

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «17» мая 2023 г. № 1034

Регистрационный № 89040-23

Лист № 1
Всего листов 13

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы информационно-измерительные СИАДЭЛ

Назначение средства измерений

Системы информационно-измерительные СИАДЭЛ (далее СИАДЭЛ) предназначены для автоматизированных измерений напряжения и силы постоянного и переменного электрического тока, сопротивления постоянному току, электрической ёмкости, частоты переменного тока, установки выходного напряжения для измерения сопротивления изоляции и измерения сопротивления изоляции, формирования выходного стабилизированного напряжения и тока, управления указанными операциями, а также обработки, отображения, сохранения и представления результатов измерений с возможностью программирования последовательности перечисленных операций.

Описание средства измерений

По принципу действия СИАДЭЛ обеспечивают статические измерения электрических величин исследуемых цепей объекта измерения прямым методом, их преобразование в цифровой вид и передачу в компьютер, а также формирование выходного стабилизированного напряжения и тока с их измерением.

СИАДЭЛ относятся к проектно-компонентным системам и используются в радиоэлектронной промышленности, машиностроении и в других отраслях для автоматизации измерений, для проведения входного/выходного контроля электрических параметров при изготовлении и производственных испытаниях различных изделий (электрооборудования, электроцепей, кабелей, жгутов, модулей, блоков и т.д.), а также при научных экспериментах.

СИАДЭЛ позволяют пользователю самостоятельно выполнять проектирование и отладку прикладных программ измерения и контроля электрических величин.

Модификации СИАДЭЛ при заказе:

Система информационно-измерительная СИАДЭЛ –X / X МПРС.411711.032 ТУ

1

2

3

4

5

1 – наименование;

2 – торговая марка;

3 – вариант исполнения:

1 – с пультом коммутационным технологическим ПКТ-300-1А МПРС.418190.031 ТУ;

2 – с пультом коммутационным технологическим ПКТ-300-2А МПРС.418190.031 ТУ;

П – без пульта коммутационного технологического ПКТ-300-XX;

4 – количество поставляемых пультов коммутационных технологических расширения ПКТ-300-Р МПРС.418190.031 ТУ (от 1 до 7) только с пультом коммутационным технологическим ПКТ-300-2А;

5 – обозначение технических условий.

Исполнения СИАДЭЛ-1, СИАДЭЛ-2/Х и СИАДЭЛ-П различаются комплектом и вариантами исполнения пульта коммутационного технологического ПКТ-300-ХХ (далее ПКТ), поставляемого в комплекте в соответствии с таблицами 1 и 2.

Таблица 1 - Модификация СИАДЭЛ-1

Обозначение	Кол-во ПКТ-300-1А, шт.	Количество подключаемых цепей объекта измерения, шт.	Количество входов/выходов с приборными клеммами, шт.
СИАДЭЛ-1	1	128	10
Примечание - приборные клеммы предназначены для подключения входов/выходов средств измерений и оборудования к ПКТ.			

Таблица 2 – Модификация СИАДЭЛ-2/Х и СИАДЭЛ-П

Обозначение	Кол-во ПКТ-300-2А, шт.	Кол-во ПКТ-300-Р, шт.	Количество подключаемых цепей объекта измерения, шт.	Количество входов/выходов с приборными клеммами, шт.
СИАДЭЛ-2/0	1	0	304	10
СИАДЭЛ-2/1	1	1	624	
СИАДЭЛ-2/2	1	2	944	
СИАДЭЛ-2/3	1	3	1264	
СИАДЭЛ-2/4	1	4	1584	
СИАДЭЛ-2/5	1	5	1904	
СИАДЭЛ-2/6	1	6	2224	
СИАДЭЛ-2/7	1	7	2544	
СИАДЭЛ-П	-	-	от 2 до 8	-
Примечание - приборные клеммы предназначены для подключения входов/выходов средств измерений и оборудования к ПКТ.				

