

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» июля 2023 г. № 1533

Регистрационный № 89630-23

Лист № 1
Всего листов 12

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «ЕЭнС» ПС 110 кВ Новокольцовская

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «ЕЭнС» ПС 110 кВ Новокольцовская (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, потребленной отдельными технологическими объектами, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения, передачи и отображения результатов измерений.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную трехуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерения.

АИИС КУЭ (измерительные каналы №№ 1-7) состоит из трех уровней:

1-й уровень – измерительно-информационный комплекс (ИИК), включающий в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН) и счетчики активной и реактивной электроэнергии, вторичные измерительные цепи.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройства сбора и передачи данных (УСПД), источники бесперебойного питания, технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы, каналобразующую аппаратуру.

3-й уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер баз данных АИИС КУЭ (сервер БД), сервер опроса, программный комплекс (ПК) «Энергосфера», автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), комплексы измерительно-вычислительные СТВ-01, каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

АИИС КУЭ (измерительные каналы №№ 8-14) состоит из двух уровней:

1-й уровень – измерительно-информационный комплекс, включающий в себя измерительные трансформаторы тока, измерительные трансформаторы напряжения и счетчики активной и реактивной электроэнергии, вторичные измерительные цепи.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс, включающий в себя сервер БД, сервер опроса, ПК «Энергосфера», АРМ, комплексы измерительно-вычислительные СТВ-01, каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

Первичные фазные токи и напряжения трансформируются 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 мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

УСПД автоматически производит сбор результатов измерений и состояние средств измерений со счетчиков электрической энергии (один раз в 30 минут) по проводным линиям связи (интерфейс RS-485) не реже одного раза в сутки или по запросу.

ИБК автоматически опрашивает УСПД уровня ИБКЭ по цифровым каналам передачи с использованием сетей связи SHDSL или GSM и других видов связи. В ИБК системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов, отображение информации на мониторах АРМ.

Дальнейшая передача информации от сервера БД в АО «АТС» с электронной цифровой подписью субъекта оптового рынка электроэнергии (ОРЭ), а также в АО «СО ЕЭС» и другим смежным субъектам оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ) осуществляется по каналу связи сети Internet в виде XML-макетов формата 50080, 51070, 80020, 80030, 80040, 80050, а также в иных согласованных форматах в соответствии с регламентами ОРЭМ.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ включает в себя сервер точного времени СТВ-01 (основной и резервный), часы сервера, часы УСПД, часы счетчиков. СТВ-01 осуществляет прием и обработку сигналов глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС, по которым осуществляет синхронизацию собственных часов со шкалой координированного времени Российской Федерации UTC(SU). Корректировка времени сервера БД осуществляется от СТВ-01. Периодичность сравнения показаний часов сервера БД осуществляется не реже 1 раза в сутки. Корректировка времени сервера БД происходит при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени настраивается с учетом обеспечения допустимой погрешности СОЕВ и не должна превышать величину ± 2 с (параметр программируемый).

УСПД синхронизируется от сервера опроса ПК «Энергосфера» по проводным линиям связи. Сравнение времени УСПД с временем сервера осуществляется при каждом сеансе связи. Периодичность сравнения показаний часов осуществляется не реже 1 раза в сутки. Корректировка времени происходит при превышении уставки коррекции времени ± 2 с (параметр программируемый).

Счетчики измерительных каналов №№ 1-7 синхронизируются от УСПД, сравнение показаний часов счетчиков и УСПД происходит при каждом сеансе связи счетчик – УСПД. Корректировка времени компонентов АИИС КУЭ происходит при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени настраивается с учетом обеспечения допустимой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину ± 3 с (параметр программируемый).

Для измерительных каналов №№ 8-14, в состав которых не входит УСПД, время счетчиков синхронизируется от сервера БД во время каждого сеанса связи со счетчиками, с периодичностью не реже 1 раза в сутки. Уставка коррекции времени настраивается с учетом обеспечения допустимой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину ± 3 с (параметр программируемый).

Журналы событий счетчика, УСПД и сервера 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. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке АИИС КУЭ. Заводской номер КПЭИ-8500011087/1-039-АКУ указывается типографским образом в формуляре. Нанесение заводского номера на средство измерений не предусмотрено. Формат, способ и места нанесения заводских номеров измерительных компонентов, входящих в состав измерительных каналов АИИС КУЭ приведены в формуляре на АИИС КУЭ.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) ПК «Энергосфера» версии не ниже 7.1. Уровень защиты ПО 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. Метрологически значимая часть ПО приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО ПК «Энергосфера»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПК «Энергосфера»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.1
Цифровой идентификатор метрологически значимой части ПО pso_metr.dll	СВЕВ6F6СА69318BED976Е08А2ВВ7814В
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ, основные метрологические и технические характеристики ИК АИИС КУЭ приведены в таблицах 2 – 4.

