

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «24» ноября 2021 г. № 2632

Регистрационный № 83832-21

Лист № 1  
Всего листов 11

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Липецкцемент»

**Назначение средства измерений**

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Липецкцемент» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, автоматизированного сбора, обработки, хранения информации, формирования отчетных документов и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

**Описание средства измерений**

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную трехуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН) и счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройства сбора и передачи данных (УСПД), каналобразующую аппаратуру.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер баз данных (БД), программный комплекс (ПК) «Энергосфера», автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), АРМ энергосбытовой организации – субъекта оптового рынка, каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи 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 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.

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

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на входы УСПД, где осуществляется хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных на верхний уровень системы, а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

Далее измерительная информация от УСПД при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на сервер, на котором выполняется обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов. Сервер БД раз в сутки формирует и отправляет по выделенному каналу связи по протоколу ТСР/ІР отчеты в формате XML на АРМ энергосбытовой организации – субъекта оптового рынка. АРМ энергосбытовой организации – субъекта оптового рынка отправляет данные отчеты в формате XML по выделенному каналу связи по протоколу ТСР/ІР в филиал АО «СО ЕЭС», всем заинтересованным субъектам и другим заинтересованным лицам в рамках согласованного регламента и с использованием электронной подписи в АО «АТС».

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая включает в себя часы счетчиков, часы сервера и часы УСПД. Сравнение показаний часов УСПД с единым координированным временем обеспечивается встроенным приемником по сигналам навигационных систем ГЛОНАСС/GPS.

Сравнение показаний часов сервера БД с часами УСПД осуществляется при каждом опросе. Корректировка часов сервера БД выполняется при расхождении часов сервера БД и часов УСПД более  $\pm 0,5$  с.

Сравнение показаний часов счетчиков с часами УСПД осуществляется при каждом сеансе связи. Корректировка часов счетчиков происходит при расхождении показаний часов счетчиков с часами УСПД более  $\pm 1$  с.

Журналы событий счетчиков, УСПД и сервера БД отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер указывается в паспорте-формуляре на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Липецкцемент».

### Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПК «Энергосфера». ПК «Энергосфера» обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПК «Энергосфера». Метрологически значимая часть ПК «Энергосфера» указана в таблице 1. Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПК «Энергосфера»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	СВЕВ6F6СА69318BED976Е08А2ВВ7814В
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 2 — Состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ и их метрологические характеристики

