

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Дюккерхофф Коркино Цемент»

### Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Дюккерхофф Коркино Цемент» (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, формирования отчетных документов и передачи информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

### Описание средства измерений

АИИС КУЭ, выполненная на основе комплексов технических средств «Энергия+» (Госреестр № 21001-11) (далее – КТС «Энергия+»), представляет собой многоуровневую автоматизированную измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

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

Первый уровень – измерительно-информационные комплексы точек учета (ИИК ТУ), включающие измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (далее по тексту – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

Второй уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включает в себя каналобразующую аппаратуру, сервер ООО «Дюккерхофф Коркино Цемент» (далее по тексту – сервер ИВК), устройство синхронизации времени (УСВ), автоматизированное рабочее место (АРМ), а также совокупность аппаратных, каналобразующих и программных средств, выполняющих сбор информации с нижних уровней, ее обработку и хранение.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- 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);
- периодический (один раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор данных о состоянии средств измерений во всех ИИК;
- хранение результатов измерений и данных о состоянии средств измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- периодический (один раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор служебных параметров (изменения параметров базы данных, пропадание напряжения, коррекция даты и системного времени);
- передача результатов измерений в организации - участники оптового рынка электроэнергии в рамках согласованного регламента;
- 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).

Принцип действия:

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчика электроэнергии. 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 минут.

Результаты измерений для каждого интервала измерения и 30-минутные данные коммерческого учета соотнесены с единым календарным временем. Результаты измерений электроэнергии (W, кВт·ч, Q, квар·ч) передаются в целых числах.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по проводным каналам связи (для счетчиков ИИК № 1 - 15) либо по коммутируемому каналу с использованием GSM-модемов (для счетчика ИИК № 16) поступает на сервер ИВК, где осуществляется хранение измерительной информации и её накопление.

Сервер ИВК с периодичностью один раз в 30 минут (для счетчиков ИИК № 1 - 15) либо два раза в сутки (для счетчика ИИК № 16) опрашивает счетчики и считывает 30-минутный профиль мощности и журналы событий для каждого канала учета.

Сервер ИВК при помощи программного обеспечения (ПО) осуществляет обработку измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации ТТ и ТН, перевод измеренных значений в именованные физические величины), формирование, хранение, оформление справочных и отчетных документов (отчеты в формате XML – макеты электронных документов 80020, 80030, 80040).

XML макеты обрабатываются сервером ИВК, шифруются, подписываются ЭЦП и передаются в ОАО «АТС», ЦСИ филиала ОАО «СО ЕЭС» Челябинское РДУ и всем заинтересованным субъектам ОРЭМ в рамках согласованного регламента.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). Для обеспечения единства измерений используется единое календарное время. В СОЕВ входят часы УСВ, счетчиков, сервера ИВК. В качестве устройства синхронизации времени используются приемники меток времени GPS, устройства сервисные входящие в состав КТС «Энергия+».

Приемники меток времени GPS, установленные в ЦСОИ ООО «Дюккерхофф Коркино Цемент», принимают сигналы точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS), преобразуют их в сигналы проверки времени (СПВ) и передают в устройства сервисные один раз в час. Синхронизация встроенных часов устройств сервисных происходит непрерывно.

Сравнение показаний часов сервера ИВК и устройств сервисных производится не реже двух раз в сутки. Синхронизация часов сервера ИВК и устройств сервисных осуществляется независимо от показаний часов сервера ИВК и устройств сервисных.

Сравнение показаний часов счетчиков ИИК № 1 – 15 и сервера ИВК происходит при каждом обращении к счетчикам, но не реже одного раза в 30 минут. Синхронизация часов счетчиков ИИК № 1 – 15 и сервера ИВК осуществляется при расхождении показаний счетчиков ИИК № 1 – 15 и сервера ИВК на величину более чем  $\pm 1$  с.

