

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «10» октября 2023 г. № 2144

Регистрационный № 90152-23

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) АО «Нижегородский водоканал» (3 очередь)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) АО «Нижегородский водоканал» (3 очередь) (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электрической энергии и мощности, потребленной (переданной) за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами, сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую автоматизированную информационно-измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

Измерительные каналы (ИК) состоят из трех уровней АИИС КУЭ:

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

Второй уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройства сбора и передачи данных (УСПД) на базе RTU-327 и каналобразующую аппаратуру;

Третий уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер АИИС КУЭ, устройство синхронизации системного времени (УССВ) на базе ГЛОНАСС/GPS-приемника типа УССВ-2, каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (ПО) «АльфаЦЕНТР».

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 усредненные значения активной мощности и среднеквадратические значения напряжения и тока за период 0,02 с. По вычисленным среднеквадратическим значениям тока и напряжения производится вычисление полной мощности за период. 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.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на входы УСПД, где осуществляется вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, накопление и передача измерительной информации на верхний уровень системы.

На верхнем – третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, хранение измерительной информации, ее накопление и передача, оформление отчетных документов, отображение информации на мониторах АРМ.

АИИС КУЭ имеет возможность принимать измерительную информацию от других АИИС КУЭ, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ предусматривает поддержание шкалы всемирного координированного времени на всех уровнях системы (ИИК и ИВК). АИИС КУЭ оснащена УССВ, синхронизирующую собственную шкалу времени со шкалой всемирного координированного времени Российской Федерации UTC(SU) по сигналам глобальной навигационной системы ГЛОНАСС, получаемых от ГЛОНАСС/GPS-приемника.

Сравнение шкалы времени сервера АИИС КУЭ со шкалой времени УССВ осуществляется во время сеанса связи с УССВ. При наличии расхождения ± 1 с и более сервер АИИС КУЭ производит синхронизацию собственной шкалы времени со шкалой времени УССВ.

Сравнение шкалы времени счетчика со шкалой времени сервера АИИС КУЭ осуществляется во время сеанса связи со счетчиком. При наличии расхождения шкалы времени счетчика со шкалой времени сервера АИИС КУЭ ± 1 с и более производится синхронизация шкалы времени счетчика.

Факты синхронизации времени с обязательной фиксацией времени (дата, часы, минуты, секунды) до и после синхронизации или величины синхронизации времени, на которую были скорректированы указанные устройства, отражаются в журналах событий счетчика и сервера АИИС КУЭ.

Нанесение знака поверки на корпус АИИС КУЭ не предусмотрено. Заводской номер АИИС КУЭ 001 наносится на корпус сервера в виде наклейки и типографским способом в формуляре на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) АО «Нижегородский водоканал» (3 очередь).

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «АльфаЦЕНТР». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, проверку прав пользователей и входа с помощью пароля, защиту передачи данных с помощью контрольных сумм, что соответствует уровню – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	АльфаЦЕНТР
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.1
Наименование программного модуля ПО	ac_metrology.dll

Цифровой идентификатор ПО	3E736B7F380863F44CC8E6F7BD211C54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3 и 4.

