

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии «Азия Цемент» ООО «Маяк-Энергосервис»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии «Азия Цемент» ООО «Маяк-Энергосервис» (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электрической энергии и мощности.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, трехуровневую систему, которая состоит из измерительно-информационных комплексов (ИИК), измерительно-вычислительного комплекса электроустановки (ИВКЭ) и информационно-вычислительного комплекса (ИВК).

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- измерение 30-минутных приращений активной и реактивной электрической энергии и мощности, а также автоматический сбор результатов измерений приращений электрической энергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
 - предоставление пользователям и эксплуатационному персоналу регламентированной информации в форме отображения, печатной форме, форме электронного документа (файла);
 - ведение журналов событий ИИК, ИВКЭ и ИВК;
 - контроль достоверности измерений на основе анализа пропуска данных и анализ журнала событий ИИК;
 - формирование защищенного от несанкционированных изменений архива результатов измерений, с указанием времени проведения измерения и времени поступления данных в электронный архив, формирование архива технической и служебной информации;
 - передача в организации – участники ОРЭ результатов измерений (1 раз в сутки);
 - предоставление контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны организаций - участников ОРЭ (1 раз в сутки);
 - организация доступа к технической и служебной информации (1 раз в 30 мин);
 - синхронизация времени в автоматическом режиме всех элементов ИИК, ИВКЭ и ИВК с помощью системы обеспечения единого времени (СОЕВ), соподчиненной национальной шкале координированного времени UTC (SU) с погрешностью не более ± 5 с;
 - автоматизированный (1 раз в сутки) контроль работоспособности программно-технических средств АИИС КУЭ;
 - обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения (ПО) и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.).
- Состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Состав ИК АИИС КУЭ

| Номер ИК | Наименование объекта | Состав и характеристики СИ, входящих в состав ИК (тип, коэффициент, класс точности, № в Госреестре) | | | | |
|----------|---|---|--|--|-----------------------|--|
| | | 1 уровень – ИИК | | | 2 уровень | 3 уровень |
| | | ТТ | ТН | СЧ | ИВКЭ | ИВК |
| 1 | ПС 110/10кВ «Цементный завод», ЗРУ-10 кВ, яч. 2, КЛ-10 кВ «Цементный завод» | ТОЛ-СЭЩ-10-21 У2 Ктт=1000/5 Клт=0,5S 51623-12 | НАЛИ-СЭЩ-10-1 У2 Ктн=10000/100 Клт=0,5 38394-08 | СЭТ-4ТМ.03М.01 Клт=0,5S/1,0 36697-08 | ЭКОМ-3000 17049-09 | Сервер баз данных (БД); сервер опроса с ПО |

Продолжение таблицы 1

| Номер ИК | Наименование объекта | Состав и характеристики СИ, входящих в состав ИК (тип, коэффициент, класс точности, № в Госреестре) | | | | |
|----------|---|--|--|--|-----------------------|----------------------------------|
| | | 1 уровень – ИИК | | | 2 уровень | 3 уровень |
| | | ТТ | ТН | СЧ | ИВКЭ | ИВК |
| 2 | ПС 110/10кВ «Цементный завод», ЗРУ-10 кВ яч. 3, КЛ-10 кВ «Цементный завод» | ТОЛ-СЭЩ-10-21 У2 Ктт=1000/5 КлТ=0,5S 51623-12 | НАЛИ-СЭЩ-10-1 У2 Ктн=10000/100 КлТ=0,5 38394-08 | СЭТ-4ТМ.03М.01 КлТ=0,5S/1,0 36697-08 | ЭКОМ-3000 17049-09 | Сервер БД; сервер опроса с ПО |
| 3 | ПС 110/10кВ «Цементный завод», ЗРУ-10 кВ, яч. 13, КЛ-10 кВ «Цементный завод» | ТОЛ-СЭЩ-10-21 У2 Ктт=1000/5 КлТ=0,5S 51623-12 | НАЛИ-СЭЩ-10-1 У2 Ктн=10000/100 КлТ=0,5 38394-08 | СЭТ-4ТМ.03М.01 КлТ=0,5S/1,0 36697-08 | | |
| 4 | ПС 110/10кВ «Цементный завод», ЗРУ-10 кВ, яч. 14, КЛ-10 кВ «Цементный завод» | ТОЛ-СЭЩ-10-21 У2 Ктт=1000/5 КлТ=0,5S 51623-12 | НАЛИ-СЭЩ-10-1 У2 Ктн=10000/100 КлТ=0,5 38394-08 | СЭТ-4ТМ.03М.01 КлТ=0,5S/1,0 36697-08 | | |
| 5 | ПС 110/10кВ «Цементный завод», ЗРУ-10 кВ, яч. 16, КЛ-10 кВ «Цементный завод» | ТОЛ-СЭЩ-10-21 У2 Ктт=1000/5 КлТ=0,5S 51623-12 | НАЛИ-СЭЩ-10-1 У2 Ктн=10000/100 КлТ=0,5 38394-08 | СЭТ-4ТМ.03М.01 КлТ=0,5S/1,0 36697-08 | | |

