

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06» февраля 2025 г. № 247

Регистрационный № 54883-13

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Делители напряжения ДН-50, ДН-100, ДН-200, ДН-20э, ДН-50э, ДН-100э, ДН-200э, ДН-300э, ДН-400э

Назначение средства измерений

Делители напряжения ДН-50, ДН-100, ДН-200, ДН-20э, ДН-50э, ДН-100э, ДН-200э, ДН-300э, ДН-400э (далее – делители напряжения) предназначены для масштабных преобразований напряжения постоянного и переменного тока частотой 50 Гц.

Возможно использование делителей напряжения для масштабных преобразований напряжений стандартизованных грозовых импульсов и для масштабных преобразований напряжения переменного тока в частотном диапазоне от 20 до 20000 Гц.

Возможно использование делителей напряжения ДН-20э, ДН-50э, ДН-100э, ДН-200э, ДН-300э, ДН-400э в качестве рабочего эталона 2 разряда при проведении поверки киловольтметров, измерительных систем, делителей напряжения и масштабных преобразователей напряжения, в соответствии со следующими государственными поверочными схемами:

- для средств измерений электрического напряжения постоянного тока – вольта в диапазоне от 1 до 500 кВ (положительной и отрицательной полярностей);
- для средств измерений электрического напряжения переменного тока промышленной частоты и комбинированного напряжения в диапазоне от 1 до 500 кВ с гармоническими составляющими от 0,3 до 50 порядка, в диапазоне частот от 15 до 2500 Гц.

Описание средства измерений

Принцип действия делителей напряжения основан на методе емкостно-омического деления.

Делители напряжения состоят из диэлектрических труб, являющихся внешним корпусом, плеча высокого напряжения, плеча низкого напряжения, электростатических экранов (только у ДН-100, ДН-200, ДН-100э, ДН-200э, ДН-300э, ДН-400э) и опоры.

Элементы плеч высокого и низкого напряжения размещены на диэлектрических платах внутри труб из стеклопластика. В плече низкого напряжения установлен разрядник для защиты подключаемого к делителю напряжения прибора от перенапряжений. По краям на трубах находятся металлические фланцы, в которых предусмотрены отверстия для охлаждения элементов делителя.

Опора делителей выполнена из металлического профиля. Опора делителей напряжения ДН-100, ДН-200, ДН-100э, ДН-200э, ДН-300э, ДН-400э снабжена колесами для облегчения перемещения делителя по испытательному полю.

Каждый делитель напряжения снабжается коаксиальным кабелем, который необходим для подсоединения к выходу делителя измерительного прибора.

Делители напряжения пломбируются от несанкционированного доступа нанесением наклеек на нижнюю часть корпуса в месте соединения диэлектрической трубы с фланцами.

Делители напряжения имеют табличку с техническими данными, на которой напечатан их заводской номер в виде цифровых обозначений, однозначно идентифицирующих каждый экземпляр.

Рабочее положение делителя напряжения – вертикальное.

Нанесение знака поверки на делители напряжения не предусмотрено.

Общий вид средства измерений, обозначение мест пломбировки от несанкционированного доступа (А), мест нанесения заводских номеров и места нанесения знака утверждения типа (Б) представлены на рисунках с 1 по 9.