Но- мер ИК	Наименование точки измерений	Измерительные компоненты				Сервер	Вид элек- тро- энер- гии	Метрологические характери- стики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД			Границы до- пускаемой ос- новной отно- сительной по- грешности ( $\pm\delta$ ), %	Границы до- пускаемой от- носительной погрешности в рабочих условиях ( $\pm\delta$ ), %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ТП «РМЦ-1» 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, с.ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТК 1500/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 1407-60 Фазы: А; В; С	-	СЭТ-4ТМ.03.09 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	ЭКОМ- 3000 Рег. № 17049-14	Сервер БД	Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,1
2	РП «Карьер» 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, Ввод 1 6 кВ	ТОЛ-10 300/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 7069-79 Фазы: А; С	НТМИ-6 6000/100 Кл.т. 0,5 Рег. № 380-49 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04			Актив- ная	1,1	3,0
							Реак- тивная	2,3	4,6
3	РП «Новосырьевая» 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, Ввод 1 6 кВ	ТПОЛ-10 1000/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 1261-59 Фазы: А; С	НТМИ-6 6000/100 Кл.т. 0,5 Рег. № 380-49 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	Актив- ная	1,1	3,0		
					Реак- тивная	2,3	4,6		
4	РП «Новокомпрес- сорная» 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, Ввод 1 6 кВ	ТОЛ-10 400/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 7069-07 Фазы: А; В; С	НТМИ-6 УЗ 6000/100 Кл.т. 0,5 Рег. № 51199-18 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03.02 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	Актив- ная	1,1	3,0		
					Реак- тивная	2,3	4,6		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
5	РП «Сырьевая» 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, Ввод 1 6 кВ	ТОЛ-10 1000/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 7069-79 Фазы: А; В; С	НТМИ-6 6000/100 Кл.т. 0,5 Рег. № 380-49 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	Сервер БД	Актив-ная	1,1	3,0		
								Реак-тивная	2,3	4,6	
6	РП «Компрессорная» 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, Ввод 1 6 кВ	ТОЛ-10 1000/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 7069-79 Фазы: А; В; С	НАМИ-10 6000/100 Кл.т. 0,2 Рег. № 11094-87 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04					Актив-ная	1,0	2,9
									Реак-тивная	2,0	4,5
7	ПС «Помол» 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, Ввод 1 6 кВ	ТОЛ-10 1000/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 7069-79 Фазы: А; В; С	НТМИ-6 УЗ 6000/100 Кл.т. 0,5 Рег. № 51199-12 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04					Актив-ная	1,1	3,0
							Реак-тивная	2,3	4,6		
8	ПС «Помол» 6/0,4 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, Ввод 2 6 кВ	ТОЛ 10-1 1500/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 15128-96 Фазы: А; В; С	НАМИ-10-95УХЛ2 6000/100 Кл.т. 0,5 Рег. № 20186-00 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03.02 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04			Актив-ная	1,1	3,0		
							Реак-тивная	2,3	4,6		
9	РП «Компрессорная» 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, Ввод 2 6 кВ	ТОЛ-10 1000/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 7069-79 Фазы: А; С	НАМИ-10 6000/100 Кл.т. 0,2 Рег. № 11094-87 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04			Актив-ная	1,0	2,9		
							Реак-тивная	2,0	4,5		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	РП «Сырьевая» 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, Ввод 2 6 кВ	ТОЛ-10 УТ2 1000/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 6009-77 Фазы: А; В; С	НАМИ-10 6000/100 Кл.т. 0,2 Рег. № 11094-87 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03.02 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04			Актив- ная  Реак- тивная	1,0  2,0	2,9  4,5
11	РП «Новокомпрес- сорная» 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, Ввод 2 6 кВ	ТОЛ-10 УТ2 400/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 6009-77 Фазы: А; В; С	НТМИ-6 6000/100 Кл.т. 0,5 Рег. № 380-49 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03.02 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04			Актив- ная  Реак- тивная	1,1  2,3	3,0  4,6
12	ПС «Новопомоль- ная» 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, Ввод 2 6 кВ	ТОЛ-10 УТ2 1000/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 6009-77 Фазы: А; С	НТМИ-6 6000/100 Кл.т. 0,5 Рег. № 831-53 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03.02 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04			Актив- ная  Реак- тивная	1,1  2,3	3,0  4,6
13	ПС «Новопомоль- ная» 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, Ввод 1 6 кВ	ТОЛ-10 УТ2 1000/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 6009-77 Фазы: А; С	НТМИ-6-66 6000/100 Кл.т. 0,5 Рег. № 2611-70 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	ЭКОМ- 3000 Рег. № 17049-14	Сервер БД	Актив- ная  Реак- тивная	1,1  2,3	3,0  4,6
14	РП «Новосырьевая» 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, Ввод 2 6 кВ	ТПОЛ-10 1000/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 1261-59 Фазы: А; С	НТМИ-6 6000/100 Кл.т. 0,5 Рег. № 831-53 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03.02 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04			Актив- ная  Реак- тивная	1,1  2,3	3,0  4,6
15	РП «Карьер» 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, ввод 2 6 кВ	ТПЛ-10 300/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 1276-59 Фазы: А; С	НТМИ-6 6000/100 Кл.т. 0,5 Рег. № 380-49 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04			Актив- ная  Реак- тивная	1,1  2,3	3,0  4,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16	ПС «Помол» 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, с.ш. 0,4 кВ, яч.16	ТК 150/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 1407-60 Фазы: А; В; С	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04			Актив- ная  Реак- тивная	0,9  1,9	2,9  4,5
17	ТП 400 кВА 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, с.ш. 0,4 кВ, яч. ЧП «Сокольских»	Т-0,66 М УЗ/II 150/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 50733-12 Фазы: А; В; С	-	СЭТ-4ТМ.02.2-37 Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 20175-01			Актив- ная  Реак- тивная	1,0  1,9	3,2  4,5
18	РП «Карьер» 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч. №2	ТОЛ-10 УТ2 50/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 6009-77 Фазы: А; С	НТМИ-6 6000/100 Кл.т. 0,5 Рег. № 380-49 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04			Актив- ная  Реак- тивная	1,1  2,3	3,0  4,6
19	КТП №2 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, с.ш. 0,4 кВ, авт. №3100 ФГУП «Союзвзрывпром»	Т-0,66 М УЗ/II 100/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 50733-12 Фазы: А; В; С	-	СЭТ-4ТМ.02.2-37 Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 20175-01	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	Сервер БД	Актив- ная  Реак- тивная	1,0  1,9	3,2  4,5
20	ПС «Сушка глины» 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, с.ш. 0,4 кВ, яч. №54 ООО «Экосервис»	ТОП-0,66 100/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 47959-11 Фазы: А; В; С	-	СЭТ-4ТМ.02.2-37 Кл.т. 0,5S/0,5 Рег. № 20175-01			Актив- ная  Реак- тивная	1,0  1,9	3,2  4,5
21	ПС «Дробильная» 6/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, яч. АО «Евробетон»	ТШЛ-0,66-II 1500/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 3422-06 Фазы: А; В; С	-	СЭТ-4ТМ.03.08 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04			Актив- ная  Реак- тивная	0,9  1,9	2,9  4,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
22	РП «Карьер» 6 кВ, РУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч. №1 ФКУ «Черноземуправто- дор»	ТОЛ-НТЗ-10 50/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 51679-12 Фазы: А; В; С	НТМИ-6 6000/100 Кл.т. 0,5 Рег. № 380-49 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12			Актив- ная  Реак- тивная	1,1  2,3	3,0  4,7
23	ЩСУ-0,4 кВ здания «Нового заводо- управления», с.ш. 0,4 кВ, ИП «Алиев»	-	-	СЭБ-1ТМ.02Д.02 Кл.т. 1,0 Рег. № 39617-09	ЭКОМ- 3000 Рег. № 17049-14	Сервер БД	Актив- ная	1,0	3,2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности часов компонентов АИИС КУЭ в рабочих условиях									±5 с