Принцип действия: первичные фазные 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 электрической энергии мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика электрической энергии вычисляются мгновенные значения активной и полной электрической мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная электрическая мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной электрической мощности.

Электрическая энергия вычисляется для интервалов времени 30 мин, как интеграл от средней электрической мощности, получаемой периодически за 0,02 с. Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение электрической мощности на интервале времени 30 мин. В памяти счетчиков ведутся профили нагрузки.

Передача результатов измерений из ИИК в УСПД ИВКЭ осуществляется не реже одного раза в 30 минут по запросу, поступающему из УСПД. Адрес опрашиваемого счетчика ИИК и перечень запрашиваемых данных указываются в запросе, поступившем из УСПД ИВКЭ.

Все результаты измерений по учету электроэнергии в ИВКЭ и диагностическая информация о состоянии средств измерений хранятся в энергонезависимой памяти УСПД. В журнале событий УСПД ведется регистрация событий.

Вся накопленная информация по учету электрической энергии и журнал событий передаются в ИВК АИИС КУЭ. Информация передается автоматически по запросу ИВК не реже 1

раза в 30 минут. Запрос включает в себя требуемый интервал времени, за который необходимо считать данные, и состав запрашиваемой информации.

Уровень ИВК помимо сбора, обработки, хранения полученных данных осуществляет и их последующую передачу с использованием средств электронной цифровой подписи в заинтересованные организации, в том числе ОАО «АТС», ОАО «СО ЕЭС» РДУ.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), обеспечивающей соподчинение часов счетчиков, ИВКЭ и ИВК с национальной шкалой координированного времени UTC (SU) с пределами погрешности ± 5 с.

Синхронизация часов УСПД осуществляется с помощью устройства синхронизации времени, реализованного на GPS-приемнике. В результате обеспечивается расхождение часов УСПД с часами GPS-приемника не более чем на $\pm 0,2$ с.

При каждом сеансе связи происходит сравнение времени УСПД с временем счетчиков. Коррекция часов счетчиков происходит при расхождении их показаний с показаниями часов УСПД более чем на ± 3 с.

Сравнение часов сервера БД с часами радиосервера точного времени, принимающего сигналы точного времени GPS, осуществляется при каждом опросе радиосервера. Коррекция часов сервера БД выполняется при расхождении часов сервера БД и сигналами точного времени более чем на ± 3 с.

Все действия по синхронизации хода внутренних часов отображаются и записываются в журнал событий на каждом из вышеперечисленных уровней.

Программное обеспечение

К программному обеспечению (ПО) относятся следующие виды ПО:

- системное ПО;
- прикладное ПО;
- специализированное ПО.

Системное ПО включает в себя операционные системы сервера, персональных и переносных компьютеров. В состав системного ПО входят следующие виды программных средств:

– ОС «Microsoft Windows Server 2012 R2» – операционная система сервера опроса и баз данных;

– ОС «Microsoft Windows 7 Professional 64» – операционная система переносных компьютеров и ПЭВМ для организации АРМ.

Прикладное ПО содержит набор программных средств для настройки, тестирования и выполнения функций АИИС КУЭ.

Прикладное ПО включают в себя следующие виды программных средств:

– СУБД «Microsoft SQL 2012» – система управления базами данных, устанавливается на сервере БД;

– программный пакет «MS Office 2007/2010» – набор офисных приложений устанавливается на АРМах и служит для формирования отчетных форм в виде документов текстового редактора «MS Word» и «электронных таблиц» «MS Excel».

Специализированное ПО включает в себя программный комплекс «Энергосфера» (ООО «Прософт-Системы», г. Екатеринбург).

