

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Саратовэнерго»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Саратовэнерго» (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 multifunctionalную 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), 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) и каналобразующую аппаратуру.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер сбора данных ПАО «Саратовэнерго» (сервер СД ПАО «Саратовэнерго») с установленным программным обеспечением (ПО) «АльфаЦЕНТР» и ПО «Энфорс», сервер базы данных ПАО «Саратовэнерго» (сервер БД ПАО «Саратовэнерго»), серверы ПАО «Россети Волга» с установленным ПО «Пирамида-Сети» и программным комплексом (ПК) «Энергосфера», устройства синхронизации времени (УСВ), каналобразующую аппаратуру, автоматизированные рабочие места (АРМ), технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

Первичные 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 мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счётчиков измерительных каналов (ИК) №№ 1 – 5 при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на входы соответствующего УСПД, где осуществляется обработка измерительной информации, накопление, хранение и передача полученных данных на серверы ПАО «Россети Волга», а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам. УСПД с периодичностью не реже 1 раза в сутки опрашивает счетчики электроэнергии и считывает с них тридцатиминутный профиль мощности для каждого канала учета и журналы событий.

Для ИК №№ 8 – 10 цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает непосредственно на серверы ПАО «Россети Волга».

Серверы ПАО «Россети Волга» автоматически с периодичностью не реже 1 раза в сутки опрашивают счетчики электроэнергии и УСПД ИК №№ 1 – 5, 8 – 10, считывают с них тридцатиминутный профиль мощности для каждого канала учета и журналы событий.

В отношении ИК №№ 1 – 5, 8 – 10 серверы ПАО «Россети Волга» осуществляют обработку измерительной информации, вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов и передачу собранной информации в виде xml-файлов установленных форматов в ИВК ПАО «Саратовэнерго», где осуществляется запись полученной информации в базу данных сервера БД ПАО «Саратовэнерго», формирование и хранение полученных данных, оформление отчетных документов, отображение информации на АРМ.

Для ИК №№ 6, 7, 11, 12 цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает непосредственно на сервер СД ПАО «Саратовэнерго».

Сервер СД ПАО «Саратовэнерго» автоматически с периодичностью не реже 1 раза в сутки опрашивает счетчики электроэнергии ИК №№ 6, 7, 11, 12, считывает с них тридцатиминутный профиль мощности для каждого канала учета и журналы событий. В отношении ИК №№ 6, 7, 11, 12 сервер СД ПАО «Саратовэнерго» осуществляет обработку измерительной информации, в частности, вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН.

Сервер СД ПАО «Саратовэнерго» передает результаты измерений на сервер БД ПАО «Саратовэнерго», где осуществляется формирование и хранение полученных данных, оформление отчетных документов, отображение информации на АРМ.

Передача информации от ИВК в программно-аппаратный комплекс АО «АТС» с электронной цифровой подписью субъекта оптового рынка электрической энергии и мощности (ОРЭМ), в филиал АО «СО ЕЭС» и в другие смежные субъекты ОРЭМ осуществляется по каналу связи по протоколу TCP/IP сети Internet в виде xml-файлов установленных форматов в соответствии с приложением 11.1.1 «Регламент предоставления результатов измерений и состояний объектов измерений» к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов ОРЭМ.

ИВК обеспечивает прием измерительной информации от АИИС КУЭ утвержденного типа третьих лиц, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, получаемой в формате XML-макетов в соответствии с регламентами ОРЭМ в автоматизированном режиме посредством электронной почты по сети Интернет.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая включает в себя часы счетчиков, часы УСПД, часы сервера СД, часы серверов ПАО «Россети Волга» и УСВ. УСВ обеспечивают передачу шкалы времени, синхронизированной по сигналам глобальных навигационных спутниковых систем с национальной шкалой координированного времени РФ UTC(SU).

