

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» января 2023 г. № 172

Регистрационный № 87971-23

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Мордовский племенной центр»

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную двухуровневую 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 (ИВК), включающий в себя сервер на базе закрытой облачной системы Virtual Machine с программным обеспечением (ПО) АКУ «Энергосистема», устройства синхронизации времени (УСВ), устройство сбора и передачи данных (УСПД), 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 счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на сервер.

На сервере выполняется обработка измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов.

От сервера один раз в сутки в автоматическом режиме информация в виде xml-файлов установленных форматов передается на АРМ по каналу связи сети Internet.

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

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая включает в себя часы счетчиков, часы сервера, часы УСПД 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 УСПД с соответствующим УСВ осуществляется при каждом сеансе связи с УСВ, но не реже 1 раза в сутки, корректировка часов УСПД производится при расхождении с УСВ на величину более ± 1 с.

Сравнение показаний часов сервера с соответствующим УСВ осуществляется при каждом сеансе связи с УСВ, но не реже 1 раза в сутки. Корректировка часов сервера производится независимо от величины расхождений.

Для ИК №№ 7-9, 11, 14, 15 сравнение показаний часов счётчиков с часами УСПД осуществляется при каждом сеансе связи с УСВ, но не реже 1 раза в сутки, корректировка часов счётчиков производится при расхождении с УСПД на величину более ± 1 с.

Для остальных ИК сравнение показаний часов счётчиков с часами сервера осуществляется при каждом сеансе связи, но не реже 1 раза в сутки. Корректировка часов счётчиков производится при расхождении с часами сервера более ± 1 с.

Журналы событий счетчиков и серверов 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 292.1, указывается в формуляре.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО АКУ «Энергосистема».

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО АКУ «Энергосистема»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ESS.Metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	0227AA941A53447E06A5D1133239DA60
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (ИК) и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 — Состав ИК АИИС КУЭ и их метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование точки измерений	Измерительные компоненты				Сервер	Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСВ			Границы допускемой основной относительной погрешности ($\pm\delta$), %	Границы допускемой основной относительной погрешности в рабочих условиях ($\pm\delta$), %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	КТП № 311-1303А 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 С.Ш. 0,4 кВ ввод Т-1	Т-0,66 У3 600/5 Кл.т. 0,5S Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	УСВ	Virtual Machine	Активная	1,0	3,4
2	КТП № 311-1303А 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 С.Ш. 0,4 кВ ввод Т-2	Т-0,66 У3 600/5 Кл.т. 0,5S Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	УССВ-2 Рег. № 54074-13	Virtual Machine	Активная	1,0	3,4
3	КТП № 311-1304А 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 С.Ш. 0,4 кВ ввод Т-1	Т-0,66 У3 600/5 Кл.т. 0,5S Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	УССВ-2 Рег. № 54074-13	Virtual Machine	Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8
							Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	КТП № 311-1304А 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 С.Ш. 0,4 кВ ввод Т-2	Т-0,66 УЗ 600/5 Кл.т. 0,5S Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	УССВ-2 Рег. № 54074-13	Virtual Machine	Активная Реактивная	1,0 2,1	3,4 5,8
5	КТП № 311-1302А 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 С.Ш. 0,4 кВ ввод Т-1	Т-0,66 УЗ 1000/5 Кл.т. 0,5S Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	УССВ-2 Рег. № 54074-13	Virtual Machine	Активная Реактивная	1,0 2,1	3,4 5,8
6	КТП № 311-1302А 10/0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 С.Ш. 0,4 кВ ввод Т-2	Т-0,66 УЗ 1000/5 Кл.т. 0,5S Рег. № 52667-13 Фазы: А; В; С	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	УССВ-2 Рег. № 54074-13	Virtual Machine	Активная Реактивная	1,0 2,1	3,4 5,8
7	ПС 110/10 кВ Большое Азясь, РУ-10 кВ, 1 С.Ш. 10 кВ яч. 7	ТЛЮ-10 150/5 Кл.т. 0,2S Рег. № 25433-11 Фазы: А; В; С	НТМИ-10-66 УЗ 10000/100 Кл.т. 0,5 Рег. № 831-69 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	RTU-327 Рег. № 19495-03	Virtual Machine	Активная Реактивная	0,9 1,6	1,7 2,9
8	ПС 110/10 кВ Троицк, РУ-10 кВ, 1 С.Ш. 10 кВ яч. 13	ТЛЮ-10 150/5 Кл.т. 0,2S Рег. № 25433-11 Фазы: А; В; С	НАМИ-10 У2 10000/100 Кл.т. 0,2 Рег. № 11094-87 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	УССВ-2 Рег. № 54074-13	Virtual Machine	Активная Реактивная	0,6 1,1	1,5 2,8
9	РП 10 кВ Самаяевка, КРУН-10 кВ, С.Ш. 10 кВ яч. 4	ТЛЮ-10 100/5 Кл.т. 0,2S Рег. № 25433-11 Фазы: А; В; С	ЗНОЛП.4-10 10000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Кл.т. 0,2 Рег. № 46738-11 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	УССВ-2 Рег. № 54074-13	Virtual Machine	Активная Реактивная	0,6 1,1	1,5 2,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	ВЛ-10 кВ № 8 Клиновка от ПС 110/10 кВ Самая- евка-тяговая, опора 4А, ПКУ- 10 кВ	ТОЛ-СВЭЛ-10 100/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 42663-09 Фазы: А; В; С	ЗНОЛ-СВЭЛ-10 10000/√3/100/√3 Кл.т. 0,5 Рег. № 42661-09 Фазы: А; В; С	ПСЧ- 4ТМ.05МК.12 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	УССВ-2 Рег. № 54074-13		Актив- ная Реак- тивная	1,3 2,5	3,4 5,9
11	ПС 110/10 кВ Дракино, ЗРУ- 10 кВ, 2 С.Ш. 10 кВ яч. 202	ТОЛ-10-I 400/5 Кл.т. 0,2S Рег. № 47959-16 Фазы: А; В; С	ЗНОЛ.06.4-10 10000/√3/100/√3 Кл.т. 0,2 Рег. № 46738-11 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	RTU-327 Рег. № 19495-03 УССВ-2 Рег. № 54074-13		Актив- ная Реак- тивная	0,6 1,1	1,5 2,8
12	КТП-10/0,4 кВ Репродуктор, РУ-0,4 кВ, 2 С.Ш. 0,4 кВ ввод Т-2	ТТИ-60 600/5 Кл.т. 0,5S Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 234 ARTM-03 DPBR.G Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УССВ-2 Рег. № 54074-13	Virtual Ma- chine	Актив- ная Реак- тивная	1,0 2,1	3,4 5,8
13	КТП-10/0,4 кВ Откорм, РУ-0,4 кВ, 2 С.Ш. 0,4 кВ ввод Т-2	ТТИ-60 600/5 Кл.т. 0,5S Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	-	Меркурий 234 ARTM-03 DPBR.G Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УССВ-2 Рег. № 54074-13		Актив- ная Реак- тивная	1,0 2,1	3,4 5,8
14	ПС 110/10 кВ И-615, ЗРУ-10 кВ, 1 С.Ш. 10 кВ яч. 15	ТЛО-10 100/5 Кл.т. 0,2S Рег. № 25433-11 Фазы: А; В; С	НАМИ-10-95 УХЛ2 10000/100 Кл.т. 0,5 Рег. № 20186-00 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	RTU-327 Рег. № 19495-03 УССВ-2 Рег. № 54074-13		Актив- ная Реак- тивная	0,9 1,6	1,7 2,9