СИАДЭЛ — это совокупность определённым образом соединённых между собой:

- измерительных компонентов (средств измерений):
 - вольтметра универсального цифрового GDM-78341 или GDM-78342 (далее ВУ), регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее - рег. №) 57773-14;
 - мегаомметра М4122U, рег. № 40999-15 (далее МГ);
 - одного или двух программируемых одноканальных источников питания постоянного тока из линейки АКПП-1119...АКПП-1125 (далее ИП), рег. №75676-19;
 - связующего компонента - пульта коммутационного технологического ПКТ-300-ХХ;
 - вычислительного компонента - компьютера с ОС MS Windows 10 (64 бит) и выше;
 - вспомогательных компонентов (электронных устройств) - повторителей сигналов интерфейса USB и расширителя интерфейсных линий USB.

Компоненты СИАДЭЛ образуют следующие виды измерительных каналов, функционирующих как единое целое под управлением основного программного обеспечения СИАДЭЛ (далее ПОС) и прикладных программ - командных файлов (далее КФ):

- универсальный канал измерения электрических величин ИК1 (далее ИК1);
- канал измерения сопротивления изоляции ИК2 (далее ИК2);
- один или два канала установки и измерения выходного стабилизированного постоянного напряжения и тока питания ИК3 (далее ИК3).

ПКТ обеспечивает подключение (коммутацию) исследуемых цепей объекта измерения к входам/выходам средств измерений и передачу сигналов от объекта измерения с минимально возможными искажениями. ПКТ коммутирует исследуемые цепи по командам компьютера.

Интерфейс взаимодействия компонентов СИАДЭЛ - USB версии 2.0 и выше.

В системах обеспечивается гальваническая развязка вычислительного компонента с измерительными и связующим компонентами.

Общий вид СИАДЭЛ приведён на рисунке 1. Внешний вид вариантов исполнения ПКТ приведён на рисунках 2-4.

Заводской/серийный номер СИАДЭЛ-1, СИАДЭЛ-2/Х присваивается по заводскому/серийному номеру ПКТ-300-1А или ПКТ-300-2А в виде цифрового кода и наносится методом термопечати на бирку, расположенную на задней панели корпуса ПКТ.

Нанесение заводского номера на СИАДЭЛ-П не предусмотрено. Заводской номер СИАДЭЛ-П указывается в формуляре типографским способом. Заводские номера измерительных компонентов СИАДЭЛ в виде цифрового кода приведены на табличках, размещенных на их задней панели, и в формуляре на систему.

Пломбирование СИАДЭЛ не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на СИАДЭЛ не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид СИАДЭЛ, вариант исполнения СИАДЭЛ-2/0



Рисунок 2 – Внешний вид ПКТ-300-1А



Рисунок 3 – Внешний вид ПКТ-300-2А



Рисунок 4 – Внешний вид ПКТ-300-Р

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) СИАДЭЛ состоит из:

- встроенного ПО средств измерений и ПКТ, разработанного и верифицированного изготовителями, недоступного для пользователей;
- основного программного обеспечения СИАДЭЛ (ПОС), разработанного, верифицированного и транслированного в исполняемый файл компьютера изготовителем СИАДЭЛ. ПОС устанавливается на компьютер и не может быть изменено пользователем. Оно также обеспечивает установку парольной защиты от несанкционированного доступа к работе с СИАДЭЛ, соответствует уровню защиты «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Встроенное программное обеспечение ПКТ обеспечивает проверку его работоспособности и характеристик.

Компьютер с основным программным обеспечением ПОС и прикладными программами КФ обеспечивает в режиме диалога управление измерениями, выполнение вычислительных и логических функций по обработке и сохранению информации, получаемой от средств измерений, а также функций, связанных с управлением измерительными приборами и ПКТ.