Рисунок 1 – Общий вид делителя напряжения ДН-20э

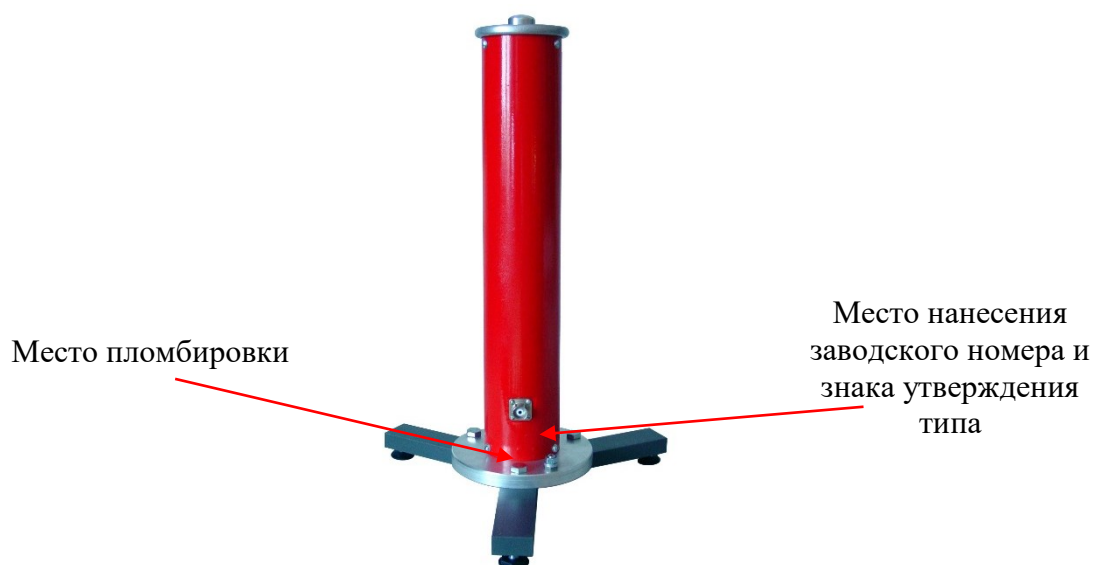


Рисунок 2 – Общий вид делителей напряжения ДН-50 и ДН-50э



Рисунок 3 – Общий вид делителя напряжения ДН-100



Рисунок 4 – Общий вид делителя напряжения ДН-100э

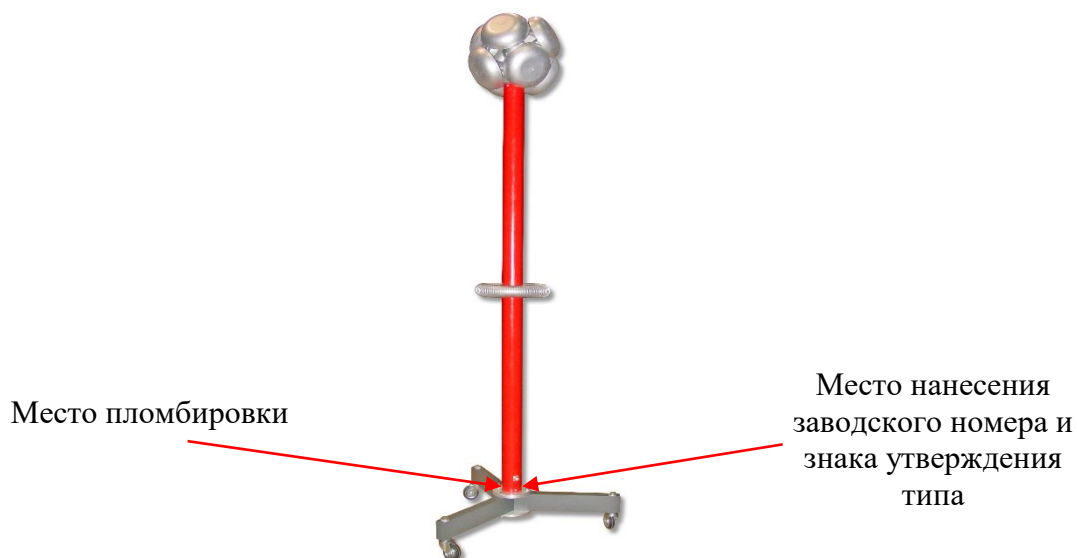


Рисунок 5 – Общий вид делителя напряжения ДН-200

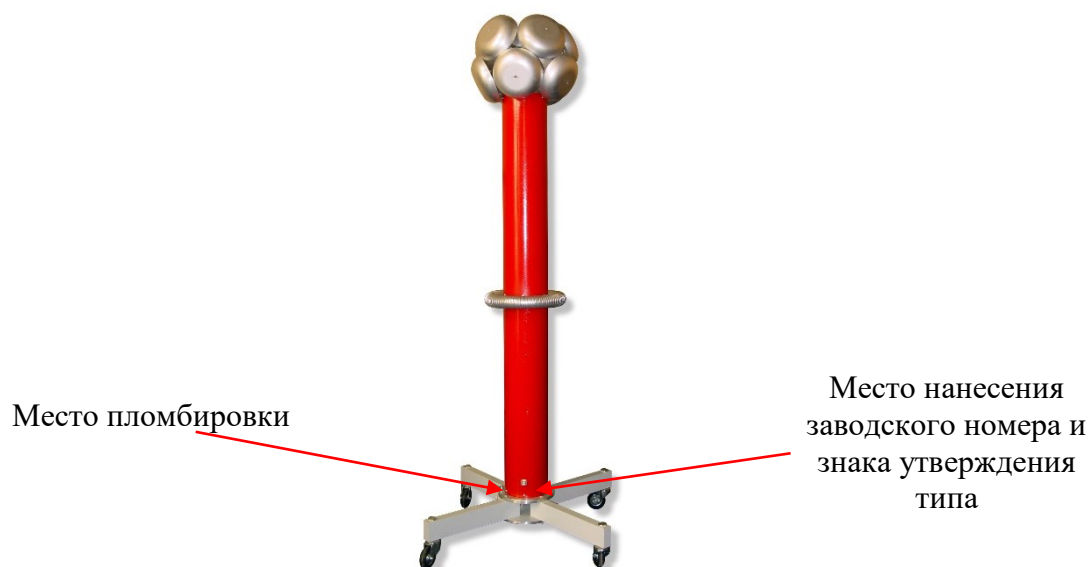


Рисунок 6 – Общий вид делителя напряжения ДН-200э

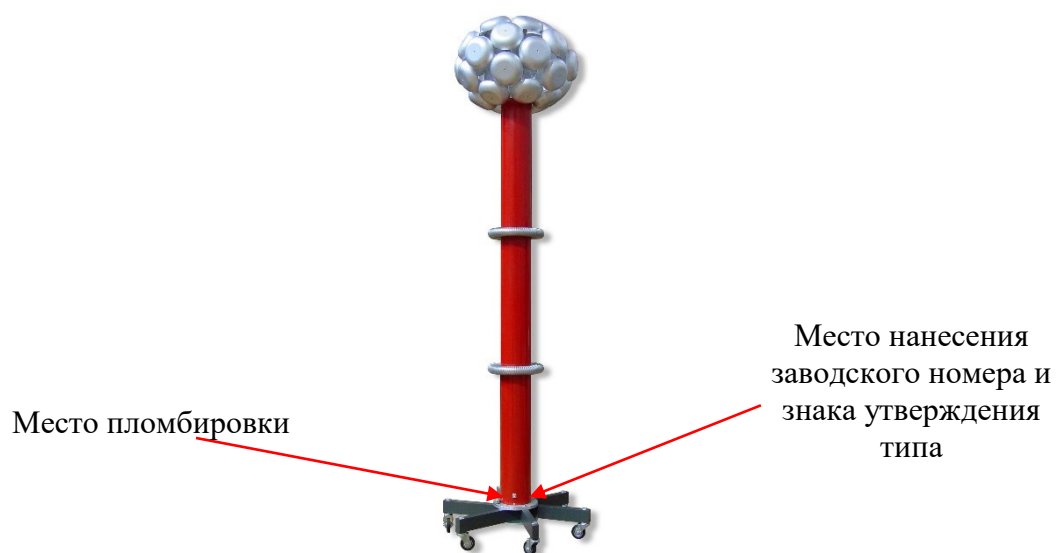


Рисунок 7 – Общий вид делителя напряжения ДН-300э

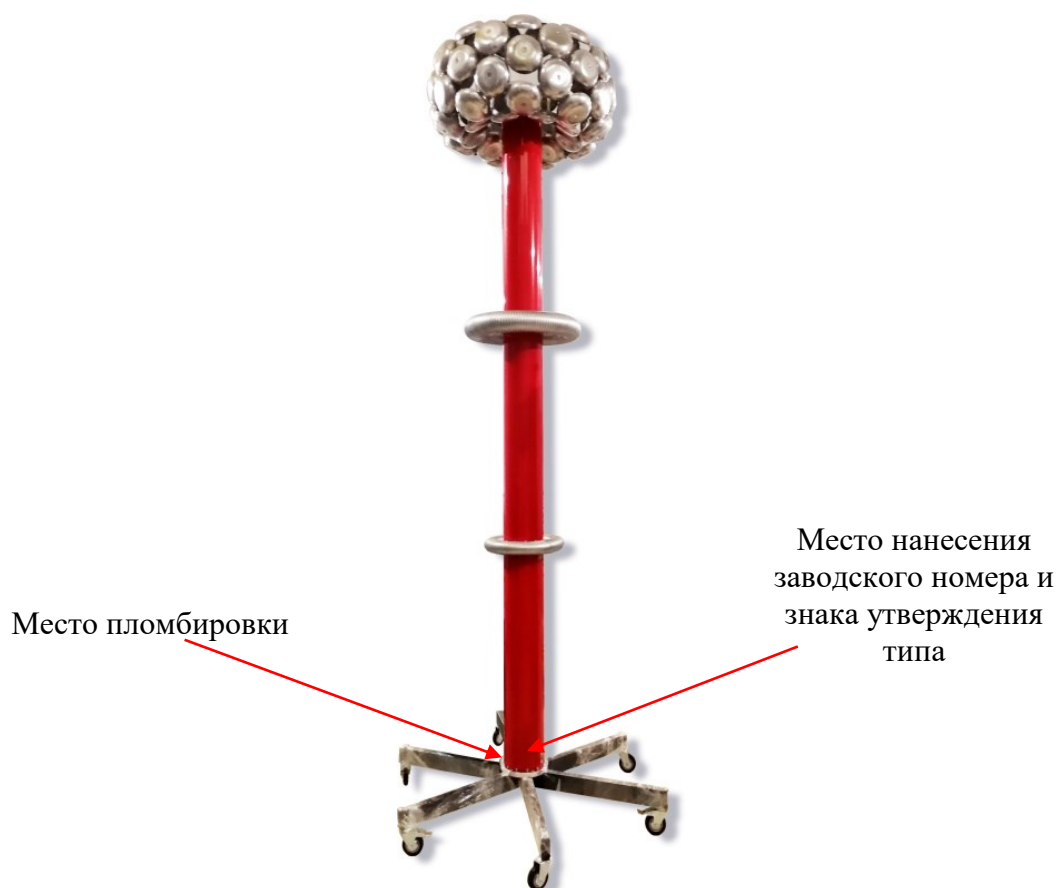