Сравнение показаний часов серверов ПАО «Россети Волга» с часами УСВ

осуществляется при каждом сеансе связи, но не реже 1 раза в сутки. Корректировка часов серверов ПАО «Россети Волга» производится при расхождении показаний с часами УСВ на величину более ± 1 с (параметр программируемый).

Сравнение показаний часов сервера СД ПАО «Саратовэнерго» с часами УСВ осуществляется при каждом сеансе связи, но не реже 1 раза в сутки. Корректировка часов сервера СД ПАО «Саратовэнерго» производится при расхождении показаний с часами УСВ на величину более ± 1 с (параметр программируемый).

Сравнение показаний часов УСПД с часами серверов ПАО «Россети Волга» осуществляется при каждом сеансе связи. Корректировка часов УСПД производится при расхождении показаний с часами серверов ПАО «Россети Волга» на величину более ± 2 с (параметр программируемый).

Для ИК №№ 1 – 5 сравнение показаний часов счетчиков с часами УСПД осуществляется при каждом сеансе связи. Корректировка часов счетчиков производится при расхождении показаний с часами УСПД на величину более ± 1 с (параметр программируемый).

Для ИК №№ 6, 7, 11, 12 сравнение показаний часов счетчиков с часами сервера СД ПАО «Саратовэнерго» осуществляется при каждом сеансе связи. Корректировка часов счетчиков производится при расхождении показаний с часами сервера СД на величину более ± 1 с (параметр программируемый).

Для ИК №№ 8 – 10 сравнение показаний часов счетчиков с часами серверов ПАО «Россети Волга» осуществляется при каждом сеансе связи. Корректировка часов счетчиков производится при расхождении показаний с часами серверов ПАО «Россети Волга» на величину более ± 1 с (параметр программируемый).

Журналы событий счетчиков, УСПД, серверов ПАО «Россети Волга» и сервера СД ПАО «Саратовэнерго» 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. Маркировка заводского номера АИИС КУЭ ПАО «Саратовэнерго» наносится на этикетку, расположенную на тыльной стороне сервера СД ПАО «Саратовэнерго», типографским способом. Дополнительно заводской номер 005 указывается в формуляре.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «АльфаЦЕНТР», ПО «Энфорс», ПО «Пирамида-Сети» и ПК «Энергосфера».

ПО «АльфаЦЕНТР» и ПО «Пирамида-Сети» обеспечивают защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО «АльфаЦЕНТР» и ПО «Пирамида-Сети». Уровень защиты ПО «АльфаЦЕНТР» и ПО «Пирамида-Сети» от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО «АльфаЦЕНТР» указана в таблице 1. Метрологически значимая часть ПО «Пирамида-Сети» указана в таблице 2.

ПО «Энфорс» обеспечивает защиту данных с помощью специальных средств защиты от преднамеренных и непреднамеренных изменений. Уровень защиты ПО «Энфорс» от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО «Энфорс» указана в таблице 1.

ПК «Энергосфера» обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Метрологически значимая часть ПО и данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений. Уровень защиты ПК «Энергосфера» от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПК «Энергосфера» указана в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО «АльфаЦЕНТР», ПО «Энфорс» и ПК «Энергосфера»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
ПО «Альфа ЦЕНТР»	
Идентификационное наименование ПО	ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.1
Цифровой идентификатор ПО	3E736B7F380863F44CC8E6F7BD211C54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5
ПО «Энфорс»	
Идентификационное наименование ПО	remote_procedures
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0.2
Цифровой идентификатор ПО	0C66C8BFACA7A4BB161E56F99B09E6E8
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5
ПК «Энергосфера»	
Идентификационное наименование ПО	pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	CBEB6F6CA69318BED976E08A2BB7814B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 3, 4.