Сравнение показаний часов счетчика ИИК № 16 и сервера ИВК происходит два раза в сутки. Синхронизация часов счетчика ИИК № 16 осуществляется независимо от расхождения с временем сервера ИВК.

### **Программное обеспечение**

В АИИС КУЭ используется ПО КТС «Энергия+». Метрологически значимые модули ПО КТС «Энергия+» указаны в таблице 1. БПО КТС «Энергия+» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Наименование файла	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
kernel6.exe	v.6.5	35BFFAA209E251513773DFC0C7EFA720	MD5
Writer.exe		87AF3E265C87891D3B6E2CAD3CF556FB	
IcServ.exe		9F1FA0529A198BF951B9063ED427EFE2	

ПО КТС «Энергия+» не влияет на метрологические характеристики АИИС КУЭ.

Уровень защиты программного обеспечения АИИС КУЭ от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню высокий по 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 объекта	Состав ИИК				Вид электроэнергии
		ТТ	ТН	Счетчик	ИВК	
1	2	3	4	5	6	7
1	ПС Первомайская 110/6 кВ, РУ-6 кВ, I с.ш., яч. 103, ф. 103	ТОЛ-СЭЩ кл. т. 0,5S Ктт = 600/5 Зав. № 07852-14, 07848-14, 07847-14 Госреестр № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ кл.т.0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 00019-14 Госреестр № 51621-12	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0803145055 Госреестр № 36697-12	Сервер ООО «Дюкерхофф Коркино Цемент»	Активная Реактивная
2	ПС Первомайская 110/6 кВ, РУ-6 кВ, I с.ш., яч. 105, ф. 105	ТОЛ-СЭЩ кл. т. 0,5S Ктт = 400/5 Зав. № 06777-14, 07778-14, 07464-14 Госреестр № 51623-12		СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0803145424 Госреестр № 36697-12		Активная Реактивная
3	ПС Первомайская 110/6 кВ, РУ-6 кВ, I с.ш., яч. 107, ф. 107	ТОЛ-СЭЩ кл. т. 0,5S Ктт = 400/5 Зав. № 07048-14, 07115-14, 06772-14 Госреестр № 51623-12		СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0803145345 Госреестр № 36697-12		Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
4	ПС Первомай- ская 110/6 кВ, РУ-6 кВ, II с.ш., яч. 202, ф. 202	ТОЛ-СЭЩ кл. т. 0,5S Ктт = 400/5 Зав. № 07116-14, 07137-14, 08060-14 Госреестр № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ кл.т.0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 00607-14 Госреестр № 51621-12	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0803145324 Госреестр № 36697-12	Сервер ООО «Дюккерхофф Коркино Цемент»	Активная Реактивная
5	ПС Первомай- ская 110/6 кВ, РУ-6 кВ, II с.ш., яч. 203, ф. 203	ТОЛ-СЭЩ кл. т. 0,5S Ктт = 400/5 Зав. № 07850-14, 07849-14, 07853-14 Госреестр № 51623-12		СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0803145359 Госреестр № 36697-12		Активная Реактивная
6	ПС Первомай- ская 110/6 кВ, РУ-6 кВ, II с.ш., яч. 204, ф. 204	ТОЛ-СЭЩ кл. т. 0,5S Ктт = 600/5 Зав. № 08059-14, 07862-14, 07851-14 Госреестр № 51623-12		СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0803145396 Госреестр № 36697-12		Активная Реактивная