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	ПС 110/10 кВ И-615, ЗРУ-10 кВ, 2 С.Ш. 10 кВ яч. 10	ТЛЮ-10 100/5 Кл.т. 0,2S Рег. № 25433-11 Фазы: А; В; С	НАМИ-10 У2 10000/100 Кл.т. 0,2 Рег. № 11094-87 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	RTU-327 Рег. № 19495-03 УССВ-2 Рег. № 54074-13	Virtual Machine	Активная Реактивная	0,6 1,1	1,5 2,8
Пределы допускаемой абсолютной погрешности часов компонентов АИИС КУЭ в рабочих условиях относительно шкалы времени UTC(SU)									±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 ИК № 10 для силы тока 5 % от $I_{ном}$, для остальных ИК – для силы тока 2 % 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 УСВ и УСПД на аналогичные утвержденных типов, 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
1	2
Количество ИК	15
<p>Нормальные условия:</p> <p>параметры сети:</p> <p>напряжение, % от $U_{ном}$</p> <p>сила тока, % от $I_{ном}$</p> <p>для ИК № 10</p> <p>для остальных ИК</p> <p>коэффициент мощности $\cos\varphi$</p> <p>частота, Гц</p> <p>температура окружающей среды, °С</p>	<p>от 95 до 105</p> <p>от 5 до 120</p> <p>от 1 до 120</p> <p>0,9</p> <p>от 49,8 до 50,2</p> <p>от +15 до +25</p>
<p>Условия эксплуатации:</p> <p>параметры сети:</p> <p>напряжение, % от $U_{ном}$</p> <p>сила тока, % от $I_{ном}$</p> <p>для ИК № 10</p> <p>для остальных ИК</p> <p>коэффициент мощности $\cos\varphi$</p> <p>частота, Гц</p> <p>температура окружающей среды в месте расположения ТТ и ТН, °С</p> <p>температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °С</p> <p>температура окружающей среды в месте расположения УСПД, °С</p>	<p>от 90 до 110</p> <p>от 5 до 120</p> <p>от 1 до 120</p> <p>от 0,5 до 1,0</p> <p>от 49,6 до 50,4</p> <p>от -45 до +40</p> <p>от -10 до +30</p> <p>от +15 до +30</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <p>для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36697-12), ПСЧ-4ТМ.05МК:</p> <p>среднее время наработки на отказ, ч, не менее</p> <p>среднее время восстановления работоспособности, ч,</p> <p>для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36697-17):</p> <p>среднее время наработки на отказ, ч, не менее</p> <p>среднее время восстановления работоспособности, ч,</p> <p>для счетчиков типа Меркурий 234:</p> <p>среднее время наработки на отказ, ч, не менее</p> <p>среднее время восстановления работоспособности, ч,</p> <p>для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36697-08), ПСЧ-4ТМ.05М:</p> <p>среднее время наработки на отказ, ч, не менее</p> <p>среднее время восстановления работоспособности, ч,</p> <p>для УСВ:</p> <p>среднее время наработки на отказ, ч, не менее</p> <p>среднее время восстановления работоспособности, ч</p> <p>для УСПД:</p> <p>среднее время наработки на отказ, ч, не менее</p> <p>среднее время восстановления работоспособности, ч</p> <p>для сервера:</p> <p>среднее время наработки на отказ, ч, не менее</p> <p>среднее время восстановления работоспособности, ч</p>	<p>165000</p> <p>2</p> <p>220000</p> <p>2</p> <p>320000</p> <p>2</p> <p>140000</p> <p>2</p> <p>74500</p> <p>2</p> <p>40000</p> <p>2</p> <p>100000</p> <p>1</p>