Таблица 3 — Состав ИК АИИС КУЭ и их метрологические характеристики

Но- мер ИК	Наименование точки измерений	Измерительные компоненты				Сервер / УСВ	Вид электроэн- ергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД			Границы допускаемой основной относительной погрешности (±δ), %	Границы допускаемой относительной погрешности в рабочих условиях (±δ), %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ПС 110 кВ Озинская, ОРУ-110 кВ, 1 СШ-110 кВ, ВЛ-110 кВ Озинки - Семиглавый Мар	ТГФМ-110 600/5 Кл. т. 0,2S Рег. № 52261-12 Фазы: А; В; С	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 110000/√3/100/√3 Рег. № 76656-19 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	ЭКОМ- 3000 Рег. № 17049-09	Сервер СД, Сервер БД ПАО «Саратовэнер- го» УСВ-3 Рег. № 84823- 22	Активная	1,0	2,3
							Реактивна я	1,8	5,7
2	ПС 110 кВ Озинская, ОРУ-110 кВ, СОВ-110 кВ Семиглавый Мар	ТФЗМ-110Б-1У1 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2793-71 Фазы: А; В; С	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 110000/√3/100/√3 Рег. № 76656-19 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04			Активная	1,3	3,3
							Реактивна я	2,5	5,4
3	ПС 35 кВ «Петропавловка», РУ-35 кВ, 2 СШ-35 кВ, ВЛ-35 кВ Петропавловка- Джаксыбай	ТФН-35М 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 3690-73 Фазы: А; С	ЗНОМ-35-65 Кл. т. 0,5 35000/√3/100/√3 Рег. № 912-70 Фазы: А; В; С	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	ЭКОМ- 3000 Рег. № 17049-09	Серверы ПАО «Россети Волга»	Активная	1,3	3,3
							Реактивна я	2,5	5,7
4	ПС 110 кВ Алгайская, РУ-35 кВ, 1 СШ-35 кВ, ВЛ-35 кВ Ал.Гай – Казталовка	ТФЗМ 35А-У1 75/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 26417-04 Фазы: А; С	НАМИ-35-УХЛ1 Кл. т. 0,5 35000/100 Рег. № 19813-00 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	ЭКОМ- 3000 Рег. № 17049-09	СВ-04 Рег. № 74100- 19	Активная	1,3	3,3
							Реактивна я	2,5	5,4

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	ПС 110 кВ Новоузенская, РУ-35 кВ, 2 СШ-35 кВ, ВЛ-35 кВ Новоузенская - Богатырево	ТФН-35М 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 3690-73 Фазы: А; С	ЗНОМ-35-65 Кл. т. 0,5 35000/√3/100/√3 Рег. № 912-70 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-09	Сервер СД, Сервер БД ПАО «Саратовэнерго» УСВ-3 Рег. № 84823-22 Серверы ПАО «Россети Волга» СВ-04 Рег. № 74100-19	Активная Реактивная	1,3 2,5	3,3 5,4
6	ПС 110 кВ Гмелинка, ОРУ-110 кВ, 1СШ-110 кВ, ВЛ-110 кВ Лепехинка - Гмелинка №288	ТФЗМ-110Б-1У1 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2793-71 Фазы: А; С	НКФ-110-57 У1 Кл. т. 0,5 110000/√3/100/√3 Рег. № 14205-94 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	—	Сервер СД, Сервер БД ПАО «Саратовэнерго»	Активная Реактивная	1,3 2,5	3,3 5,7
7	ПС 35 кВ Кленовская, ОРУ-35 кВ, 1СШ-35 кВ, ВЛ-35 кВ Свёрдлово-Кленовская	ТФЗМ-35Б-1У1 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 3689-73 Фазы: А; С	ЗНОМ-35-65 Кл. т. 0,5 35000/√3/100/√3 Рег. № 912-70 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	—	УСВ-3 Рег. № 84823-22	Активная Реактивная	1,1 2,3	3,0 4,8

Продолжение таблицы 3

[illegible]