Прикладное программное обеспечение, разрабатываемое пользователем на основе командного языка основного программного обеспечения СИАДЭЛ (командные файлы, КФ), определяет исключительно логическую обработку измерительной информации, адресацию её сохранения и не влияет на метрологические характеристики. Прикладное программное обеспечение защищено контрольной суммой, которая автоматически вычисляется и индицируется компьютером при каждой загрузке КФ. Пользователь не может внести изменений в алгоритм расчёта контрольной суммы.

Прикладное программное обеспечение позволяет:

- задавать последовательность выполнения операций проверки и измерений электрических величин объекта измерения;
- формировать указания оператору совершить определенные действия;
- производить коммутацию в ПКТ;
- выполнять установку требуемых значений напряжения и тока на источнике питания;
- проводить сравнение измеренных значений с заданными и т.д.;

- управлять режимами работы средств измерений;
- вводить поправки на дополнительные систематические инструментальные погрешности.

Идентификационные данные метрологически значимого ПО приведены в таблице 3. Метрологические характеристики СИАДЭЛ нормированы с учётом влияния на них метрологически значимого ПО.

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	СИАДЭЛ МПРС.411711.032.501 ПО
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	002
Цифровой идентификатор ПО	Номер версии

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики (далее МХ) СИАДЭЛ приведены в таблицах 4-15, технические - в таблице 16.

Таблица 4 – МХ ИК1 измерения напряжения постоянного тока

Верхние пределы измерений	Разрешение (е.м.р.)	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений
500 мВ	0,01 мВ	$\pm (0,0002 \times U + 4 \text{ е.м.р.})$
5 В	0,0001 В	
50 В	0,001 В	
500 В	0,01 В	
Примечания: 1) U – измеренное значение напряжения постоянного тока; 2) е.м.р. – здесь и далее единица младшего разряда.		

Таблица 5 – МХ ИК1 измерения напряжения переменного тока

Диапазоны частот	Верхние пределы измерений	Разрешение (е.м.р.)	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений
от 30 до 50 Гц	500 мВ	0,01 мВ	$\pm (0,01 \times U + 40 \text{ е.м.р.})$
	5 В	0,0001 В	$\pm (0,01 \times U + 20 \text{ е.м.р.})$
	50 В	0,001 В	
	500 В	0,01 В	Не нормирована
от 50 до 500 Гц	500 мВ	0,01 мВ	$\pm (0,005 \times U + 40 \text{ е.м.р.})$
	5 В	0,0001 В	$\pm (0,0035 \times U + 15 \text{ е.м.р.})$
	50 В	0,001 В	
	500 В	0,01 В	$\pm (0,005 \times U + 15 \text{ е.м.р.})$
Примечание - U – измеренное значение напряжения переменного тока.			

Таблица 6 – МХ ИК1 измерения силы постоянного тока

Верхние пределы измерений	Разрешение (е.м.р.)	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений
500 мкА	0,01 мкА	$\pm (0,0005 \times I + 5 \text{ е.м.р.})$
5 мА	0,0001 мА	$\pm (0,005 \times I + 4 \text{ е.м.р.})$
50 мА	0,001 мА	
500 мА	0,01 мА	$\pm (0,001 \times I + 4 \text{ е.м.р.})$
5 А	0,0001 А	$\pm (0,0025 \times I + 5 \text{ е.м.р.})$
6 А	0,001 А	
Примечание - I – измеренное значение силы постоянного тока.		

Таблица 7 – МХ ИК1 измерения силы переменного тока

Диапазоны частот	Верхние пределы измерений	Разрешение (е.м.р.)	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений
от 30 до 50 Гц	500 мкА	0,01 мкА	$\pm (0,015 \times I + 50 \text{ е.м.р.})$
	5 мА	0,0001 мА	$\pm (0,015 \times I + 40 \text{ е.м.р.})$
	50 мА	0,001 мА	
	500 мА	0,01 мА	
	5 А	0,0001 А	$\pm (0,02 \times I + 40 \text{ е.м.р.})$
	6 А	0,001 А	
от 50 до 400 Гц	500 мкА	0,01 мкА	$\pm (0,005 \times I + 40 \text{ е.м.р.})$
	5 мА	0,0001 мА	$\pm (0,005 \times I + 20 \text{ е.м.р.})$
	50 мА	0,001 мА	
	500 мА	0,01 мА	
	5 А	0,0001 А	$\pm (0,005 \times I + 30 \text{ е.м.р.})$
	6 А	0,001 А	
Примечание - I – измеренное значение силы переменного тока.			