Таблица 2 - Состав ИК АИИС КУЭ и их метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование присоединения	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД/ УССВ	
1	2	3	4	5	6	7
1	ПС 110 кВ Новокольцовская, ОРУ 110 кВ, КВЛ 110 кВ Южная- Новокольцовская с отпайкой на ПС Загородная	TG Кл. т. 0,2S Ктт. 300/5 Рег. №75894-19	СРВ 72-800 Кл. т. 0,2 Ктн. 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Рег. № 47844-11	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-19/ СТВ-01 Рег. № 49933-12; СТВ-01 Рег. № 49933-12	Активная Реактивная
2	ПС 110 кВ Новокольцовская, ОРУ 110 кВ, КВЛ 110 кВ Сибирская- Новокольцовская с отпайкой на ПС Лечебная	TG Кл. т. 0,2 Ктт. 300/5 Рег. №75894-19	СРВ 72-800 Кл. т. 0,2 Ктн. 110000: $\sqrt{3}$ /100: $\sqrt{3}$ Рег. № 47844-11	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	СТВ-01 Рег. № 49933-12; СТВ-01 Рег. № 49933-12	Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
3	ПС 110 кВ Новокольцовская, Ввод 10 кВ Т-1	ТОЛ-НТЗ Кл. т. 0,5S Ктт. 2000/5 Рег. №69606-17	ЗНОЛ-ЭК Кл. т. 0,5 Ктн. 10500: $\sqrt{3}/100$: $\sqrt{3}$ Рег. № 68841-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-19/ СТВ-01 Рег. № 49933-12; СТВ-01 Рег. № 49933-12	Активная Реактивная
4	ПС 110 кВ Новокольцовская, Ввод 10 кВ Т-2	ТОЛ-НТЗ Кл. т. 0,5S Ктт. 2000/5 Рег. №69606-17	ЗНОЛ-ЭК Кл. т. 0,5 Ктн. 10500: $\sqrt{3}/100$: $\sqrt{3}$ Рег. № 68841-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		Активная Реактивная
5	ПС 110 кВ Новокольцовская, ЗРУ 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 108, ф. РП- Кольцово-1	ТОЛ-НТЗ Кл. т. 0,5S Ктт. 300/5 Рег. №69606-17	ЗНОЛ-ЭК Кл. т. 0,5 Ктн. 10500: $\sqrt{3}/100$: $\sqrt{3}$ Рег. № 68841-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		Активная Реактивная
6	ПС 110 кВ Новокольцовская, ЗРУ 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 206, ф. РП- Кольцово-2	ТОЛ-НТЗ Кл. т. 0,5S Ктт. 300/5 Рег. №69606-17	ЗНОЛ-ЭК Кл. т. 0,5 Ктн. 10500: $\sqrt{3}/100$: $\sqrt{3}$ Рег. № 68841-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
7	ПС 110 кВ Новокольцовская, ЗРУ 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 106, ф. РП- 8501-1	ТОЛ-НТЗ Кл. т. 0,5S Ктт. 1000/5 Рег. №69606-17	ЗНОЛ-ЭК Кл. т. 0,5 Ктн. 10500:√3/100:√3 Рег. № 68841-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-19/ СТВ-01 Рег. № 49933-12; СТВ-01 Рег. № 49933-12	Активная Реактивная
8	РП-843 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч.5, ф.4023-1	ТОЛ-10-I Кл. т. 0,5S Ктт. 300/5 Рег. №47959-16	НАМИТ-10 Кл. т. 0,2 Ктн. 10000/100 Рег. № 16687-13	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	СТВ-01 Рег. № 49933-12; СТВ-01 Рег. № 49933-12	Активная Реактивная
9	РП-843 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч.15, ф.4023-2	ТОЛ-10-I Кл. т. 0,5S Ктт. 300/5 Рег. №47959-16	НАМИТ-10 Кл. т. 0,2 Ктн. 10000/100 Рег. № 16687-13	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16		Активная Реактивная
10	ТП-1327 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, ф. РП-159	-	-	РиМ 389.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 69358-17		Активная Реактивная
11	ТП-1329 10 кВ, Ввод 1 10 кВ от РП-159	-	-	РиМ 389.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 69358-17		Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
12	ТП-3149 6 кВ, 2 С 6 кВ, яч. 12, КЛ 6 кВ КП 220-ТП 3149	ТОЛ-10-1 Кл. т. 0,5 Ктт. 300/5 Рег. №15128-07	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн. 10000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	СТВ-01 Рег. № 49933-12; СТВ-01 Рег. № 49933-12	Активная Реактивная
13	ТП-5189 6 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТШП М-0,66 У3 Кл. т. 0,5 Ктт. 600/5 Рег. №59924-15	-	СЕ 303 S31 543- JAVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 33446-08		Активная Реактивная
14	ТП-5189 6 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТШП М-0,66 У3 Кл. т. 0,5 Ктт. 600/5 Рег. №59924-15	-	СЕ 303 S31 543- JAVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 33446-08		Активная Реактивная
<p>Примечания:</p> <p>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.</p> <p>2 Допускается замена УСПД, УССВ на аналогичные утвержденного типа.</p> <p>3 Допускается замена сервера АИИС КУЭ без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).</p> <p>4 Допускается изменение наименований ИК, без изменения объекта измерений.</p> <p>5 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>						

