кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0810110639 Рег. № 36697-08	Сервер АИИС КУЭ УСВ-1 зав. № 504 Рег. № 28716-05	Активная Реактивная
8	РУ-6 кВ «Энергомаш-1», яч. №20	ТПЛ-10 кл.т. 0,5 150/5 Зав. № 36707 Зав. № 36705 Рег. № 1276-59	НТМИ-6 кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 729 Рег. № 831-53	ПСЧ-4ТМ.05МК.00.01 кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 1111172025 Рег. № 64450-16		Активная Реактивная
9	РУ-6 кВ «Энергомаш-2», яч. №16	ТПЛ-10 кл.т. 0,5 200/5 Зав. № 3855 Зав. № 41637 Рег. № 1276-59	НТМИ-6 кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 9139 Рег. № 831-53	ПСЧ-4ТМ.05МК.00.01 кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 1111172109 Рег. № 64450-16		Активная Реактивная
10	ВРУ-0,4 кВ Автостоянки	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.22.01 кл.т. 1,0/2,0 Зав. № 1102180936 Рег. № 64450-16		Активная Реактивная
11	ПС 110/35/6 кВ «Восточная», РУ-6 кВ, 1 с.ш., яч. 104	ТОЛ-СЭЩ кл.т. 0,2S 1000/5 Зав. № 22372-13 Зав. № 22446-13 Зав. № 22377-13 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 00726-15 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0810110626 Рег. № 36697-08		Активная Реактивная
12	ПС 110/35/6 кВ «Восточная», РУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. 207	ТОЛ-СЭЩ кл.т. 0,2S 1000/5 Зав. № 22347-13 Зав. № 22355-13 Зав. № 22427-13 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 00632-13 Рег. № 51621-12	СЭТ-4ТМ.03М.01 кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0810110894 Рег. № 36697-08		Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
13	ПС 110/35/6 кВ «Восточная», РУ-6 кВ, 3 с.ш., яч. 305	ТОЛ-СЭЩ кл.т. 0,2S 800/5 Зав. № 22797-13 Зав. № 24089-13 Зав. № 22798-13 Рег. № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ кл.т. 0,5 6000/100 Зав. № 00642-13 Рег. № 51621-12	СЭТ- 4ТМ.03М.01 кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0810111308 Рег. № 36697-08	Сервер АИИС КУЭ УСВ-1 зав. № 504 Рег. № 28716-05	Активная Реактивная
14	ЦРП-6 кВ ООО «Белэнер- гомаш-БЗЭМ», РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч. 43	ТОЛ-СЭЩ-10 кл.т. 0,5 100/5 Зав. № 18147-10 Зав. № 18148-10 Рег. № 32139-06	ЗНОЛП кл.т. 0,5 6000/√3/100/√3 Зав. № 0002980 Зав. № 0002999 Зав. № 0002990 Рег. № 23544-07	СЭТ-4ТМ.03.01 кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0106063164 Рег. № 27524-04		Активная Реактивная
15	Столовая, РУ-0,4 кВ, ЩУ-0,4 кВ, ф. 1	Т-0,66 кл.т. 0,5 200/5 Зав. № 081027 Зав. № 081028 Зав. № 081021 Рег. № 36382-07	-	СЭТ-4ТМ.03.09 кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 12041073 Рег. № 27524-04		Активная Реактивная
16	Столовая, РУ-0,4 кВ, ЩУ-0,4 кВ, ф. 2	Т-0,66 кл.т. 0,5 200/5 Зав. № 081024 Зав. № 081022 Зав. № 081025 Рег. № 36382-07	-	СЭТ-4ТМ.03.09 кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 05051239 Рег. № 27524-04		Активная Реактивная
17	КТП-17, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, ф. 9	Т-0,66 кл.т. 0,5 400/5 Зав. № 23055 Зав. № 23056 Зав. № 23029 Рег. № 17551-06	-	СЭТ-4ТМ.03.09 кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0103064035 Рег. № 27524-04		Активная Реактивная
18	ВРУ-0,4 кВ ООО «ШФ Диная», ввод КЛ-0,4 кВ ООО «ШФ Диная»	Т-0,66 кл.т. 0,5 100/5 Зав. № 77116 Зав. № 77052 Зав. № 77004 Рег. № 17551-06	-	СЭТ-4ТМ.03.09 кл.т. 0,5S/1,0 Зав. № 0103064063 Рег. № 27524-04		Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

Примечания:					
1 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик.					
2 Допускается замена УСВ на аналогичные утвержденных типов.					
3 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносят изменение в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как неотъемлемая часть.					