7	ПС Первомай- ская 110/6 кВ, РУ-6 кВ, II с.ш., яч. 210, ф. 210	ТОЛ-СЭЩ кл. т. 0,5S Ктт = 600/5 Зав. № 07845-14, 07846-14, 08086-14 Госреестр № 51623-12		СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0803145360 Госреестр № 36697-12		Активная Реактивная
8	ПС Первомай- ская 110/6 кВ, РУ-6 кВ, III с.ш., яч. 302, ф. 302	ТОЛ-СЭЩ кл. т. 0,5S Ктт = 600/5 Зав. № 07777-14, 07699-14, 07702-14 Госреестр № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ кл.т.0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 00021-14 Госреестр № 51621-12	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0802146167 Госреестр № 36697-12		Активная Реактивная
9	ПС Первомай- ская 110/6 кВ, РУ-6 кВ, III с.ш., яч. 304, ф. 304	ТОЛ-СЭЩ кл. т. 0,5S Ктт = 600/5 Зав. № 07747-14, 07746-14, 07745-14 Госреестр № 51623-12		СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0802146612 Госреестр № 36697-12		Активная Реактивная
10	ПС Первомай- ская 110/6 кВ, РУ-6 кВ, III с.ш., яч. 305, ф. 305	ТОЛ-СЭЩ кл. т. 0,5S Ктт = 300/5 Зав. № 07476-14, 07710-14, 07709-14 Госреестр № 51623-12		СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0802146491 Госреестр № 36697-12		Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
11	ПС Первомай- ская 110/6 кВ, РУ-6 кВ, III с.ш., яч. 306, ф. 306	ТОЛ-СЭЩ кл. т. 0,5S Ктт = 600/5 Зав. № 07707-14, 07772-14, 08085-14 Госреестр № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ кл.т.0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 00021-14 Госреестр № 51621-12	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0803145368 Госреестр № 36697-12	Сервер ООО «Дюккерхофф Коркино Цемент»	Активная Реактивная
12	ПС Первомай- ская 110/6 кВ, РУ-6 кВ, III с.ш., яч. 307, ф. 307	ТОЛ-СЭЩ кл. т. 0,5S Ктт = 500/5 Зав. № 07545-14, 07475-14, 07495-14 Госреестр № 51623-12		СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0802146278 Госреестр № 36697-12		Активная Реактивная
13	ПС Первомай- ская 110/6 кВ, РУ-6 кВ, IV с.ш., яч. 403, ф. 403	ТОЛ-СЭЩ кл. т. 0,5S Ктт = 400/5 Зав. № 06776-14, 07496-14, 07493-14 Госреестр № 51623-12	НАЛИ-СЭЩ кл.т.0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 00222-14 Госреестр № 51621-12	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0803145331 Госреестр № 36697-12		Активная Реактивная
14	ПС Первомай- ская 110/6 кВ, РУ-6 кВ, IV с.ш., яч. 404, ф. 404	ТОЛ-СЭЩ кл. т. 0,5S Ктт = 600/5 Зав. № 07474-14, 07469-14, 07773-14 Госреестр № 51623-12		СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0802146327 Госреестр № 36697-12		Активная Реактивная
15	ПС Первомай- ская 110/6 кВ, РУ-6 кВ, IV с.ш., яч. 406, ф. 406	ТОЛ-СЭЩ кл. т. 0,5S Ктт = 200/5 Зав. № 07473-14, 07774-14, 07770-14 Госреестр № 51623-12		СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0802146551 Госреестр № 36697-12		Активная Реактивная
16	ПС №6, РУ-6 кВ, III с.ш., яч. 37	ТЛК кл. т. 0,5S Ктт = 50/5 Зав. № 10091, 14771 Госреестр № 42683-09	НАМИТ-10 кл.т.0,5 Ктн = 6000/100 Зав. № 0260 Госреестр № 16687-02	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т.0,5S/1,0 Зав. № 0111050211 Госреестр № 27524-04		Активная Реактивная