Продолжение таблицы 3

1	2
<p>Глубина хранения информации:</p> <p>для счетчиков типа ПСЧ-4ТМ.05М, ПСЧ-4ТМ.05МК, СЭТ-4ТМ.03М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36697-08):</p> <p>тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее</p> <p>при отключении питания, лет, не менее</p> <p>для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36697-12), СЭТ-4ТМ.03М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36697-17):</p> <p>тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее</p> <p>при отключении питания, лет, не менее</p> <p>для счетчиков типа Меркурий 234:</p> <p>тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее</p> <p>при отключении питания, лет, не менее</p> <p>для сервера:</p> <p>хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее</p>	<p>113</p> <p>40</p> <p>114</p> <p>40</p> <p>170</p> <p>10</p> <p>3,5</p>

Надежность системных решений:

защита от кратковременных сбоев питания сервера 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 сервера: параметрирования; пропадания напряжения; коррекции времени в счетчиках и сервере; 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; сервера.
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании: счетчиков электрической энергии; сервера.

Возможность коррекции времени в:

счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована); сервере (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	Т-0,66 У3	18
Трансформаторы тока	ТЛО-10	15
Трансформаторы тока	ТОЛ-СВЭЛ-10	3
Трансформаторы тока опорные	ТОЛ-10-1	3
Трансформаторы тока измерительные на номинальное напряжение 0,66 кВ	ТТИ-60	6
Трансформаторы напряжения	НТМИ-10-66 У3	1
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10 У2	2
Трансформаторы напряжения заземляемые	ЗНОЛП.4-10	3
Трансформаторы напряжения заземляемые	ЗНОЛ.06.4-10	3
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ-СВЭЛ-10	3
Трансформаторы напряжения антирезонансные трехфазные	НАМИ-10-95 УХЛ2	1
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05М	6
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	6
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05МК	1
Счетчики электрической энергии статические	Меркурий 234	2
Комплексы аппаратно-программных средств для учета электроэнергии	RTU-327	1
Устройства синхронизации системного времени	УССВ-2	2
Сервер на базе закрытой облачной системы	Virtual Machine	1
Формуляр	ЭНСТ.411711.292.1.ФО	1
Методика поверки	—	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ ООО «Мордовский племенной центр», 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

Общество с ограниченной ответственностью «МОРДОВСКИЙ ПЛЕМЕННОЙ ЦЕНТР»
(ООО «МПЦ»)

ИНН 5049016635

Адрес: 430006, Республика Мордовия, г. Саранск, ш. Александровское, д. 7

Телефон: (8342) 29-15-62, (927) 640-23-44

Web-сайт: atyashevo.ru

E-mail: talina@atyashevo.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭСО-96» (ООО «ЭСО-96»)

ИНН 7718660052

Адрес: 115114, г. Москва, м. о. Даниловский, наб. Павелецкая, д. 2, стр. 1, эт. 1, ком. 197

Телефон: (985) 822-71-17

E-mail: eso-96@inbox.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ЭнергоПромРесурс»
(ООО «ЭнергоПромРесурс»)

Адрес: 143443, Московская обл., г. Красногорск, мкр. Опалиха, ул. Ново-Никольская, д. 57, оф. 19

Телефон: (495) 380-37-61

E-mail: energopromresurs2016@gmail.com

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312047.