Таблица 2 – Состав ИК АИИС КУЭ

Номер ИК	Наименование ИК	ТТ	ТН	Счетчик	УСПД/УССВ/Сервер	Вид электрической энергии и мощности
1	2	3	4	5	6	7
1	ТП-1 6 кВ ВНС Малиновая гряда, ПР-1 0,4 кВ, гр. 1 ВЛ 0,4 кВ Киреев Р.В.	–	–	Меркурий 234 Кл. т. 1/2 Рег. № 75755-19	УСПД: RTU-327 Рег. № 41907-09 УССВ: УССВ-2 Рег. № 54074-13 Сервер АИИС КУЭ: HP DL160 Gen8 E5-2603	активная
						реактивная
2	ТП-1 6 кВ ВНС Малиновая гряда, ПР-1 0,4 кВ, гр. 2 ВЛ 0,4 кВ Борисов И.М.	–	–	Меркурий 234 Кл. т. 1/2 Рег. № 75755-19		активная
						реактивная
3	ТП-2 6 кВ ВНС Слудинская, ЩУ-0,4 кВ, гр. 3 КЛ 0,4 кВ Дебаркадер	–	–	Меркурий 234 Кл. т. 1/2 Рег. № 75755-19		активная
						реактивная
4	ТП-6 6 кВ Нижегородской станции аэрации, ЩУ-0,4кВ, КЛ 0,4 кВ ИП Болдырева Л.Р.	–	–	Меркурий 234 Кл. т. 1/2 Рег. № 75755-19		активная
						реактивная
5	ЩО-4 0,4 кВ Административно-бытового корпуса, гр. 21 КЛ-0,4 кВ Мегафон	–	–	Меркурий 204 Кл. т. 1/2 Рег. № 75755-19	активная	
					реактивная	
6	ЩВ 0,4 кВ Административно-бытового корпуса, гр. 3, КЛ-0,4 кВ Ростелеком	–	–	Меркурий 204 Кл. т. 1/2 Рег. № 75755-19	активная	
					реактивная	
7	ТП 6 кВ ВНС Высоково, РУ-0,4 кВ, 1 сш 0,4 кВ, яч. 6, КЛ 0,4 кВ Ростелеком	–	–	Меркурий 204 Кл. т. 1/2 Рег. № 75755-19	активная	
					реактивная	
8	ТП-1 6 кВ Нижегородской станции аэрации, РУ-0,4 кВ, 1 сш 0,4 кВ, яч. 7, КЛ 0,4 кВ Котельная	ТШП 400/5 Кл. т. 0,5S	–	Альфа А1800 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	активная	
					реактивная	

		Рег. № 64182-16				
--	--	-----------------	--	--	--	--

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
9	ТП-1 6 кВ Нижегородской станции аэрации, РУ-0,4 кВ, 2 сш 0,4 кВ, яч.2, КЛ 0,4 кВ Котельная	ТШП 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 64182-16	–	Альфа А1800 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	УСПД: RTU-327 Рег. № 41907-09 УССВ: УССВ-2 Рег. № 54074-13 Сервер АИИС КУЭ: HP DL160 Gen8 E5-2603	активная реактивная
10	РУ-9 6 кВ ВНС Ново-Сормовская, 1 сш 6 кВ, яч. 3 (ввод от ф. 631 ПС Светлоярская)	ТЛП-10 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 30709-11	НАМИТ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-13	Альфа А1800 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		активная реактивная
11	РУ-9 6 кВ ВНС Ново-Сормовская, 2 сш 6 кВ, яч. 4 (отпайка 2 от ф. 602 ПС Высоково)	ТЛП-10 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 30709-11	НАМИТ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-13	Альфа А1800 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		активная реактивная
12	РЦ-1 0,4 кВ аванкамера ВНС Ново-Сормовская, гр. 3 КЛ 0,4 кВ ИП Кечаев	–	–	Альфа А1800 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		активная реактивная
13	РЦ-1 0,4 кВ аванкамера ВНС Ново-Сормовская, гр. 5 КЛ 0,4 кВ Моторный цех	–	–	Альфа А1800 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		активная реактивная
14	ТП 6 кВ ВНС Высоково, РУ-0,4 кВ, 1 сш 0,4 кВ, яч. 7, КЛ 0,4 кВ ТКЦ Высоково	ТОП 75/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47959-16	–	Альфа А1800 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		активная реактивная
15	ТП 6 кВ ГНС, РУ-6 кВ, 2 сш 6 кВ, яч. 14	ТЛП-10 40/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 30709-11	ЗНОЛ 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 46738-11	Альфа А1800 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
16	ТП 6 кВ ГНС, РУ-6 кВ, 1 сш 6 кВ, яч. 15	ТЛП-10 50/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 30709-11	ЗНОЛ 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 46738-11	Альфа А1800 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11	УСПД: RTU-327 Рег. № 41907-09 УССВ: УССВ-2 Рег. № 54074-13 Сервер АИИС КУЭ: HP DL160 Gen8 E5-2603	активная реактивная

Примечания

- 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.
- 2 Допускается замена УССВ на аналогичные утвержденного типа.
- 3 Допускается замена сервера АИИС КУЭ без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).
- 4 Допускается замена ПО на аналогичное, с версией не ниже указанной в описании типа средств измерений
- 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.