Таблица 8 – МХ ИК1 измерения частоты переменного тока

Диапазоны измерений	Разрешение (е.м.р.)	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений
от 10 до 499,99 Гц	0,01 Гц	$\pm (0,0001 \times f + 3 \text{ е.м.р.})$
от 500 Гц до 4,9999 кГц	0,1 Гц	
от 5 кГц до 49,999 кГц	1 Гц	
от 50 кГц до 499,99 кГц	10 Гц	
Примечание - f – измеренное значение частоты переменного тока.		

Таблица 9 – МХ ИК1 измерения электрической ёмкости

Верхние пределы измерений	Разрешение (е.м.р.)	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ³⁾
5 нФ	0,001 нФ	$\pm (0,02 \times C + 10 \text{ е.м.р.})$ ¹⁾
50 нФ	0,01 нФ	$\pm (0,02 \times C + 10 \text{ е.м.р.})$ ²⁾
500 нФ	0,1 нФ	$\pm (0,02 \times C + 4 \text{ е.м.р.})$
5 мкФ	0,001 мкФ	$\pm (0,02 \times C + 4 \text{ е.м.р.})$
50 мкФ	0,01 мкФ	

Продолжение таблицы 9

<p>Примечания:</p> <p>С – измеренное значение электрической ёмкости;</p> <p>1) в диапазоне измерений от 0,5 нФ до 1 нФ пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений составляют $\pm (0,02 \times C + 20 \text{ е.м.р.})$;</p> <p>2) в диапазоне измерений от 5 нФ до 10 нФ пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений составляют $\pm (0,02 \times C + 30 \text{ е.м.р.})$;</p> <p>3) при измерениях следует учитывать дополнительную систематическую погрешность измерений ёмкости $\Delta_{\text{instr-c}}$, обусловленную цепями ПКТ, которая может быть измерена или рассчитана её граничная оценка; её максимальное значение не должно превышать 10 нФ (для СИАДЭЛ-2/7 в максимальной комплектации). Значение $\Delta_{\text{instr-c}}$ должно быть внесено в виде поправки в КФ.</p>
--

Таблица 10 – МХ ИК1 измерения электрического сопротивления постоянному току

Верхние пределы измерений	Разрешение (е.м.р.)	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ¹⁾
500 Ом	0,01 Ом	$\pm(0,001 \times R + 5 \text{ е.м.р.})$
5 кОм	0,0001 кОм	$\pm(0,001 \times R + 3 \text{ е.м.р.})$
50 кОм	0,001 кОм	
500 кОм	0,01 кОм	
5 МОм	0,0001 МОм	$\pm(0,003 \times R + 3 \text{ е.м.р.})$
50 МОм	0,001 МОм	
<p>Примечания:</p> <p>R – измеренное значение электрического сопротивления постоянного тока;</p> <p>1) при измерениях следует учитывать дополнительную систематическую погрешность измерений сопротивления $\Delta_{\text{instr-r}}$, обусловленную сопротивлением контактов цепей ПКТ, которая может быть измерена или рассчитана её граничная оценка; её максимальное значение не должно превышать 1350 МОм (для СИАДЭЛ-2/7 в максимальной комплектации). Значение $\Delta_{\text{instr-r}}$ должно быть внесено в виде поправки в КФ.</p>		

Таблица 11 – МХ ИК2 установки выходного измерительного напряжения для измерения сопротивления изоляции