Идентификационные данные метрологически значимой части программного обеспечения приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|--|----------------------------------|
| Идентификационное наименование ПО | ПК «Энергосфера» Сервер опроса. |
| Номер версии (идентификационный номер ПО) | 7.1 |
| Цифровой идентификатор ПО (по MD5) | 6c38ccdd09ca8f92d6f96ac33d157a0e |
| Другие идентификационные данные (если имеются) | нет |

Оценка влияния ПО на метрологические характеристики СИ – метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблицах 3-4, нормированы с учетом ПО.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ приведены в таблицах 3-4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ (активная электрическая энергия и средняя мощность)

| Номер ИК | Значение силы тока | Границы допускаемой относительной погрешности измерения при доверительной вероятности 0,95, % | | | |
|-------------------------------------|--------------------|---|------------|---------------------------------|------------|
| | | В нормальных условиях эксплуатации | | В рабочих условиях эксплуатации | |
| | | cosφ = 1,0 | cosφ = 0,5 | cosφ = 1,0 | cosφ = 0,5 |
| 1 – 5 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Сч 0,5S) | I = 0,1·In | ±1,1 | ±2,8 | ±1,7 | ±3,1 |
| | I = 1,0·In | ±1,0 | ±2,3 | ±1,6 | ±2,7 |

Таблица 4 – Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ (реактивная электрическая энергия и средняя мощность)

| Номер ИК | Значение силы тока | Границы допускаемой относительной погрешности измерения при доверительной вероятности 0,95, % | | | |
|------------------------------------|--------------------|---|------------|---------------------------------|------------|
| | | В нормальных условиях эксплуатации | | В рабочих условиях эксплуатации | |
| | | sinφ = 0,866 | sinφ = 0,6 | sinφ = 0,866 | sinφ = 0,6 |
| 1 – 5 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Сч 1,0) | I = 0,1·In | ±1,7 | ±2,4 | ±3,5 | ±4,0 |
| | I = 1,0·In | ±1,6 | ±2,1 | ±3,4 | ±3,8 |

Нормальные условия эксплуатации:

– параметры сети:

а) диапазон напряжения (0,98 – 1,02) Uном, где Uном – номинальное значение напряжения;

б) диапазон силы тока (1 – 1,2) Inом, где Inом – номинальное значение силы тока;

в) частота (50,00 ± 0,15) Гц;

– температура окружающей среды:

а) ТТ и ТН: от минус 40 °С до плюс 40 °С;

б) счетчиков электрической энергии: от плюс 21 °С до плюс 25 °С;

в) УСПД: от плюс 10 °С до плюс 30 °С;

– магнитная индукция внешнего происхождения, не более 0,05 мТл.

– относительная влажность воздуха от 65 до 75 %;

– атмосферное давление от 96 до 104 кПа.

Рабочие условия эксплуатации:

– параметры сети:

а) диапазон напряжения: (0,9 – 1,1) Uном;

б) диапазон силы тока: (0,02 – 1,2) Inом;

– температура окружающего воздуха:

а) для ТТ и ТН: от минус 40 °С до плюс 40 °С,

б) для счетчиков электрической энергии: от плюс 15 °С до плюс 40 °С,

в) для УСПД: от плюс 15 °С до плюс 40 °С;

– диапазон изменения частоты электропитания: ±1% от номинального значения.

– магнитная индукция внешнего происхождения: не более 0,5 мТл.

Параметры надежности применяемых в АИИС КУЭ измерительных компонентов:

- счетчик электрической энергии СЭТ-4ТМ.03М – средняя наработка до отказа – 140 000 ч, средний срок службы 30 лет;
- трансформаторы тока ТОЛ-СЭЩ-10-21 – средняя наработка до отказа 400 000 ч, средний срок службы 30 лет;
- трансформаторы напряжения НАЛИ-СЭЩ-10-1 У2 – средняя наработка до отказа 400000 ч, средний срок службы 30 лет;
- УСПД ЭКОМ-3000 – средняя наработка до отказа 75000 ч, средний срок службы 20 лет;
- ИВК – средняя наработка до отказа не менее 18000 ч.

Среднее время восстановления, при выходе из строя оборудования:

- для счетчиков 2 ч;
- для УСПД 24 ч;
- для сервера 1 ч.

Глубина хранения информации:

- счетчик электроэнергии типа СЭТ-4ТМ.03М – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях – не менее 110 суток;
- УСПД – суточных данных о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу – 6 месяцев, сохранение информации при отключении питания – 10 лет;
- ИВК – хранение результатов измерений и информации о состоянии средств 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

В комплект поставки АИИС КУЭ входят технические средства, программное обеспечение и документация, представленные в таблицах 5, 6 и 7 соответственно.