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ

Номер ИК	Диапазон тока	Метрологические характеристики ИК (активная энергия и мощность)					
		Границы основной относительной погрешности измерений, ($\pm \delta$), %			Границы относительной погрешности измерений в рабочих условиях эксплуатации, ($\pm \delta$), %		
		cos φ = 1,0	cos φ = 0,8	cos φ = 0,5	cos φ = 1,0	cos φ = 0,8	cos φ = 0,5
1 - 7 (Счетчик 1)	$0,2I_{\text{б}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$	1,0	1,0	1,0	2,9	3,3	3,3
	$0,1I_{\text{б}} \leq I < 0,2I_{\text{б}}$	1,0	1,5	1,5	2,9	3,5	3,5
	$0,05I_{\text{б}} \leq I < 0,1I_{\text{б}}$	1,5	1,5	1,5	3,4	3,5	3,5
8; 9; 14 (ТТ 0,5S; Счетчик 0,5S)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	0,8	1,1	1,9	1,6	2,1	2,6
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	0,8	1,1	1,9	1,6	2,1	2,6
	$0,1I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	1,0	1,5	2,7	1,7	2,3	3,2
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,1I_{\text{НОМ}}$	1,0	1,7	2,8	1,7	2,5	3,3
10; 11; 15; 16 (ТТ 0,5S; ТН 0,5 Счетчик 0,5S)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	1,0	1,4	2,3	1,7	2,2	2,9
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	1,0	1,4	2,3	1,7	2,2	2,9
	$0,1I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	1,2	1,7	3,0	1,8	2,4	3,5
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,1I_{\text{НОМ}}$	1,2	1,9	3,1	1,8	2,6	3,6
12; 13 (Счетчик 0,5S)	$0,2I_{\text{б}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$	0,5	0,6	0,6	1,5	1,9	1,9
	$0,1I_{\text{б}} \leq I < 0,2I_{\text{б}}$	0,5	1,0	1,0	1,5	2,1	2,1
	$0,05I_{\text{б}} \leq I < 0,1I_{\text{б}}$	1,0	1,0	1,0	1,8	2,1	2,1
	$0,02I_{\text{б}} \leq I < 0,05I_{\text{б}}$	1,0	1,0	1,0	2,1	2,1	2,1
Номер ИК	Диапазон тока	Метрологические характеристики ИК (реактивная энергия и мощность)					
		Границы основной относительной погрешности измерений, ($\pm \delta$), %		Границы относительной погрешности измерений в рабочих условиях эксплуатации, ($\pm \delta$), %			
		cos φ = 0,8		cos φ = 0,5			
1	2	3	4	5	6		
1 - 7 (Счетчик 2)	$0,2I_{\text{б}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$	2,0		6,4			
	$0,1I_{\text{б}} \leq I < 0,2I_{\text{б}}$	2,5		6,6			
	$0,05I_{\text{б}} \leq I < 0,1I_{\text{б}}$	2,5		6,6			

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
8; 9; 14 (ТТ 0,5S; Счетчик 1,0)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	1,8	1,3	3,9	3,7
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	1,8	1,3	3,9	3,7
	$0,1I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	2,4	1,6	4,2	3,8
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,1I_{\text{НОМ}}$	2,7	2,0	4,4	4,0
	$0,02I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	4,5	2,9	5,7	4,5
10; 11; 15; 16 (ТТ 0,5S; ТН 0,5 Счетчик 1,0)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	2,1	1,5	4,0	3,8
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	2,1	1,5	4,0	3,8
	$0,1I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	2,6	1,8	4,3	3,9
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,1I_{\text{НОМ}}$	2,9	2,1	4,5	4,1
	$0,02I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	4,6	3,0	5,8	4,5
12; 13 (Счетчик 1,0)	$0,1I_{\text{Г}} \leq I \leq I_{\text{МАКС}}$	1,0	1,0	3,6	3,6
	$0,05I_{\text{Г}} \leq I < 0,1I_{\text{Г}}$	1,5	1,5	3,8	3,8