Таблица 3 - Метрологические характеристики ИИК АИИС КУЭ

Номер ИИК	cosφ	Пределы допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях применения АИИС КУЭ (δ), %			
		$\delta_{1(2)}\%, I_{1(2)} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$\delta_{5}\%, I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$\delta_{20}\%, I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$\delta_{100}\%, I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1	2	3	4	5	6
1 - 4 ТТ - 0,5; ТН - 0,5; Счетчик - 0,2S ГОСТ Р 52323-2005	1,0	-	±1,9	±1,2	±1,0
	0,9	-	±2,4	±1,4	±1,2
	0,8	-	±2,9	±1,7	±1,4
	0,7	-	±3,6	±2,0	±1,6
	0,5	-	±5,5	±3,0	±2,3
5 - 9, 14 ТТ - 0,5; ТН - 0,5; Счетчик - 0,5S ГОСТ 30206-96 ГОСТ 31819.22-2012 ГОСТ Р 52323-2005	1,0	-	±2,2	±1,6	±1,5
	0,9	-	±2,6	±1,8	±1,6
	0,8	-	±3,1	±2,0	±1,8
	0,7	-	±3,8	±2,3	±2,0
	0,5	-	±5,6	±3,2	±2,6
10 Счетчик - 1,0 ГОСТ 31819.21-2012	1,0	-	±3,1	±2,9	±2,9
	0,9	-	±3,2	±2,9	±2,9
	0,8	-	±3,3	±3,0	±3,0
	0,7	-	±3,4	±3,0	±3,0
	0,5	-	±3,5	±3,2	±3,2
11 - 13 ТТ - 0,2S; ТН - 0,5; Счетчик - 0,5S ГОСТ Р 52323-2005	1,0	±1,9	±1,5	±1,4	±1,4
	0,9	±2,0	±1,6	±1,5	±1,5
	0,8	±2,1	±1,7	±1,6	±1,6
	0,7	±2,2	±1,8	±1,6	±1,6
	0,5	±2,8	±2,3	±2,0	±2,0
15 - 18 ТТ - 0,5; Счетчик - 0,5S ГОСТ 30206-96	1,0	-	±2,2	±1,6	±1,5
	0,9	-	±2,6	±1,8	±1,6
	0,8	-	±3,1	±2,0	±1,8
	0,7	-	±3,8	±2,3	±1,9
	0,5	-	±5,6	±3,1	±2,4

Продолжение таблицы 3

Номер ИИК	sinφ	Пределы допускаемой относительной ИИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях применения АИИС КУЭ (δ), %			
		$\delta_{1(2)\%}, I_{2\%} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$\delta_{5\%}, I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$\delta_{20\%}, I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$\delta_{100\%}, I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1 - 4 ТТ - 0,5; ТН - 0,5; Счетчик - 0,5 ГОСТ Р 52425-2005	0,44	-	±6,7	±3,8	±3,0
	0,6	-	±4,8	±2,9	±2,4
	0,71	-	±3,9	±2,5	±2,1
	0,87	-	±3,2	±2,1	±1,9
5 - 9 ТТ - 0,5; ТН - 0,5; Счетчик - 1,0 ГОСТ Р 52425-2005 ГОСТ 31819.23-2012	0,44	-	±7,2	±4,7	±4,1
	0,6	-	±5,5	±3,9	±3,6
	0,71	-	±4,7	±3,6	±3,4
	0,87	-	±4,0	±3,3	±3,1
14 ТТ - 0,5; ТН - 0,5; Счетчик - 1,0 ГОСТ 26035-83	0,44	-	±7,2	±4,5	±3,2
	0,6	-	±5,3	±3,1	±2,6
	0,71	-	±4,4	±2,7	±2,4
	0,87	-	±3,6	±2,4	±2,2
10 Счетчик - 2,0 ГОСТ 31819.23-2012	0,44	-	±5,8	±5,6	±5,6
	0,6	-	±5,6	±5,3	±5,3
	0,71	-	±5,4	±5,1	±5,1
	0,87	-	±5,2	±4,9	±4,9
11 - 13 ТТ - 0,2S; ТН - 0,5; Счетчик - 1,0 ГОСТ Р 52425-2005	0,44	±4,2	±3,9	±3,6	±3,6
	0,6	±3,8	±3,6	±3,4	±3,4
	0,71	±3,6	±3,5	±3,2	±3,2
	0,87	±3,4	±3,3	±3,1	±3,1
15 - 18 ТТ - 0,5; Счетчик - 1,0 ГОСТ 26035-83	0,44	-	±7,1	±4,2	±2,8
	0,6	-	±5,1	±2,9	±2,4
	0,71	-	±4,3	±2,6	±2,2
	0,87	-	±3,5	±2,3	±2,1

Примечания:
1 Характеристики погрешности ИИК даны для измерения электроэнергии (получасовая).
2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие доверительной вероятности P = 0,95.

Предел абсолютной погрешности синхронизации часов компонентов СОЕВ АИИС КУЭ к шкале координированного времени UTC(SU) ±5 с.

