

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 604 от 25.03.2019 г.)

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЗАО «Стройсервис»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ЗАО «Стройсервис» (далее АИИС КУЭ ЗАО «Стройсервис») предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, потребленной за установленные интервалы времени, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации АО «АТС», ПАО «Кузбассэнергосбыт», филиал АО «СО ЕЭС» Кемеровское РДУ. Полученные данные и результаты измерений могут использоваться для коммерческих расчетов с энергосбытовыми организациями и оперативного управления энергопотреблением.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ ЗАО «Стройсервис» представляет собой многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

АИИС КУЭ ЗАО «Стройсервис» включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационный комплекс (ИИК), включающий 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;

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ). На этом уровне происходит прием, обработка, хранение, отображение информации, полученной от счетчиков электроэнергии, а также осуществляется автоматическая передача данных на верхний уровень (сервер ИВК) АИИС КУЭ ЗАО «Стройсервис» с использованием линии связи. На данном уровне размещен контроллер (УСПД ИВКЭ), обеспечивающий сбор и передачу данных, а так же устройство синхронизации системного времени (УССВ).

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий технические средства приема-передачи данных, каналы связи, для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями, сервер, автоматизированное рабочее место (АРМ), программное обеспечение (ПО) ПК «Энергосфера». АРМ реализует всю необходимую функциональность ИВК и каналобразующей аппаратуры. АРМ предназначено для дистанционной работы с сетевым контроллером, а также для составления отчетной документации. Каналообразующая аппаратура служит для организации локальной вычислительной сети (ЛВС) и разграничения доступа к информации. Для измерительных каналов №1 и №16 («ПС «Маганак» 35/6 кВ, яч. №21» и «ЯКУ-1 10 кВ, Промплощадка») ИВК выполняет функции ИВКЭ.

Принцип действия системы:

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по вторичным измерительным цепям поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности без учета коэффициентов трансформации. Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на входы УСПД, где производится сбор и хранение результатов измерений.

Уровень ИВК раз в сутки формирует и отправляет по выделенному каналу связи по протоколу TCP/IP отчеты в формате XML на АРМ энергосбытовой организации - субъекта оптового рынка. АРМ энергосбытовой организации - субъекта оптового рынка отправляет с использованием электронной подписи (ЭП) данные отчеты в формате XML по выделенному каналу связи по протоколу TCP/IP в АО «АТС», филиалы АО «СО ЕЭС» РДУ, всем заинтересованным субъектам и другим заинтересованным лицам в рамках согласованного регламента. В качестве резервного канала передачи данных используется телефонная сеть связи общего пользования (ТфСОП) с отдельным телефонным номером, организованная от ИВК.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), включающей в себя источник сигналов эталонного времени на базе GPS/ГЛОНАСС-приемника, входящего в состав УСПД «ЭКОМ-3000», часы сервера и счетчиков. СОЕВ выполняет законченную функцию измерения времени, имеет нормированные метрологические характеристики и обеспечивает синхронизацию времени при проведении измерений количества электроэнергии. На уровне ИВКЭ УСПД имеет встроенный модуль приема сигналов GPS/ГЛОНАСС и выносную антенну.

Синхронизация времени осуществляется на УСПД уровня ИВКЭ. УСПД осуществляет прием сигналов точного времени системы GPS/ГЛОНАСС каждую секунду. В соответствии с описанием типа УСПД ЭКОМ-3000 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 17049-09 (далее - рег.№)) предел абсолютной допустимой погрешности измерений времени составляет 1 с. Задержка времени передачи данных между сервером и УСПД установлена протоколом передачи данных и составляет $\Delta\text{СЕРВ}=0,25$ с/сут. УСПД устанавливает время на счетчиках 1 раз в сутки (значение времени сервера ИВК на значение времени счетчиков не влияет).

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО ПК «Энергосфера», установленное на серверах АИИС КУЭ. Уровень защиты ПО ПК «Энергосфера» от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, защиты прав пользователей и входа с помощью пароля, защиты передачи данных с помощью контрольных сумм, что соответствует уровню «высокий» в соответствии Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные метрологически значимой части ПО ПК «Энергосфера» представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО АИИС КУЭ

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование ПО	ПК «Энергосфера»
Идентификационное наименование ПО	pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	cbeb6fbca69318bed976e08a2bb7814b
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	MD5

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ ЗАО «Стройсервис» приведен в таблице 2.