Таблица 3 - Метрологические характеристики ИК

Номера ИК	Вид электроэнергии	Границы основной погрешности ($\pm\delta$), %	Границы погрешности в рабочих условиях ($\pm\delta$), %
1	Активная	0,5	2,0
	Реактивная	1,1	2,0
2	Активная	0,5	2,2
	Реактивная	1,1	1,9
3-7	Активная	1,2	5,1
	Реактивная	2,5	4,1
8; 9	Активная	1,0	5,0
	Реактивная	2,2	4,1
10; 11	Активная	0,6	1,9
	Реактивная	1,1	3,5
12	Активная	1,1	5,5
	Реактивная	2,3	2,8
13; 14	Активная	1,0	5,6
	Реактивная	1,9	2,8
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с		±5	

Примечания:

- 1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии (получасовая).
- 2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие $P = 0,95$.
- 3 Погрешность в рабочих условиях указана при температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от +5 до +35 °С для тока 2(5) % от $I_{ном}$; $\cos\varphi = 0,5_{инд}$.

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	14
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц температура окружающей среды, °С - для счетчиков активной энергии: ГОСТ Р 52323-2005, ГОСТ 30206-94, ГОСТ 31819.22-2012 - для счетчиков реактивной энергии: ГОСТ Р 52425-2005, ГОСТ 31819.23-2012 ГОСТ 26035-83	от 98 до 102 от 1(5) до 120 0,87 от 49,8 до 50,2 от +21 до +25 от +21 до +25 от +18 до +22

Продолжение таблицы 4

1	2
<p>Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц температура окружающей среды, °С - для ТТ и ТН - для электросчетчиков - для УСПД - для УССВ</p>	<p>от 90 до 110 от 1(5) до 120 от 0,5_{инд.} до 0,8_{емк.} от 49,6 до 50,4 от -40 до +40 от -40 до +60 от 0 до +40 от +10 до +30</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Электросчетчики СЭТ-4ТМ.03М (рег. № 36697-17): - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч Электросчетчики РиМ 389.01 (рег. № 69358-17): - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч Электросчетчики СЕ 303 S31 543-JAVZ (рег. № 33446-08): - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч Электросчетчики ПСЧ-4ТМ.05МК.00 (рег. № 64450-16): - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч Электросчетчики СЭТ-4ТМ.03 (рег. № 27524-04): - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч УСПД: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более УССВ: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более ИВК: - коэффициент готовности, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более Глубина хранения информации Электросчетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее УСПД: - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц, сут, не менее Сервер: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее</p>	<p>220 000 2 350 000 2 160 000 2 165 000 2 90 000 2 75 000 24 100 000 1 0,99 1 45 45 3,5</p>

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера и УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;
- журнал УСПД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике и УСПД;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищенность применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени в:

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

Возможность сбора информации:

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

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформаторы тока	TG	4
Трансформаторы тока	ТОЛ-НТЗ	15
Трансформаторы тока	ТОЛ-10-I	8
Трансформаторы тока	ТШП М-0,66 У3	6
Трансформаторы напряжения	СРВ 72-800	6
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ-ЭК	6
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10	3
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	2
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М.01	5
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05МК.00	2
Интеллектуальные приборы учета электроэнергии	РиМ 389.01	2
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03	1
Счетчики активной и реактивной электрической энергии трехфазные	СЕ 303 S31 543-JAVZ	2
Устройства сбора и передачи данных	ЭКОМ-3000	1
ПО	ПК «Энергосфера»	1
Комплексы измерительно-вычислительные	СТВ-01	2
Сервер опроса (сбора данных)	HP Proliant DL380 G5	1
Сервер баз данных (основной)	HP Proliant DL580 G5	1
Резервный сервер	HP Proliant DL580 G5	1
Паспорт-формуляр	КПЭИ-8500011087/1-039-АКУ.ПФ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «ЕЭнС» ПС 110 кВ Новокольцовская, аттестованном ООО ИИГ «КАРНЕОЛ», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312601.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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»;

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

Правообладатель

Акционерное общество «Екатеринбургэнергосбыт» (АО «ЕЭНС»)
ИНН 6671250899
Юридический адрес: 620144, г. Екатеринбург, ул. Сурикова, д. 48
Телефон: +7 (343) 215-76-38
Факс: +7 (343) 215-77-28
E-mail: office@eens.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Екатеринбургэнергосбыт» (АО «ЕЭНС»)
ИНН 6671250899
Адрес места осуществления деятельности: 620026, г. Екатеринбург, ул. Луначарского, д. 210
Юридический адрес: 620144, г. Екатеринбург, ул. Сурикова, д. 48
Телефон: +7 (343) 215-76-38
Факс: +7 (343) 215-77-28
E-mail: office@eens.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью инвестиционно-инжиниринговая группа «КАРНЕОЛ» (ООО ИИГ «КАРНЕОЛ»)
Адрес: 455038, Челябинская обл., г. Магнитогорск, пр-кт Ленина, д. 124, оф. 15
Телефон: +7 (982) 282-82-82
Факс: +7 (982) 282-82-82
E-mail: carneol@bk.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312601.