Таблица 4 - Основные технические характеристики ИИК

Наименование характеристики	Значение
<p>Нормальные условия применения:</p> <p>параметры сети:</p> <p>напряжение, % от $U_{ном}$</p> <p>ток, % от $I_{ном}$</p> <p>частота, Гц</p> <p>коэффициент мощности $\cos \varphi$</p> <p>температура окружающей среды, °С</p> <p>относительная влажность воздуха, % при 25 °С</p>	<p>от 98 до 102</p> <p>от 100 до 120</p> <p>от 49,85 до 50,15</p> <p>0,9</p> <p>от + 15 до + 25</p> <p>от 30 до 80</p>
<p>Рабочие условия применения:</p> <p>параметры сети:</p> <p>напряжение, % от $U_{ном}$</p> <p>ток, % от $I_{ном}$ для ИИК №№ 11 - 13</p> <p>ток, % от $I_{ном}$ для ИИК №№ 1 - 10, 14 - 18</p> <p>коэффициент мощности</p> <p>частота, Гц</p> <p>температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С</p> <p>температура окружающей среды для счетчиков, УСВ, °С</p> <p>относительная влажность воздуха, % при плюс 25 °С</p>	<p>от 90 до 110</p> <p>от 1 до 120</p> <p>от 5 до 120</p> <p>от 0,5_{инд.} до 0,8_{емк.}</p> <p>от 49,6 до 50,4</p> <p>от - 40 до + 50</p> <p>от + 5 до + 35</p> <p>от 75 до 98</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <p>Счетчики СЭТ-4ТМ.03М Рег. № 36697-08:</p> <p>среднее время наработки на отказ, ч, не менее:</p> <p>среднее время восстановления работоспособности, ч</p> <p>Счетчики ПСЧ-4ТМ.05МК Рег. № 64450-16:</p> <p>среднее время наработки на отказ, ч., не менее:</p> <p>среднее время восстановления работоспособности, ч</p> <p>Счетчики СЭТ-4ТМ.03 Рег. № 27524-04:</p> <p>среднее время наработки на отказ, ч, не менее:</p> <p>среднее время восстановления работоспособности, ч</p> <p>УСВ:</p> <p>среднее время наработки на отказ, часы, не менее:</p> <p>среднее время восстановления работоспособности, ч</p>	<p>140000</p> <p>2</p> <p>165000</p> <p>2</p> <p>90000</p> <p>2</p> <p>35000</p> <p>2</p>
<p>Глубина хранения информации</p> <p>Счетчики:</p> <p>тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее</p> <p>при отключении питания, лет, не менее</p> <p>Сервер:</p> <p>хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее</p>	<p>113,7</p> <p>10</p> <p>3,5</p>

Надежность системных решений:

В журналах событий счетчиков фиксируются факты:

параметрирования;

пропадания напряжения;

коррекция шкалы времени.

Защищенность применяемых компонентов:

наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:

счетчиков электроэнергии;

промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;

испытательной коробки.

Наличие защиты на программном уровне:
пароль на счетчиках электроэнергии.
пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к измерительным данным для различных групп пользователей.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта-формуляра АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений приведена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока	ТРУ 4	21 шт.
Трансформатор тока	ТПЛ-10	4 шт.
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЦ	9 шт.
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЦ-10	2 шт.
Трансформатор тока	Т-0,66	12 шт.
Трансформатор напряжения	ТJR 4	6 шт.
Трансформатор напряжения	НТМИ-6	2 шт.
Трансформатор напряжения	НАЛИ-СЭЦ	3 шт.
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП	3 шт.
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	4 шт.
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М.01	6 шт.
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05МК.00.01	2 шт.
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05МК.22.01	1 шт.
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03.01	1 шт.
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03.09	4 шт.
Устройство синхронизации времени	УСВ-1	1 шт.
GSM коммуникатор	С-1.02	6 шт.
Сервер АИИС КУЭ	TiScom R120R3	1 шт.
Методика поверки	РТ-МП-5282-500-2018	1 экз.
Паспорт-формуляр	ЭССО.411711.АИИС.375 ПФ	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-5282-500-2018 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Белэнергомаш - БЗЭМ». Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 12.04.2018 г.

Основные средства поверки:

«Энергомонитор» 3.3Т1, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 39952-08;

Термометр электронный «Center 315» регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 22129-09.

Радиочасы МИР РЧ-02, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 46656-11;

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

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

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика (методы) измерений количества электрической энергии с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Белэнергомаш - БЗЭМ»». Свидетельство об аттестации методики (методов) измерений № 0006/2018-01.00324-2011 от 15.03.2018 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Белэнергомаш - БЗЭМ»

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

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭнергоСнабСтройСервис»

(ООО «ЭнергоСнабСтройСервис»)

ИНН 7706292301

Адрес (юридический): 121500, г. Москва, Дорога МКАД 60 км, д.4А, офис 204

Адрес (почтовый): 600021, г. Владимир, ул. Пушкинская, д.46, 4-й этаж

Тел.: +7(4922) 47-09-36

Факс: +7(4922) 47-09-37

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект д. 31

Тел.: +7(495) 544-00-00, +7(499) 129-19-11

Факс: +7(499) 124-99-96

E-mail: info@rostest.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ___ » _____ 2018 г.