Таблица 2 - Состав ИК

1	2	Состав измерительного канала				7
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД	
1	ПС «Маганак» 35/6 кВ, яч. №21 ф. 6-21	ТПОЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 380-49 НТМИ-6-66У3 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	-	Активная Реактивная
2	ПС №28 «Калачевская» 35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, яч.№7	ТОЛ-СВЭЛ-10-8 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 42663-09	ЗНОЛП.4-6 6300/√3/100/√3 Кл. т. 0,2 Рег. № 46738-11	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-09	Активная Реактивная
3	ПС №28 «Калачевская» 35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, яч.№18	ТОЛ-СВЭЛ-10-8 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 42663-09	ЗНОЛП.4-6 6300/√3/100/√3 Кл. т. 0,2 Рег. № 46738-11	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		Активная Реактивная
4	ПС №39 «Березовская» 35/6 кВ, яч. №15 ф. 6-15	ТПЛМ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. №2363-68	НТМИ-6-66У3 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-09	Активная Реактивная
5	ПС №39 «Березовская» 35/6 кВ, яч. №22 ф. 6-22	ТПЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. №1276-59	НТМИ-6-66У3 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		Активная
6	ПС №18 «Ново-Бачатская» 110/35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, яч. №7 ф. 6-7	ТВЛМ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	НАМИТ-10-2 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. №16687-07	СЭТ- 4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-09	Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
7	ПС №18 «Ново-Бачатская» 110/35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, яч. №19 ф. 6-19	ТВЛМ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	НАМИТ-10-2 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. №16687-07	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-09	Активная Реактивная
8	ПС «Шахта № 12» 35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, Секция I, яч. ф.6-11-III	ТВЛМ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 380-49	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-09	Активная Реактивная
9	ПС «Шахта № 12» 35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, Секция II, яч. ф.6-13-III	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 380-49	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		Активная Реактивная
10	ПС «Шахта № 12» 35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, Секция II, яч. ф.6-17-В	ТПЛ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 380-49	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		Активная Реактивная
11	ПС «Шахта № 12» 35/6 кВ, ЗРУ-6 кВ, Секция I, яч. ф.6-5-В	ТВЛМ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 380-49	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		Активная Реактивная
12	ПС-12 6/6/0,4 кВ, РЩ-0,4 кВ, ТСН-1	Т-0,66М УЗ 50/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 17551-06	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		Активная Реактивная
13	ПС-12 6/6/0,4 кВ, РЩ-0,4 кВ, ТСН-2	Т-0,66М УЗ 50/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 17551-06	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		Активная Реактивная
14	ПС № 32 «Караканская» 110/35/6 кВ, яч. №13 ф. 6-32-13	ТЛП-10-5 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 30709-08	НАМИТ-10-2 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. №16687-07	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-09
15	ПС № 32 «Караканская» 110/35/6 кВ, яч. №24 ф. 6-32-24	ТОЛ-10-I 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 15128-07	НАМИТ-10-2 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. №16687-07	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-09	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
16	ЯКУ-1 10 кВ, Промплощадка	ТОЛ-10-I 50/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 15128-07	ЗНОЛП-10-У2 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. №23544-07	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	-	Активная Реактивная
17	ПС «Товарищ» 110/6 кВ, РУ-6 кВ, 1 с.ш., яч. №3, ВВ-6 Т-1	ТОЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 7069-02	НАМИТ-10-2 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. №16687-07	СЭТ- 4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. №27524- 04	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-09	Активная Реактивная
18	ПС «Товарищ» 110/6 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. №12, ВВ-6 Т-2	ТОЛ-10 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 7069-02	НАМИТ-10-2 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. №16687-07	СЭТ- 4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. №27524- 04		Активная Реактивная
19	ПС «Бирюлинская» 35/6 кВ, КРУ-6 кВ, 1 с.ш., яч. №11, ф.6-11	ТПЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66У3 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. №36697- 08	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-09	Активная Реактивная
20	ПС «Бирюлинская» 35/6 кВ, КРУ-6 кВ, 2 с.ш., яч. №15, ф.6-15	ТПЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66У3 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. №36697- 08		Активная Реактивная
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с						±5
<p>Примечания:</p> <p>1 В качестве характеристик погрешности ИК установлены границы допускаемой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности, равной 0,95.</p> <p>2 Характеристики погрешности ИК указаны для измерений активной и реактивной электроэнергии на интервале времени 30 минут.</p> <p>3 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 3, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение метрологических характеристик.</p> <p>4 Допускается замена УСПД на аналогичные утвержденных типов.</p> <p>5 Допускается замена сервера АИИС КУЭ без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).</p> <p>6 Допускается замена ПО на аналогичное, с версией не ниже указанной в описании типа средств измерений.</p> <p>7 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.</p>						

Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ ЗАО «Стройсервис» приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ

Границы допускаемой относительной погрешности измерений активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ ЗАО «Стройсервис» (\pm), %							
Номер ИК	cos φ	$\delta_{1\%P}$,	$\delta_{2\%P}$,	$\delta_{5\%P}$,	$\delta_{10\%P}$,	$\delta_{20\%P}$,	$\delta_{100\%P}$,
		$W_{p1\%} \leq$ $W_{p100\%} <$ $W_{p2\%}$	$W_{p2\%} \leq$ $W_{p100\%} <$ $W_{p5\%}$	$W_{p5\%} \leq$ $W_{p100\%} <$ $W_{p10\%}$	$W_{p10\%} \leq$ $W_{p100\%} <$ $W_{p20\%}$	$W_{p20\%} \leq$ $W_{p100\%} <$ $W_{p100\%}$	$W_{p100\%} \leq$ $W_{p100\%} <$ $W_{p120\%}$
1, 2, 4, 5, 8-11, 14, 15, 19, 20, ТТ-0,5, ТН-0,5, Сч.-0,5S 52323	1,0	-	-	2,2	2,1	1,7	1,6
	0,8	-	-	3,2	2,8	2,2	1,9
	0,5	-	-	5,7	4,9	3,4	2,8
17-18 ТТ-0,5S, ТН-0,5, Сч.-0,5S 30206	1,0	2,4	2,3	1,7	1,7	1,6	1,6
	0,8	-	3,1	2,2	2,1	1,9	1,9
	0,5	-	5,1	3,5	3,2	2,8	2,8
12-13 ТТ-0,5, ТН-нет, Сч.-0,5S 52323	1,0	-	-	2,2	2,0	1,6	1,5
	0,8	-	-	3,2	2,7	2,1	1,8
	0,5	-	-	5,6	4,7	3,2	2,5
3, 16 ТТ-0,5S, ТН-0,5, Сч.-0,5S 52323	1,0	2,4	2,3	1,7	1,7	1,6	1,6
	0,8	-	3,1	2,2	2,1	1,9	1,9
	0,5	-	5,1	3,5	3,2	2,8	2,8
6-7 ТТ-0,5, ТН-0,5, Сч.-0,5S 30206	1,0	-	-	2,2	2,1	1,7	1,6
	0,8	-	-	3,2	2,8	2,2	1,9
	0,5	-	-	5,7	4,9	3,4	2,8
Границы допускаемой относительной погрешности измерений реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ ЗАО «Стройсервис» (\pm), %							
Номер ИК	sin φ (cos φ)	$\delta_{1\%P}$,	$\delta_{2\%P}$,	$\delta_{5\%P}$,	$\delta_{10\%P}$,	$\delta_{20\%P}$,	$\delta_{100\%P}$,
		$W_{p1\%} \leq$ $W_{p100\%} <$ $W_{p2\%}$	$W_{p2\%} \leq$ $W_{p100\%} <$ $W_{p5\%}$	$W_{p5\%} \leq$ $W_{p100\%} <$ $W_{p10\%}$	$W_{p10\%} \leq$ $W_{p100\%} <$ $W_{p20\%}$	$W_{p20\%} \leq$ $W_{p100\%} <$ $W_{p100\%}$	$W_{p100\%} \leq$ $W_{p100\%} <$ $W_{p120\%}$
1, 2, 4, 5, 8-11, 14, 15, 19, 20, ТТ-0,5, ТН-0,5, Сч.-1,0 52323	1,0 (0,0)	-	-	3,4	3,3	3,1	3,0
	0,87 (0,5)	-	-	3,9	3,6	3,3	3,2
	0,6 (0,8)	-	-	5,4	4,8	3,9	3,6
	0,5 (0,87)	-	-	6,4	5,6	4,3	3,9
17-18 ТТ-0,5S, ТН-0,5, Сч.-1,0 30206	1,0 (0,0)	-	4,1	2,8	2,3	2,1	2,1
	0,87 (0,5)	-	-	3,0	2,5	2,2	2,2
	0,6 (0,8)	-	-	3,9	3,2	2,7	2,6
	0,5 (0,87)	-	-	4,5	3,7	2,9	2,9

