

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 композитного 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 прибору 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 1 по 9.



Рисунок 1 – Общий вид делителя напряжения ДН-20Э

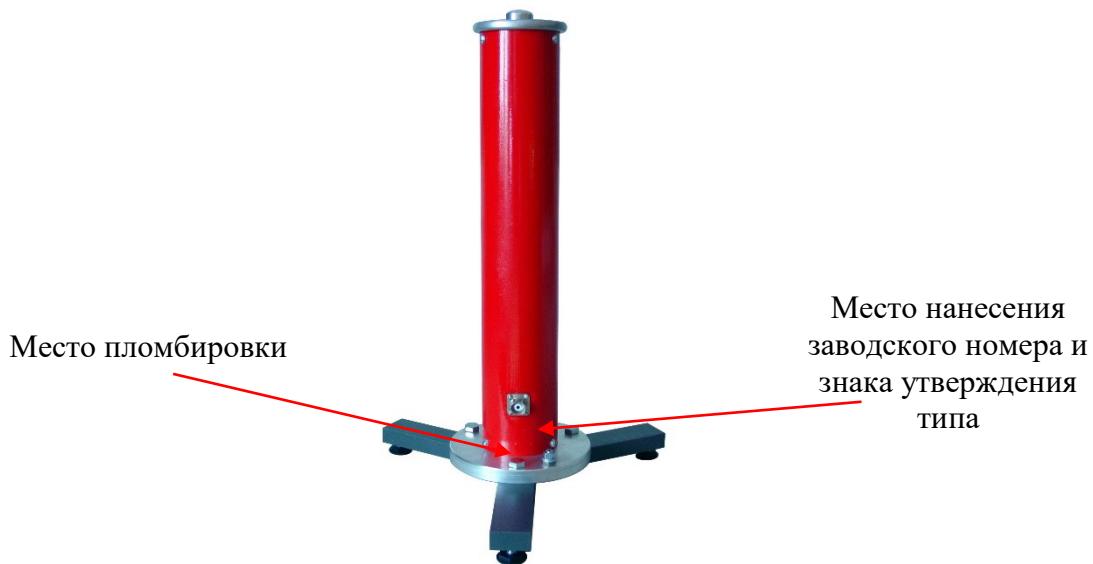


Рисунок 2 – Общий вид делителей напряжения ДН-50 и ДН-50Э



Рисунок 3 – Общий вид делителя напряжения ДН-100



Рисунок 4 – Общий вид делителя напряжения ДН-100э