Таблица 3 - Метрологические характеристики ИИК

Номер ИИК	cosφ	Пределы допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации d, %			
		$I_{1(2)}\% I_{изм} < I_{5\%}$	$I_{5\%} I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} I_{изм} < I_{120\%}$
1 – 15 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Счетчик 0,5S) ГОСТ Р 52323-2005	1,0	±2,4	±1,7	±1,6	±1,6
	0,9	±2,8	±1,9	±1,7	±1,7
	0,8	±3,3	±2,2	±1,9	±1,9
	0,7	±3,9	±2,5	±2,1	±2,1
	0,5	±5,6	±3,4	±2,7	±2,7
16 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Счетчик 0,5S) ГОСТ 30206-94	1,0	±2,4	±1,7	±1,6	±1,6
	0,9	±2,8	±1,9	±1,7	±1,7
	0,8	±3,3	±2,2	±1,9	±1,9
	0,7	±3,9	±2,5	±2,1	±2,1
	0,5	±5,7	±3,4	±2,7	±2,7
Номер ИИК	cosφ	Пределы допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации d, %			
		$I_{1(2)}\% I_{изм} < I_{5\%}$	$I_{5\%} I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} I_{изм} < I_{120\%}$
1 – 15 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Счетчик 1,0) ГОСТ 52425-2005	0,9	±6,7	±5,0	±4,2	±4,2
	0,8	±6,6	±4,3	±3,8	±3,8
	0,7	±6,6	±4,0	±3,6	±3,6
	0,5	±6,6	±3,7	±3,4	±3,4
16 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Счетчик 1,0) ГОСТ 26035-83	0,9	±12,1	±4,8	±3,3	±3,1
	0,8	±10,1	±3,7	±2,6	±2,6
	0,7	±9,4	±3,3	±2,4	±2,3
	0,5	±8,7	±2,9	±2,2	±2,1

Ход часов компонентов АИИС КУЭ не превышает ±5 с/сут.

Примечания:

1. Погрешность измерений  $d_{I_{1(2)}\%P}$  и  $d_{I_{1(2)}\%Q}$  для  $\cos j = 1,0$  нормируется от  $I_{1\%}$ , а погрешность измерений  $d_{I_{1(2)}\%P}$  и  $d_{I_{1(2)}\%Q}$  для  $\cos j < 1,0$  нормируется от  $I_{2\%}$ .
2. Характеристики относительной погрешности ИИК даны для измерения электроэнергии и средней мощности (30 мин.).
3. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
4. Нормальные условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:
  - напряжение от  $0,98 \cdot U_{ном}$  до  $1,02 \cdot U_{ном}$ ;
  - сила тока от  $I_{ном}$  до  $1,2 \cdot I_{ном}$ ,  $\cos j = 0,9$  инд;
  - температура окружающей среды: от плюс 15 до плюс 25 °С.
5. Рабочие условия эксплуатации компонентов АИИС КУЭ:
  - напряжение питающей сети  $0,9 \cdot U_{ном}$  до  $1,1 \cdot U_{ном}$ ,
  - сила тока от  $0,01 \cdot I_{ном}$  до  $1,2 \cdot I_{ном}$ ;
  - температура окружающей среды:
    - для счетчиков электроэнергии от плюс 5 до плюс 35 °С;
    - для трансформаторов тока по ГОСТ 7746-2001.

6. Трансформаторы тока по ГОСТ 7746-2001, счетчики электроэнергии в режиме измерения активной электроэнергии по ГОСТ Р 52323-2005 для ИИК № 1 – 15, по ГОСТ 30206-94 для ИИК № 16. В режиме измерения реактивной электроэнергии по ГОСТ Р 52425-2005 для ИИК № 1 – 15, по ГОСТ 26035-83 для ИИК № 16;

7. Допускается замена измерительных трансформаторов и счетчиков электроэнергии на аналогичные (см. п. 6 Примечания) утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в Таблице 3. Замена оформляется актом в установленном на объекте порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- счетчики СЭТ-4ТМ.03М – среднее время наработки на отказ не менее 14000 часов;
- счетчики СЭТ-4ТМ.03 – среднее время наработки на отказ не менее 90000 часов;
- КТС «Энергия+» – среднее время наработки на отказ не менее 1900 часов.

Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

- для счетчиков электроэнергии  $T_v \leq 2$  часа;
- для сервера  $T_v \leq 1$  час;
- для компьютера АРМ  $T_v \leq 1$  час;
- для модема  $T_v \leq 1$  час.

Защита технических и программных средств АИИС КУЭ от несанкционированного доступа:

- клеммники вторичных цепей измерительных трансформаторов имеют устройства для пломбирования;
- панели подключения к электрическим интерфейсам счетчиков защищены механическими пломбами;
- наличие защиты на программном уровне – возможность установки многоуровневых паролей на счетчиках, УСВ, сервере, АРМ;
- организация доступа к информации ИВК посредством паролей обеспечивает идентификацию пользователей и эксплуатационного персонала;
- защита результатов измерений при передаче.

Наличие фиксации в журнале событий счетчика следующих событий

- фактов параметрирования счетчика;
- фактов пропадания напряжения;
- фактов коррекции времени.

Возможность коррекции времени в:

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

Глубина хранения информации:

- счетчики СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.03 – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях – не менее 113,7 суток; при отключении питания – не менее 10 лет;
- ИВК – хранение результатов измерений и информации о состоянии средства измерений – не менее 3,5 лет.

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 4  
Таблица 4 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Тип	Кол.
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ	45
Трансформатор тока	ТЛК	2
Трансформатор напряжения	НАЛИ-СЭЩ	4
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10	1
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М.01	15
	СЭТ-4ТМ.03.01	1
ИВМ-совместимый промышленный сервер	Depo Race S	1
Устройство сервисное (охранный таймер)	УС-01	1
Приемник меток времени GPS	НЕКМ. 426479.011	1
Конвертер Ethernet/ВОЛС, RJ-45/SC	ADAM6541	2
Модем телефонный	ZyXEL U336E+	1
Модем сотовый стандарта GSM	Siemens TC35i	2
Коммутатор	3Com	1
Конвертер 4xRS-485/Ethernet	Моха NP-5430I	1
Методика поверки	МП 2122/550-2015	1
Паспорт-формуляр	ЭССО.411711.АИИС.287 ПФ	1

## Поверка

осуществляется по документу МП 2122/550-2015 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Дюккерхофф Коркино Цемент». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» в феврале 2015 года.

Основные средства поверки:

- трансформаторов тока – по ГОСТ 8.217-2003;
- трансформаторов напряжения – по ГОСТ 8.216-2011;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03 – по методике поверки ИЛГШ.411152.124РЭ1, утвержденной ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в 2004 г.;
- счетчиков СЭТ-4ТМ.03М – по методике поверки ИЛГШ.411152.145РЭ1, утвержденной ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в 2012 г.;
- КТС «Энергия+» - по документу «Раздел 6 НЕКМ.421451.001 РЭ», утвержденному ГЦИ СИ «Пензенский ЦСМ» в 2011 г.;
- Радиочасы МИР РЧ-01, принимающие сигналы спутниковой навигационной системы Global Positioning System (GPS) (Госреестр № 27008-04);
- Термометр по ГОСТ 28498-90, диапазон измерений от минус 40 до плюс 50°С, цена деления 1°С.

## Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе: «Методика (метод) измерений количества электрической энергии (мощности) с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Дюккерхофф Коркино Цемент»». Свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 0008/2015-01.00324-2011 от 10.02.2015 г.



**Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ ООО «Дюккерхофф Коркино Цемент»**

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

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

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

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- при осуществлении торговли.

**Изготовитель**

ООО «ЭнергоСнабСтройСервис»

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

Адрес (почтовый): 600021, г. Владимир, ул. Мира, д.4а, офис № 3

Телефон: (4922) 33-81-51, 34-67-26 Факс: (4922) 42-44-93

**Испытательный центр**

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

117418 г. Москва, Нахимовский проспект, 31

Тел.(495) 544-00-00, 668-27-40, (499) 129-19-11 Факс (499) 124-99-96

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.