Рисунок 8 – Общий вид делителя напряжения ДН-400э с шарообразным экраном

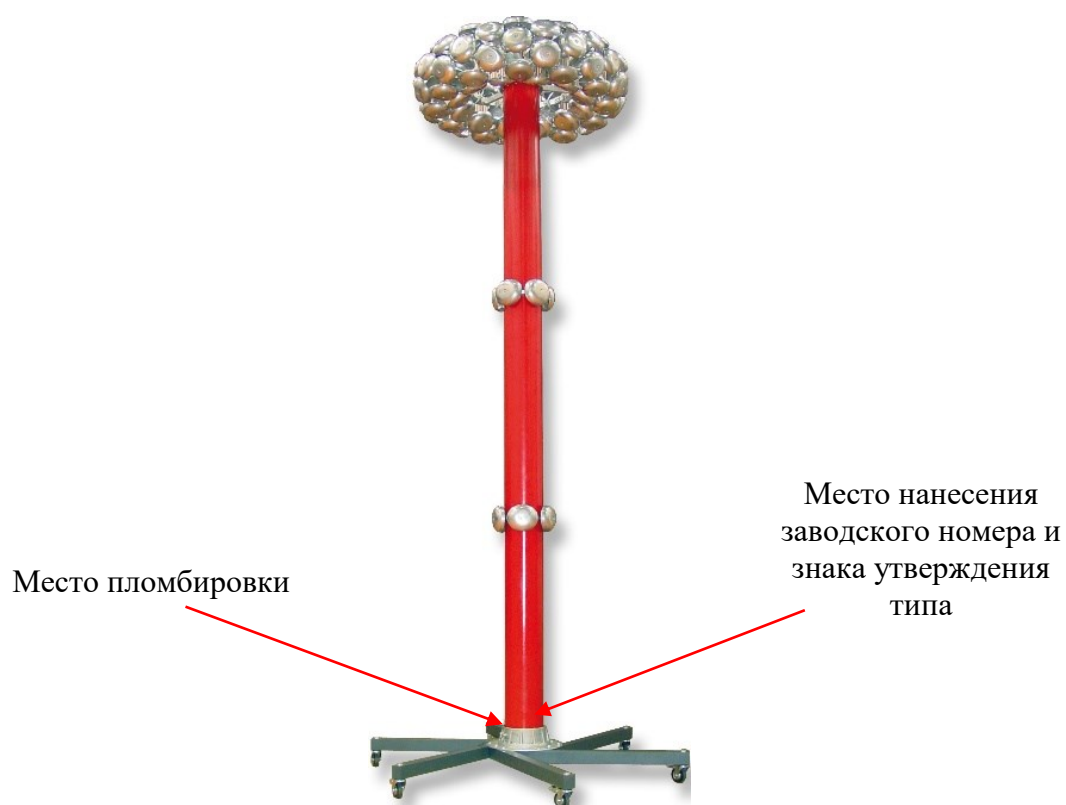


Рисунок 9 – Общий вид делителя напряжения ДН-400э с торроидальным экраном

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Возможные значения номинальных коэффициентов деления	200, 500, 1000, 1500, 2000, 3000, 4000
Диапазон преобразований напряжения постоянного тока, кВ - ДН-20э - ДН-50, ДН-50э - ДН-100, ДН-100э - ДН-200, ДН-200э - ДН-300э - ДН-400э	от 1 до 20 от 1 до 50 от 1 до 100 от 1 до 200 от 2 до 300 от 2 до 400