Таблица 5 – Технические средства

| Наименование | Кол-во шт. |
|---|------------|
| Трансформатор тока ТОЛ-СЭЩ-10-21 У2 | 15 |
| Трансформатор напряжения трехфазной антирезонансной группы НАЛИ-СЭЩ-10-1 У2 | 2 |
| Счетчик электрической энергии многофункциональный СЭТ-4ТМ.03М.01 | 5 |
| УСПД «ЭКОМ-3000» | 1 |
| GPS приемник сигналов точного времени | 2 |
| Сервер опроса АИИС КУЭ, IBM System x3550 M4 | 1 |
| Сервер баз данных АИИС КУЭ, IBM System x3650 M3 | 2 |
| Коммутатор Cisco 3750-X | 2 |
| Радиосервер точного времени РСТВ-01-01 | 1 |
| GSM роутер iRZ RUH | 1 |
| ИБП APC Smart-UPS SC420VA 230V | 1 |
| ИБП APC Smart-UPS 3000VA 230V | 2 |
| Пассивный разветвитель интерфейса ПРЗМ-К2-К1-В1 | 5 |

Таблица 6 – Программное обеспечение

| Наименование | Кол-во шт. |
|---|------------|
| 1. Программный комплекс «Энергосфера» | |
| 1.1. Программа «Конфигуратор УСПД» (версия 6.3) | 1 |
| 1.2. Программа «Сервер опроса» (версия 7) | 1 |
| 1.3. Программа «АРМ Энергосфера» (ControlAge) (версия 7) | 1 |
| 1.4. Программа «Консоль администратора» (AdCenter) (версия 7) | 1 |
| 1.5. Программа «Редактор расчетных схем» (AdmTool) (версия 7) | 1 |
| 1.6. Программа «Центр экспорта / импорта» (версия 7) | 1 |
| 1.7. Программ «Алармер» (AlarmService) (версия 7) | 1 |
| 1.8. Программа «Тоннелепрокладчик» (TunnelECOM) (версия 7) | 1 |
| 1.9. Программа «Ручной ввод данных» (версия 7) | 1 |
| 1.10. Программа «Электроколлектор». Сбор данных с электросчетчиков (версия 7) | 1 |
| 1.11. Программа «Инсталлятор». Установка и обновление программ (версия 7) | 1 |
| 1.12. Программа «Архив» (версия 6.3) | 1 |
| 2. ОС «Windows Server 2012 R2» | 1 |
| 3. СУБД «Windows SQL-Server 2012» | 1 |

Таблица 7 – Документация

| Наименование | Кол-во шт. |
|---|------------|
| Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) «Азия Цемент» ООО «Маяк-Энергосервис» (АИИС КУЭ «Азия Цемент» ООО «Маяк-Энергосервис»). Техническое задание. 55181848.422222.222 ТЗ. | 1 |
| Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) «Азия Цемент» ООО «Маяк-Энергосервис» (АИИС КУЭ «Азия Цемент» ООО «Маяк-Энергосервис»). Том 1. Проектная документация. 55181848.422222.222.01 | 1 |
| Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии «Азия Цемент» ООО «Маяк-Энергосервис». АИИС КУЭ «Азия Цемент» ООО «Маяк-Энергосервис». Технорабочий проект. 55181848.422222.222. Том 2. Рабочая документация. 55181848.422222.222.02. Часть 1. Основной комплект рабочих чертежей. 55181848.422222.222.02.01. | 1 |
| Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии «Азия Цемент» ООО «Маяк-Энергосервис». АИИС КУЭ «Азия Цемент» ООО «Маяк-Энергосервис». Технорабочий проект. 55181848.422222.222. Том 2. Рабочая документация. 55181848.422222.222.02. Часть 2. Прилагаемые документы. 55181848.422222.222.02.02. | 1 |
| Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) «Азия Цемент» ООО «Маяк-Энергосервис» (АИИС КУЭ «Азия Цемент» ООО «Маяк-Энергосервис»). Том 3. Эксплуатационная документация 55181848.422222.222.03 в 4-х книгах. Книга 1. Перечень входных данных 55181848.422222.222.03 В6. | 1 |
| Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) «Азия Цемент» ООО «Маяк-Энергосервис» (АИИС КУЭ «Азия Цемент» ООО «Маяк-Энергосервис»). Том 3. Эксплуатационная документация 55181848.422222.222.03 в 4-х книгах. Книга 1. Каталог базы данных 55181848.422222.222.03 В7. | 1 |