Продолжение таблицы 3

Границы допустимой относительной погрешности измерений реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации АИИС КУЭ ЗАО «Стройсервис» (\pm), %							
Номер ИК	$\sin \varphi$ ($\cos \varphi$)	$\delta_{1\%P}$, $W_{p1\%} \leq$ $W_{p12\%}$	$\delta_{2\%P}$, $W_{p2\%} \leq$ $W_{p5\%}$	$\delta_{5\%P}$, $W_{p5\%} \leq$ $W_{p10\%}$	$\delta_{10\%P}$, $W_{p10\%} \leq$ $W_{p20\%}$	$\delta_{20\%P}$, $W_{p20\%} \leq$ $W_{p100\%}$	$\delta_{100\%P}$, $W_{p100\%} \leq$ $W_{p120\%}$
12-13 ТТ-0,5, ТН-нет, Сч.-1,0 52323	1,0 (0,0)	-	-	3,4	3,2	3,0	3,0
	0,87 (0,5)	-	-	3,8	3,6	3,2	3,1
	0,6 (0,8)	-	-	5,3	4,7	3,8	3,4
	0,5 (0,87)	-	-	6,3	5,4	4,1	3,7
3, 16 ТТ-0,5S, ТН-0,5, Сч.-1,0 52323	1,0 (0,0)	-	3,5	3,1	3,1	3,0	3,0
	0,87 (0,5)	-	-	3,3	3,2	3,2	3,2
	0,6 (0,8)	-	-	4,1	3,8	3,6	3,6
	0,5 (0,87)	-	-	4,5	4,2	3,9	3,9
6-7 ТТ-0,5, ТН-0,5, Сч.-1,0 30206	1,0 (0,0)	-	-	3,1	2,6	2,2	2,1
	0,87 (0,5)	-	-	3,6	3,0	2,4	2,2
	0,6 (0,8)	-	-	5,3	4,4	3,1	2,6
	0,5 (0,87)	-	-	6,4	5,2	3,6	2,9

Примечания:

1. $W_{1\%}$ - значение электроэнергии при 1 %-ной нагрузке; $W_{2\%}$ - значение электроэнергии при 2 %-ной нагрузке; $W_{5\%}$ - значение электроэнергии при 5 %-ной нагрузке; $W_{10\%}$ - значение электроэнергии при 10 %-ной нагрузке; $W_{20\%}$ - значение электроэнергии при 20 %-ной нагрузке; $W_{100\%}$ - значение электроэнергии при 100 %-ной нагрузке (номинальная нагрузка); $W_{120\%}$ - значение электроэнергии при 120 %-ной нагрузке;
2. Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовая);
3. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - сила тока, % от $I_{ном}$ температура окружающей среды °С - для счетчиков активной энергии: ГОСТ Р 52323-2005 ГОСТ 30206-94 - для счетчиков реактивной энергии: ГОСТ Р 52425-2005 ГОСТ 26035-83	от 90 до 110 от 1 до 120 от +15 до +25 от +15 до +25 от +15 до +25 от +15 до +25