Пределы допускаемой основной относительной погрешности преобразований напряжения постоянного тока, % - ДН-50, ДН-100, ДН-200 - ДН-20э, ДН-50э, ДН-100э, ДН-200э, ДН-300э, ДН-400э	±1,0 ±0,5
Диапазон преобразований напряжения переменного тока частотой 50 Гц, кВ - ДН-20э - ДН-50, ДН-50э - ДН-100, ДН-100э - ДН-200, ДН-200э - ДН-300э - ДН-400э	от 1 до 20 от 1 до 50 от 1 до 100 от 2 до 200 от 3 до 300 от 4 до 400
Пределы допускаемой основной относительной погрешности преобразований напряжения переменного тока частотой 50 Гц, % - ДН-50, ДН-100, ДН-200 - ДН-20э, ДН-50э, ДН-100э, ДН-200э, ДН-300э, ДН-400э	±1,0 ±0,5
Диапазон преобразований напряжения переменного тока в частотном диапазоне от 20 до 20000 Гц, кВ - ДН-20э - ДН-50, ДН-50э - ДН-100, ДН-100э - ДН-200, ДН-200э	от 1 до 20 * от 1 до 50 * от 1 до 100 * от 1 до 200 *
Пределы допускаемой основной относительной погрешности преобразований напряжения переменного тока в частотном диапазоне от 20 до 20000 Гц, % - ДН-50, ДН-100, ДН-200 - ДН-20э, ДН-50э, ДН-100э, ДН-200э	±1,5 ±1,0
Диапазоны преобразований напряжения стандартных грозовых импульсов, кВ - ДН-100э и ДН-100 - ДН-200э и ДН-200 - ДН-300э - ДН-400э	от 10 до 100 * от 20 до 200 * от 30 до 300 * от 40 до 400 *