Примечания:

- 1 В качестве характеристик погрешности ИК установлены границы допускаемой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности, равной 0,95.
- 2 Характеристики погрешности ИК указаны для измерений активной и реактивной электроэнергии на интервале времени 30 мин.
- 3 Погрешность в рабочих условиях указана для тока 5 % от  $I_{ном}$ ;  $\cos\varphi = 0,8_{инд}$ .
- 4 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 2 метрологических характеристик. Допускается замена УСПД на аналогичное утвержденного типа, а также замена сервера без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО). Замена оформляется актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК	23
Нормальные условия: параметры сети: напряжение, % от Уном ток, % от Ином коэффициент мощности cosφ частота, Гц температура окружающей среды, °С	от 95 до 105 от 5 до 120 0,9 от 49,8 до 50,2 от +15 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: напряжение, % от Уном ток, % от Ином коэффициент мощности cosφ частота, Гц температура окружающей среды в месте расположения ТТ, ТН, °С температура окружающей среды в месте расположения УСПД и счетчиков, °С температура окружающей среды в месте расположения сервера, °С	от 90 до 110 от 5 до 120 от 0,5 до 1,0 от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от +10 до +35 от +15 до +25
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: для счетчиков типов СЭТ-4ТМ.03 и СЭТ-4ТМ.02: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03М: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для счетчиков типа СЭБ-1ТМ.02Д: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для УСПД: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для сервера: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	90000 2 165000 2 140000 2 100000 2 100000 1
Глубина хранения информации: для счетчиков: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее для УСПД: суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу, а также электроэнергии, потребленной за месяц по каждому каналу, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее для сервера: хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	113 10 35 10 3,5