Диапазон установки выходного измерительного напряжения постоянного тока	Дискретность установки выходного напряжения	Пределы допускаемой основной относительной погрешности установки выходного напряжения, %	Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности установки выходного напряжения при изменении температуры воздуха от +20 °С на каждые 10 °С, %/10 °С
от 100 до 500 В (с шагом 50 В)	1 В	± 5	± 1

Таблица 12 – МХ ИК2 измерения сопротивления изоляции с ПКТ

Диапазоны измерения сопротивления изоляции	Диапазон устанавливаемого выходного напряжения	Предел допускаемой основной относительной погрешности измерения сопротивления изоляции ¹⁾ , %	Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения сопротивления при изменении температуры воздуха от +20 °С на каждые 10 °С, %/10 °С
от 10 до 500 МОм	100 – 450 В (с шагом 50 В)	±3	±0,1
от 100 кОм до 500 МОм	500 В		
<p>Примечания:</p> <p>1) при измерениях следует учитывать шунтирующее действие сопротивления изоляции цепей ПКТ Рпкт, которое может быть измерено и внесено в КФ. Его минимальное значение должно быть не менее 10 ГОм (для СИАДЭЛ-2/7 в максимальной комплектации);</p> <p>2) пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения сопротивления изоляции без учёта Рпкт - не более ±5,5 %.</p>			

Таблица 13 – МХ ИК2 измерения сопротивления изоляции относительно корпуса объекта измерения

Диапазоны измерения сопротивления изоляции	Диапазон устанавливаемого выходного напряжения	Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения сопротивления изоляции, %	Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения сопротивления при изменении температуры воздуха от +20 °С на каждые 10 °С, %/10 °С
от 10 МОм до 10 ГОм	100 – 450 В (с шагом 50 В)	±3	±0,1
от 100 кОм до 100 ГОм	500 В		

Таблица 14 – МХ ИК3 установки и измерения выходного стабилизированного напряжения питания постоянного тока

ИП	Диапазон установки $U_{вых}$, В	Дискретность установки	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения (воспроизведения) $U_{вых}$, В	Нестабильность напряжения в режиме стабилизации напряжения, В
АКИП-1119	от 0 до 18	10 мВ	$\pm(0,003 \times U_{вых} + 0,17)$	$\pm(0,0002 \times U_{вых} + 0,005)$
АКИП-1120	от 0 до 32			
АКИП-1121	от 0 до 72			
АКИП-1122	от 0 до 18			
АКИП-1123	от 0 до 32			
АКИП-1124	от 0 до 72			
АКИП-1125	от 0 до 150			
Примечание - все остальные МХ соответствуют применяемому ИП.				

Таблица 15 – МХ ИКЗ установки и измерения силы выходного стабилизированного постоянного тока питания

ИП	Диапазон установки I _{вых} , А	Дискретность установки	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения (воспроизведения) I _{вых} , А	Нестабильность силы тока в режиме стабилизации тока, А
АКИП-1119	от 0 до 5	10 мА	$\pm (0,011 \times I_{\text{вых}} + 0,065)$	$\pm (0,0001 \times I_{\text{вых}} + 0,003)$ при изменении напряжения на нагрузке
АКИП-1120	от 0 до 3			
АКИП-1121	от 0 до 1,5			
АКИП-1122	от 0 до 6			
АКИП-1123	от 0 до 6			
АКИП-1124	от 0 до 3			
АКИП-1125	от 0 до 1,2			
Примечание - все остальные МХ соответствуют применяемому ИП.				