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой основной относительной погрешности преобразований напряжения стандартных грозовых импульсов, % - для ДН-100э, ДН-200э, ДН-300э, ДН-400э - для ДН-100, ДН-200	$\pm 1,0$ $\pm 2,0$
Примечание: пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды от нормальной в диапазоне рабочих температур, равны пределам основной погрешности измерений.	
Нормальные условия применения: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 до 80 от 84 до 106
Примечание: * - в базовой версии делителей возможность преобразований напряжения переменного тока в частотном диапазоне от 20 до 20000 Гц или преобразований напряжения стандартизованных грозовых импульсов отсутствует. Работа делителей напряжения в частотном диапазоне от 20 до 20000 Гц или на напряжении стандартизованных грозовых импульсов возможна только по специальному заказу и изготовлению. О такой возможности должно быть сделано указание в руководстве по эксплуатации и запись в разделе «Примечание» ФГИС «Аршин» при передаче сведений о поверке.	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия применения: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при температуре +25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +5 до +40 80 от 84 до 106
Габаритные размеры (высота × диаметр трубы × диаметр опоры), мм, не более - ДН-20э - ДН-50 - ДН-50э - ДН-100 - ДН-100э - ДН-200 - ДН-200э - ДН-300э - ДН-400э	240 × 90 × 110 500 × 85 × 400 500 × 85 × 400 1100 × 85 × 700 950 × 185 × 700 2500 × 85 × 1000 2400 × 185 × 1100 3000 × 185 × 1300 4000 × 185 × 1600
Масса, кг, не более - ДН-20э - ДН-50 - ДН-50э - ДН-100 - ДН-100э - ДН-200 - ДН-200э - ДН-300э - ДН-400э	1 3,5 3,5 7 15 30 45 65 80
Средний срок службы, лет, не менее	8
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	7000
Время установления рабочего режима измерений, с, не более	60

Знак утверждения типа

наносится на информационную табличку делителя методом трафаретной печати, на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Делитель напряжения		1
Кабель измерительный		1
Руководство по эксплуатации		1
Паспорт		1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Описание и принцип действия» документа «Система измерительная ИС-200э. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

приказ Росстандарта от 30 декабря 2022 г. № 3344 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического напряжения постоянного тока в диапазоне от 1 до 500 кВ»;

Приказ Росстандарта от 31 декабря 2020 г. № 2316 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического напряжения переменного тока промышленной частоты и комбинированного напряжения в диапазоне от 1 до 500 кВ с гармоническими составляющими от 0,3 до 50 порядка, в диапазоне частот от 15 до 2500 Гц»;

Приказ Росстандарта от 18 августа 2023 г. № 1706 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;

ГОСТР 8.817-2013 «Государственная поверочная схема для средств измерений электрического напряжения стандартизованных грозовых и коммутационных импульсов в диапазоне от 1 до 1000 кВ»;

ТУ 4229-010-75617971-2013 «Делители напряжения ДН-50, ДН-100, ДН-200, ДН-20э, ДН-50э, ДН-100э, ДН-200э, ДН-300э, ДН-400э. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное предприятие «Диатранс» (ООО НПП «Диатранс»)

ИНН 7728538485

Адрес: 117342, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Коньково, пр-кт Севастопольский, д. 60, кв. 167

Телефон: +7 (929) 542-94-09

E-mail: vaturkot@yandex.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное предприятие «Диатранс» (ООО НПП «Диатранс»)

ИНН 7728538485

Адрес: 117342, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Коньково, пр-кт Севастопольский, д. 60, кв. 167

Телефон: +7 (929) 542-94-09

E-mail: vaturkot@yandex.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

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