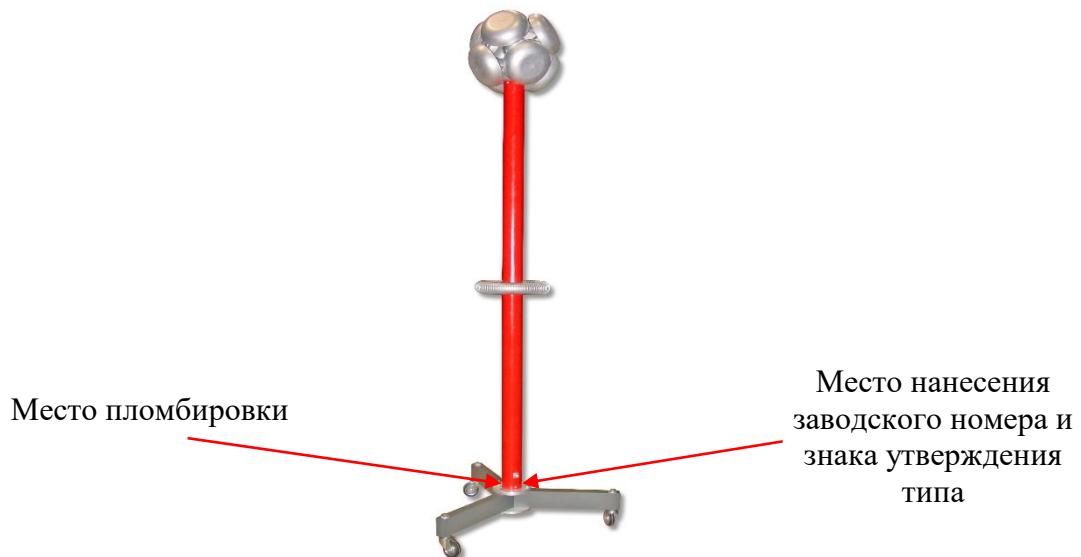


Рисунок 5 – Общий вид делителя напряжения ДН-200

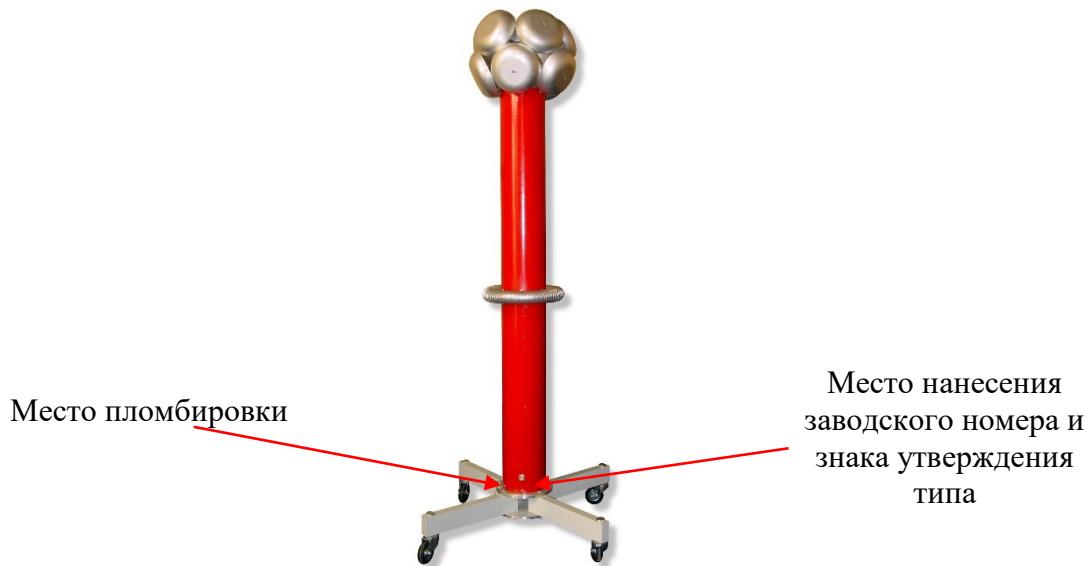


Рисунок 6 – Общий вид делителя напряжения ДН-200э

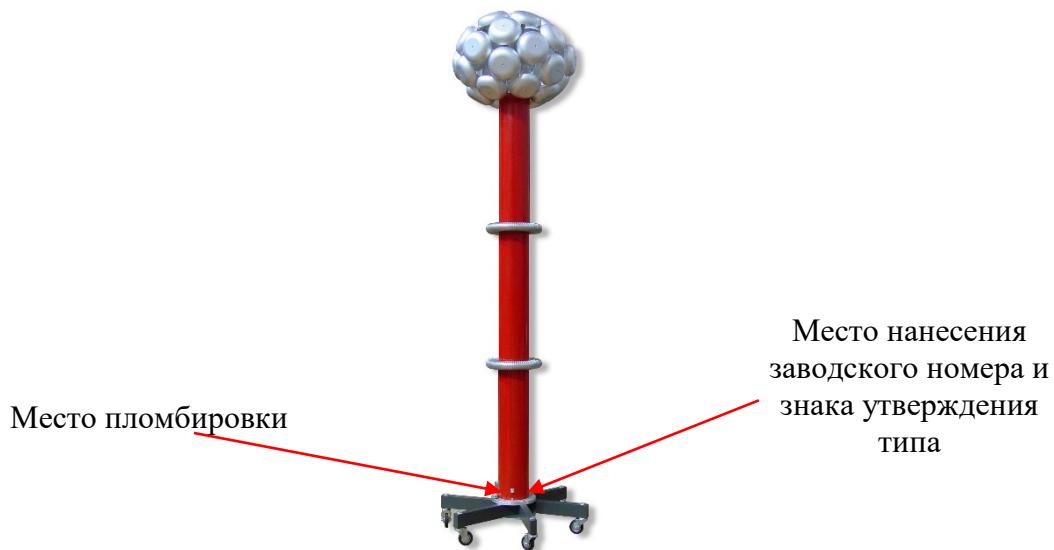


Рисунок 7 – Общий вид делителя напряжения ДН-300э

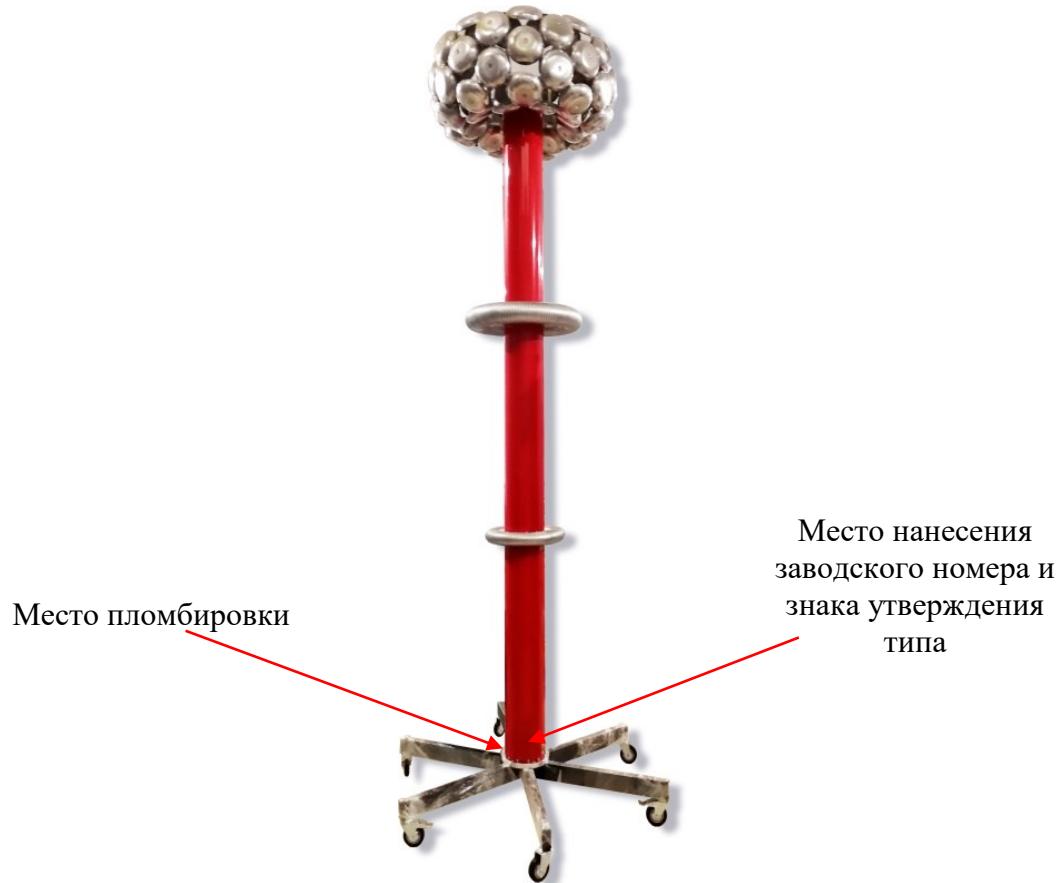


Рисунок 8 – Общий вид делителя напряжения ДН-400Э с шарообразным экраном

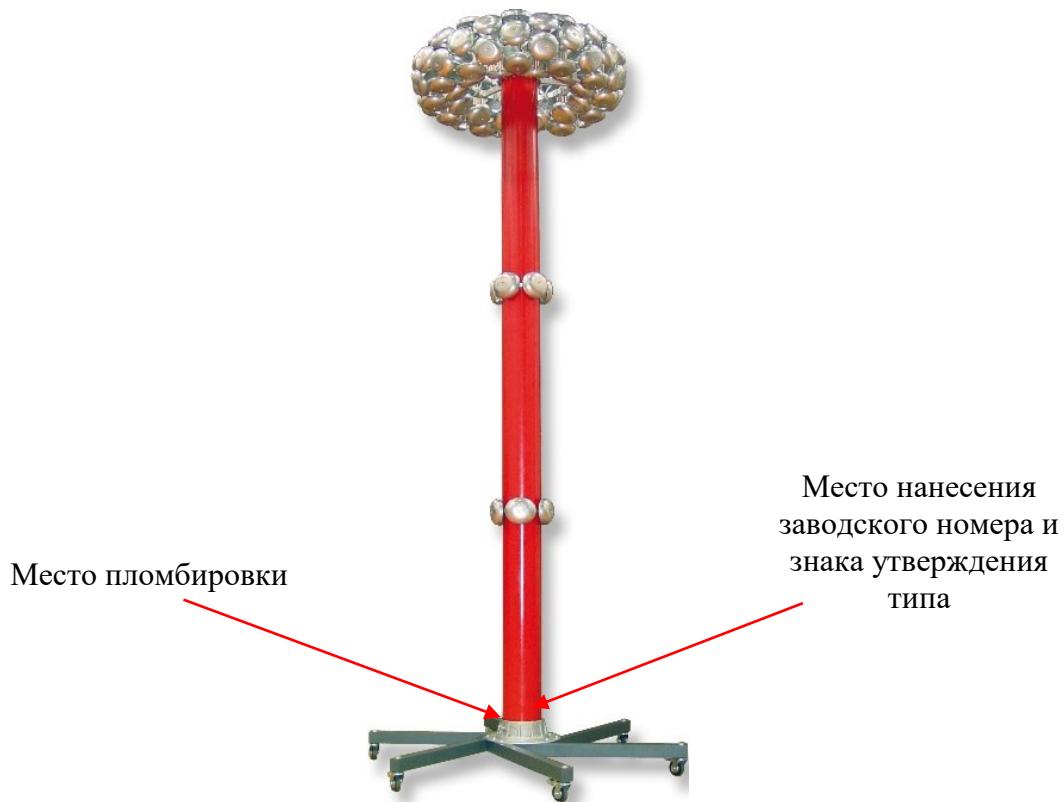


Рисунок 9 – Общий вид делителя напряжения ДН-400Э с торроидальным экраном

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	±1,0 ±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 Средняя наработка на отказ, ч, не менее Время установления рабочего режима измерений, с, не более	8 7000 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 композитного 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.