Продолжение таблицы 7

| Наименование | Кол-во шт. |
|---|------------|
| Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) «Азия Цемент» ООО «Маяк-Энергосервис» (АИИС КУЭ «Азия Цемент» ООО «Маяк-Энергосервис»). Том 3. Эксплуатационная документация 55181848.422222.222.03 в 4-х книгах. Книга 1. Перечень выходных данных 55181848.422222.222.03 В8. | 1 |
| Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) «Азия Цемент» ООО «Маяк-Энергосервис» (АИИС КУЭ «Азия Цемент» ООО «Маяк-Энергосервис»). Том 3. Эксплуатационная документация 55181848.422222.222.03 в 4-х книгах. Книга 1. Технологическая инструкция 55181848.422222.222.03 И2. | 1 |
| Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) «Азия Цемент» ООО «Маяк-Энергосервис» (АИИС КУЭ «Азия Цемент» ООО «Маяк-Энергосервис»). Том 3. Эксплуатационная документация 55181848.422222.222.03 в 4-х книгах. Книга 1. Руководство пользователя 55181848.422222.222.03 И3. | 1 |
| Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) «Азия Цемент» ООО «Маяк-Энергосервис» (АИИС КУЭ «Азия Цемент» ООО «Маяк-Энергосервис»). Том 3. Эксплуатационная документация 55181848.422222.222.03 в 4-х книгах. Книга 1. Инструкция по формированию и ведению базы данных 55181848.422222.222.03 И4. | 1 |
| Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) «Азия Цемент» ООО «Маяк-Энергосервис» (АИИС КУЭ «Азия Цемент» ООО «Маяк-Энергосервис»). Том 3. Эксплуатационная документация 55181848.422222.222.03 в 4-х книгах. Книга 1. Инструкция по эксплуатации КТС 55181848.422222.222.03 ИЭ. | 1 |
| Устройство сбора и передачи данных «ЭКОМ-3000». Руководство по эксплуатации ПБКМ.421459.003 РЭ | 1 |
| Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) «Азия Цемент» ООО «Маяк-Энергосервис» (АИИС КУЭ «Азия Цемент» ООО «Маяк-Энергосервис»). Формуляр 55181848.422222.222 ФО. | 1 |
| Документация на программное обеспечение | 1 |

Поверка

осуществляется по документу МП 59367-14 «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии «Азия Цемент» ООО «Маяк-Энергосервис». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Пензенский ЦСМ» в сентябре 2014 г.

Рекомендуемые средства поверки:

– мультиметр «Ресурс-ПЭ». Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла фазового сдвига между напряжениями $\pm 0,1^\circ$. Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения: $\pm 0,2\%$ (в диапазоне измерений от 15 до 300 В); $\pm 2,0\%$ (в диапазоне измерений от 15 до 150 мВ). Пределы допускаемой относительной погрешности измерений тока: $\pm 1,0\%$ (в диапазоне измерений от 0,05 до 0,25 А); $\pm 0,3\%$ (в диапазоне измерений от 0,25 до 7,5 А). Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты $\pm 0,02$ Гц;

– радиочасы РЧ-011. Пределы допускаемой погрешности синхронизации времени со шкалой UTC (SU) $\pm 0,1$ с.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений электрической энергии приведена в документе «Методика измерений количества электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) «Азия Цемент» ООО «Маяк-Энергосервис».

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии «Азия Цемент» ООО «Маяк-Энергосервис»

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.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

При осуществлении торговли.

Изготовитель

ООО «Маяк-Энергосервис»
Юридический адрес 440007, г. Пенза, ул. Бумажников, 1
Почтовый адрес 440007, г. Пенза, ул. Бумажников, 1
Фактический адрес 440000, г. Пенза, ул. Красная, 104
Телефон/Факс +7 (8412) 23-14-75

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Пензенской области» (ФБУ «Пензенский ЦСМ») Адрес: 440028, г. Пенза, ул. Комсомольская, д. 20; www.penzacsm.ru
Телефон/факс: (8412) 49-82-65, e-mail: pcsm@sura.ru
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Пензенский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30033-10 от 20.07.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«___» _____ 2014 г.