Таблица 16 – Технические характеристики СИАДЭЛ

Параметры	Значения
Рабочие условия применения	
- относительная влажность воздуха при температуре +25 °С (без конденсации влаги), %	от 30 до 65
- температура окружающего воздуха, °С	от +10 до +35
- температура нормальных условий применения, °С	+(20 ± 5)
Напряжение питания переменного тока, В	от 198 до 242
частотой, Гц	от 48 до 52
Потребляемая мощность, Вт, не более	2500
Габаритные размеры компонентов СИАДЭЛ, В х Ш х Г, мм, не более	
- вольтметра GDM-78341 или GDM-78342	265 x 107 x 302
- мегаомметра M4122U	280 x 145 x 65
- источника питания АКИП	214 x 88 x 354
- ПКТ-300-1А	273 x 492 x 348
- ПКТ-300-2А, ПКТ-300-Р	531 x 492 x 348
Масса компонентов СИАДЭЛ, кг, не более	
- вольтметра GDM-78341 или GDM-78342	3,1
- мегаомметра M4122U	0,9
- источника питания АКИП	8
- ПКТ-300-1А	16
- ПКТ-300-2А, ПКТ-300-Р	40

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации СИАДЭЛ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 17 – Комплектность СИАДЭЛ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.	Примечание
Вольтметр универсальный цифровой	GDM-78341 или GDM-78342	*	
Источник питания постоянного тока	АКИП-11ХХ	*	
Мегаомметр (тераомметр)	M4122U	*	
Пульт коммутационный технологический	ПКТ-300-1А МПРС.418190.031 ТУ	1	Для исполнения СИАДЭЛ-1
Пульт коммутационный технологический	ПКТ-300-2А МПРС.418190.031 ТУ	1	Для исполнений СИАДЭЛ-2/Х
Пульт коммутационный технологический	ПКТ-300-Р МПРС.418190.031 ТУ	1 - 7*	Для исполнений СИАДЭЛ-2/1 - СИАДЭЛ-2/7
Компьютер: системный блок; монитор; мышь; клавиатура; принтер	-	*	
Повторители сигналов интерфейса USB, преобразователь интерфейсов USB-COM (USB-RS232), интерфейсный кабель, расширитель интерфейсных линий USB, кабели USB тип А-В (1 – 1,8) м	-	*	Связь по USB и обеспечение гальванической развязки с компьютером
Программное обеспечение	СИАДЭЛ МПРС.411711.032.501 ПО	1	На CD-диске или flash-накопителе
Система информационно-измерительная СИАДЭЛ. Техническое описание и инструкция по эксплуатации Часть 1 Руководство по эксплуатации Часть 2 Описание программного обеспечения и руководство оператора Часть 3 Описание командного языка	МПРС.411711.032 ТО	1	
Пульт коммутационный технологический ПКТ-300. Руководство по эксплуатации	МПРС.418190.031 РЭ	1	
Система информационно-измерительная СИАДЭЛ. Формуляр	МПРС.411711.032 ФО	1	
Примечание - * в соответствии с заказом			

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в разделе 5 «Указания по вводу в эксплуатацию» документа «Система информационно-измерительная СИАДЭЛ. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Часть 1. Руководство по эксплуатации» МПРС.411711.032 ТО.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 8.596-2002 Метрологическое обеспечение измерительных систем;

Приказ Росстандарта от 1 октября 2018 г. № 2091 «Государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3457 «Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

ГОСТ 8.371-80 ГСИ Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений электрической емкости;

Приказ Росстандарта от 3 сентября 2021 г. № 1942 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;

Приказ Росстандарта от 17 марта 2022 г. № 668 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы переменного электрического тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100 А в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^6$ Гц»;

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

МПРС.411711.032 ТУ Система информационно-измерительная СИАДЭЛ. Технические условия.

Правообладатель

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

ИНН 7725568890

Юридический адрес: 109428, г. Москва, Рязанский пр-кт, д. 63, оф. 17

Телефон: +7 (499) 170-85-53

E-mail: exa@mail@exa.ru, www.exa.ru

Изготовитель

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

ИНН 7725568890

Адрес: 109428, г. Москва, Рязанский пр-кт, д. 63, оф. 17

Телефон: +7 (499) 170-85-53

E-mail: exa@mail@exa.ru, www.exa.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