Пределы допускаемых смещений шкалы времени СОЕВ АИИС КУЭ относительно национальной шкалы времени UTC(SU) не более ± 5 с

Примечания
 1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электрической энергии и средней мощности (получасовой).
 2 Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos \varphi = 1,0; 0,8; 0,5$ и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электрической энергии от 0 до +40 °С.
 3 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности $P = 0,95$.

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	16
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{НОМ}}$ - ток (для счетчиков, включаемых через трансформатор), % от $I_{\text{НОМ}}$ - ток (для счетчиков прямого включения), А - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos \varphi$ температура окружающей среды, °С	от 99 до 101 от 1 до 120 от $0,02I_{\text{Г}}$ до $I_{\text{МАКС}}$ от 49,85 до 50,15 от 0,5 инд. до 0,8 емк. от +21 до +25

Продолжение таблицы 4

1	2
<p>Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток (для счетчиков, включаемых через трансформатор), % от $I_{ном}$ - ток (для счетчиков прямого включения), А - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\phi$ температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °С магнитная индукция внешнего происхождения, мТл, не более</p>	<p>от 90 до 110 от 1 до 120 от $0,02I_б$ до $I_{макс}$ от 49,5 до 50,5 от 0,5 инд. до 0,8 емк. от -45 до +40 от 0 до +40 0,5</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, сут, не более УСПД - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более Сервер АИИС КУЭ: - 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</p>	<p>120000 3 35000 24 70000 1 74500 2</p>
<p>Глубина хранения информации Счетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее - при отключении питания, лет, не менее УСПД: - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу, сут, не менее - при отключении питания, лет, не менее Сервер АИИС КУЭ: - хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений, лет, не менее</p>	<p>45 5 45 5 3,5</p>

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика:

- параметрирования;
- пропадания напряжения (в т. ч. и пофазного);
- коррекции времени в счетчике;

- журнал УСПД:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в УСПД;

- журнал сервера:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчиках, УСПД и сервере;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищенность применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени:

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

Возможность сбора информации:

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Трансформатор тока	ТШП	6
Трансформатор тока	ТЛП-10	8
Трансформатор тока	ТОП	3
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10	2
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ	6
Счетчик электрической энергии	Меркурий 234	4
Счетчик электрической энергии	Меркурий 204	3
Счетчик электрической энергии	Альфа А1800	9
Устройство сбора и передачи данных	RTU-327	7
Устройство синхронизации системного времени	УССВ-2	1
Сервер АИИС КУЭ	HP DL160 Gen8 E5-2603	1
Программное обеспечение	«АльфаЦЕНТР»	1
Формуляр	АСВЭ 454.00.000 ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений количества электрической энергии (мощности) с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) АО «Нижегородский водоканал» (3 очередь)», аттестованной ООО «АСЭ» г. Владимир, аттестат аккредитации № RA.RU.312617 от 17.01.2019.

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

Акционерное общество «Нижегородский водоканал» (АО «Нижегородский водоканал»)

ИНН 5257086827

Юридический адрес: 603086, Нижегородская обл., г. Нижний Новгород, ул. Керченская, д. 15а

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Автоматизированные системы в энергетике» (ООО «АСЭ»)

ИНН 3329074523

Юридический адрес: 600031, Владимирская обл., г. Владимир, ул. Юбилейная, д. 15
Адрес места осуществления деятельности: 600009, Владимирская обл., г. Владимир, ул. Почаевский Овраг, д. 1

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автоматизированные системы в энергетике» (ООО «АСЭ»)

Юридический адрес: 600031, Владимирская обл., г. Владимир, ул. Юбилейная, д. 15
Адрес места осуществления деятельности: 600009, Владимирская обл., г. Владимир, ул. Почаевский Овраг, д. 1

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312617.