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 ИК № 1 для силы тока 2 % от $I_{ном}$, для остальных ИК – для силы 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 3, при условии, что предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик. Допускается замена УСВ и УСПД на аналогичные утвержденных типов, а также замена серверов без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО). Замена оформляется техническим актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество ИК	12
Нормальные условия: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ сила тока, % от $I_{ном}$ для ИК № 1 для остальных ИК коэффициент мощности $\cos \varphi$ частота, Гц температура окружающей среды, °C	от 95 до 105 от 1 до 120 от 5 до 120 0,9 от 49,8 до 50,2 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ сила тока, % от $I_{ном}$ для ИК № 1 для остальных ИК коэффициент мощности $\cos \varphi$ частота, Гц температура окружающей среды в месте расположения ТТ, ТН, °C температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C температура окружающей среды в месте расположения серверов и УСПД, °C	от 90 до 110 от 1 до 120 от 5 до 120 от 0,5 до 1,0 от 49,6 до 50,4 от -40 до +40 от 0 до +30 от +15 до +25
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: для счетчиков типа Альфа А1800: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	120000 2 90000 2

Продолжение таблицы 4

1	2
для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36697-08): среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	140000 2
для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36697-12): среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	165000 2
для УСПД: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	75000 24
для УСВ типа УСВ-3: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	180000 2
для УСВ типа СВ-04: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	150000 2
для серверов: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	208051 1
Глубина хранения информации: для счетчиков типа Альфа А1800: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее	180 10
для счетчиков типов СЭТ-4ТМ.03, СЭТ-4ТМ.03М: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее	113 40
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	45 10
для сервера БД ПАО «Саратовэнерго»: хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	3,5

Надежность системных решений:

защита от кратковременных сбоев питания серверов и УСПД с помощью источников 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;
- журнал УСПД:
 параметрирования;
 пропадания напряжения;

- коррекции времени;
- журнал серверов:
параметрирования;
пропадания напряжения;
коррекции времени;
пропадание и восстановление связи с УСПД и со счетчиками.
- Защищенность применяемых компонентов:
 - механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
счетчиков электрической энергии;
промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
испытательной коробки;
УСПД;
серверов.
 - защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
счетчиков электрической энергии;
УСПД;
серверов.
- Возможность коррекции времени в:
счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);
УСПД (функция автоматизирована);
сервере СД (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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 — Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
1	2	3
Трансформаторы тока	ТФЗМ 220Б-IV	9
Трансформаторы тока	TG245	6
Трансформаторы тока	ТГФМ-110	3
Трансформаторы тока измерительные	ТФЗМ-110Б-1У1	5
Трансформаторы тока	ТФН-35М	4
Трансформаторы тока	ТФЗМ 35А-У1	2
Трансформаторы тока	ТФЗМ-35Б-1У1	2

Продолжение таблицы 5

1	2	3
Трансформаторы напряжения	СРВ 245	6
Трансформаторы напряжения	НАМИ-220 УХЛ1	3
Трансформаторы напряжения	НКФ-110-57 У1	9
Трансформаторы напряжения	ЗНОМ-35-65	9
Трансформаторы напряжения антирезонансные трехфазные	НАМИ-35-УХЛ1	1
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03	4
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	3
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	Альфа А1800	5
Устройства сбора и передачи данных	ЭКОМ-3000	4
Устройства синхронизации времени	УСВ-3	1
Устройства синхронизации единого времени	СВ-04	2
Сервер СД ПАО «Саратовэнерго»	—	1
Сервер БД ПАО «Саратовэнерго»	—	1
Серверы ПАО «Россети Волга»	—	4
Формуляр	ЭНПР.411711.254.ФО	1
Методика поверки	—	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ ПАО «Саратовэнерго», аттестованном ООО «ЭнергоПромРесурс», уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.312078.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Правообладатель

Публичное акционерное общество «Саратовэнерго»

(ПАО «Саратовэнерго»)

ИНН 6450014808

Юридический адрес: 410002, Саратовская обл., г. Саратов, ул. Им. Мичурина И.В., д. 166/168

Телефон: (8452) 573-573

Web-сайт: saratovenergo.ru

E-mail: office@sarenergo.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭнергоПромРесурс»

(ООО «ЭнергоПромРесурс»)

ИНН 5024145974

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

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

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.312047