Продолжение таблицы 4

1	2
<p>Условия эксплуатации: параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{ном}$ - сила тока, % от $I_{ном}$: - для ИК № 3, 16 -18 - для ИК № 1, 2, 4-15, 19, 20 - коэффициент мощности, $\cos\varphi$ <p>диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С</p> <ul style="list-style-type: none"> - для ТТ и ТН - для счетчиков 	<p>от 90 до 110</p> <p>от 1 до 120 от 5 до 120 0,8 емк</p> <p>от -40 до +40 от 10 до +40</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <p>Счетчики СЭТ-4ТМ.03:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее <p>Счетчики СЭТ-4ТМ.03М:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее <p>УСПД ЭКОМ-3000:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее 	<p>90000</p> <p>140000</p> <p>75000</p>

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи;
- в журналах событий счетчика и УСПД фиксируются факты:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени.

Защищённость применяемых компонентов:

- наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счётчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - УСПД;
- наличие защиты на программном уровне:
 - пароль на счетчике;
 - пароль на УСПД.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ ЗАО «Стройсервис» способом цифровой печати.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ ЗАО «Стройсервис» приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Трансформатор тока	Т-0,66 М	6
Трансформатор тока	ТПЛ-10	8
Трансформатор тока	ТПЛМ-10	2
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	4
Трансформатор тока	ТВЛМ-10	8
Трансформатор тока	ТОЛ-10-1	4
Трансформатор тока	ТОЛ-10	4
Трансформатор тока	ТОЛ-СВЭЛ-10-8	4
Трансформатор тока	ТЛП-10-5	2
Трансформатор напряжения	НТМИ-6	3
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	5
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10-2	6
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП.4-6	6
Счетчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03.01	3
Счетчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03М.01	15
Счетчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03М.09	2
Устройство сбора и передачи данных	ЭКОМ-3000	7
Сервер	HP Proliant DL160 G6	1
Программное обеспечение	ПК «Энергосфера»	1
Методика поверки	МП-826/446-2010 с изменением №1	1
Паспорт-формуляр	06.2010.СТРОЙСЕРВИС-АУ.ФО- ПС	1

Поверка

осуществляется по документу МП-826/446-2010 с изменением №1 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЗАО «Стройсервис». Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» «20» декабря 2018 г.

Основные средства поверки – по НД на измерительные компоненты:

- ТТ – по ГОСТ 8.217-2003;
- ТН – по МИ 2845-2003, МИ 2925-2005 и/или по ГОСТ 8.216-88;
- счетчики СЭТ-4ТМ.03 по методике поверки ИЛГШ.411152.124 РЭ1 согласованной с ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в сентябре 2004 г.;
- счетчики СЭТ-4ТМ.03М по методике поверки ИЛГШ.411152.145 РЭ1 «Счетчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М. Методика поверки» согласованной с ФГУ «Нижегородский ЦСМ» 20.011.2007 г.
- УСПД ЭКОМ-3000 – по методике поверки МП 26-262-99 утвержденной ФГУП «УНИИМ» в декабре 1999 г.;
- радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS), (рег. № 27008-04).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика (метод) измерений количества электрической энергии (мощности) с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЗАО «Стройсервис». 07.2010.Стройсервис-АУ.МИ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЗАО «Стройсервис»

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

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

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Спецэнергоучет» (ЗАО «Спецэнергоучет»)

ИНН 6661105959

Адрес: 107076, г. Москва, ул. Стромынка, д. 19, к. 2

Телефон: (499) 613 20 47

Факс: (499) 613 20 47

Заявитель

Акционерное общество «Сибэнергоконтроль» (АО «Сибэнергоконтроль»)

ИНН 4205290890

Адрес: 650000, г. Кемерово, пр. Советский, д.6, оф. 37

Телефон: (3842) 480-350

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области»

(ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимоский пр-т, д. 31

Телефон: (495) 544-00-00

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310639 от 16.04.2015 г.

В части вносимых изменений:

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, 46

Телефон: (495) 437-55-77

Факс: (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

(Редакция приказа Росстандарта № 604 от 25.03.2019 г.)

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ___ » _____ 2019 г.