Надежность системных решений:

защита от кратковременных сбоев питания сервера БД и УСПД с помощью источника бесперебойного питания;

резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии по электронной почте.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчиков:  
параметрирования;  
пропадания напряжения;  
коррекции времени в счетчиках.
- журнал УСПД:  
параметрирования;  
пропадания напряжения;  
коррекции времени в счетчиках и УСПД;  
пропадание и восстановление связи со счетчиками.
- журнал сервера БД:  
параметрирования;  
пропадания напряжения;  
коррекции времени;  
пропадание и восстановление связи со счетчиками.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:  
счетчиков электрической энергии;  
промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;  
испытательной коробки;  
УСПД;  
сервера БД.
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:  
счетчика электрической энергии;  
УСПД;  
сервера БД.

Возможность коррекции времени в:

счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);  
УСПД (функция автоматизирована);  
сервере БД (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

о состоянии средств измерений;  
о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

измерений 30 мин (функция автоматизирована);  
сбора не реже одного раза в сутки (функция автоматизирована).

### **Знак утверждения типа**

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

В комплект поставки входит техническая документация на АИИС КУЭ и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 — Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформаторы тока стационарные	ТК	6
Трансформаторы тока	ТОЛ-10	16
Трансформаторы тока	ТПОЛ-10	2
Трансформаторы тока	ТОЛ 10-1	3
Трансформаторы тока	ТОЛ-10 УТ2	12
Трансформаторы тока проходные с литой изоляцией	ТПЛ-10	4
Трансформаторы тока	Т-0,66 М УЗ/П	6
Трансформаторы тока опорные	ТОП-0,66	3
Трансформаторы тока	ТШЛ-0,66-П	3
Трансформаторы тока	ТОЛ-НТЗ-10	3
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6	8
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6 УЗ	2
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10	3
Трансформаторы напряжения антирезонансные трехфазные	НАМИ-10-95УХЛ2	1
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6-66	1
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03	18
Счетчики активной и реактивной энергии переменного тока статические многофункциональные	СЭТ-4ТМ.02	3
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	1
Счетчики активной энергии многофункциональные	СЭБ-1ТМ.02Д	1
Устройство сбора и передачи данных	ЭКОМ-3000	1
Сервер БД	-	1
Паспорт-формуляр	ЮНИУ.466453.025.ФО	1

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ АО «Липецкцемент», аттестованном ООО «ЭнергоПромРесурс», аттестат аккредитации № RA.RU.312078 от 07.02.2017 г.

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

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**

Общество с ограниченной ответственностью «Межрегионсбыт»  
(ООО «Межрегионсбыт»)  
ИНН 7704550388  
Адрес: 108811, г. Москва, Киевское шоссе 22 км (п. Московский), домовладение 4, строение 2, офис 605/1  
Телефон: (495) 602-07-98, (495) 602-07-94  
Факс: (495) 240-58-01  
Web-сайт: mrsb.ru  
E-mail: info@mrsb.ru

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «ЭнергоПромРесурс»  
(ООО «ЭнергоПромРесурс»)  
Адрес: 143443, Московская обл., г. Красногорск, мкр. Опалиха, ул. Ново-Никольская, д. 57, офис 19  
Телефон: (495) 380-37-61  
E-mail: energopromresurs2016@gmail.com  
Аттестат аккредитации ООО «ЭнергоПромРесурс» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312047 от 26.01.2017 г.

