

Регистрационный № 16767-08

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Электроды стеклянные комбинированные ЭСК-1

Назначение средства измерений

Электроды стеклянные комбинированные ЭСК-1 (далее – электроды) предназначены для измерений показателя активности ионов водорода (рН) и температуры водных растворов и взвесей.

Описание средства измерений

Электроды представляют собой конструкцию, объединяющую в одном корпусе измерительный стеклянный электрод и встроенный электрод сравнения, конструктивные исполнения ЭСК-10305, ЭСК-10309, ЭСК-10605, ЭСК-10609 дополнительно оснащены термодатчиком. Измерительный электрод представляет собой электрохимический преобразователь активности ионов водорода в электрический потенциал, а электрод сравнения служит для создания опорного потенциала при проведении потенциометрических измерений.

На верхнем торце электрода установлена пластмассовая втулка, из которой выходит экранированный кабель, оснащенный разъемом, соединяющим электрод с рН-метром (иономером).

Измерение активности ионов водорода (рН) проводится методом прямой потенциометрии, т.е. измерением потенциала электрода относительно собственного электрода сравнения.

Электроды выпускаются в двух модификациях ЭСК-103YZ и ЭСК-106YZ, которые в зависимости от назначения имеют различные конструктивные исполнения (YZ – конструктивное исполнение, где Y – 0 или 1; Z – от 1 до 9). Модификация ЭСК-103YZ выпускается в 14-ти конструктивных исполнениях, модификация ЭСК-106YZ в 18-ти конструктивных исполнениях. Особенности конструкции в зависимости от модификации и конструктивного исполнения представлены в таблице 1. Каждое конструктивное исполнение может иметь дополнительный шифр «/4» и «/7», который определяет координаты изопотенциальной точки.

Заводской номер электродов, состоящий из 4 арабских цифр или из одной латинской буквы и пяти арабских цифр, наносится типографским способом на клеевую этикетку, размещенную на кабеле электрода или на верхней части его корпуса в зависимости от модификации. Общий вид электродов с указанием места и формата нанесения заводского номера представлен на рисунках 1 и 2.

Нанесение знака поверки на электрод не предусмотрено.

Пломбирование электрода не предусмотрено.

Электрод является невосстанавливаемым однофункциональным изделием.

Таблица 1 – Особенности конструкции

Модификация, конструктивное исполнение	Особенности конструкции (материал корпуса, характеристика встроенного электрода сравнения)
ЭСК-10301, ЭСК-10302	стеклянный; двухключевой, перезаряжаемый
ЭСК-10303	стеклянный; одноключевой, перезаряжаемый
ЭСК-10304	стеклянный; одноключевой, загущенный электролит (непроточный)
ЭСК-10305	стеклянный; одноключевой, перезаряжаемый с термодатчиком
ЭСК-10306	пластмассовый; двухключевой, перезаряжаемый
ЭСК-10307	пластмассовый; одноключевой, перезаряжаемый
ЭСК-10308	пластмассовый; одноключевой, с загущенным электролитом (непроточный)
ЭСК-10309	пластмассовый; одноключевой, перезаряжаемый с встроенным термодатчиком
ЭСК-10312, ЭСК-10313	стеклянный; одноключевой, перезаряжаемый
ЭСК-10314	стеклянный; одноключевой, перезаряжаемый
ЭСК-10315	стеклянный; одноключевой, перезаряжаемый с резервуаром электрода сравнения
ЭСК-10317	стеклянный; одноключевой, с загущенным электролитом (непроточный) промышленный
ЭСК-10601, ЭСК-10602	стеклянный; двухключевой, перезаряжаемый
ЭСК-10603	стеклянный; одноключевой, перезаряжаемый
ЭСК-10604	стеклянный; одноключевой, с загущенным электролитом (непроточный)
ЭСК-10605	стеклянный; одноключевой, перезаряжаемый, с встроенным термодатчиком
ЭСК-10606	пластмассовый; двухключевой перезаряжаемый
ЭСК-10607	пластмассовый; одноключевой, перезаряжаемый
ЭСК-10608	пластмассовый; одноключевой, с загущенным электролитом
ЭСК-10609	пластмассовый; одноключевой перезаряжаемый, с встроенным термодатчиком
ЭСК-10610	стеклянный (конусная мембрана); одноключевой, перезаряжаемый
ЭСК-10611	стеклянный (конусная мембрана); одноключевой, перезаряжаемый
ЭСК-10612, ЭСК-10613	стеклянный; одноключевой, перезаряжаемый
ЭСК-10614	стеклянный; одноключевой, перезаряжаемый
ЭСК-10615	стеклянный; одноключевой, перезаряжаемый, с резервуаром электрода сравнения
ЭСК-10616	стеклянный; одноключевой, с загущенным электролитом (непроточный), снабженный ножевым устройством («ножевой для мяса»)
ЭСК-10617	стеклянный; одноключевой, с загущенным электролитом (непроточный) промышленный
ЭСК-10619	пластмассовый (плоская мембрана); одноключевой перезаряжаемый

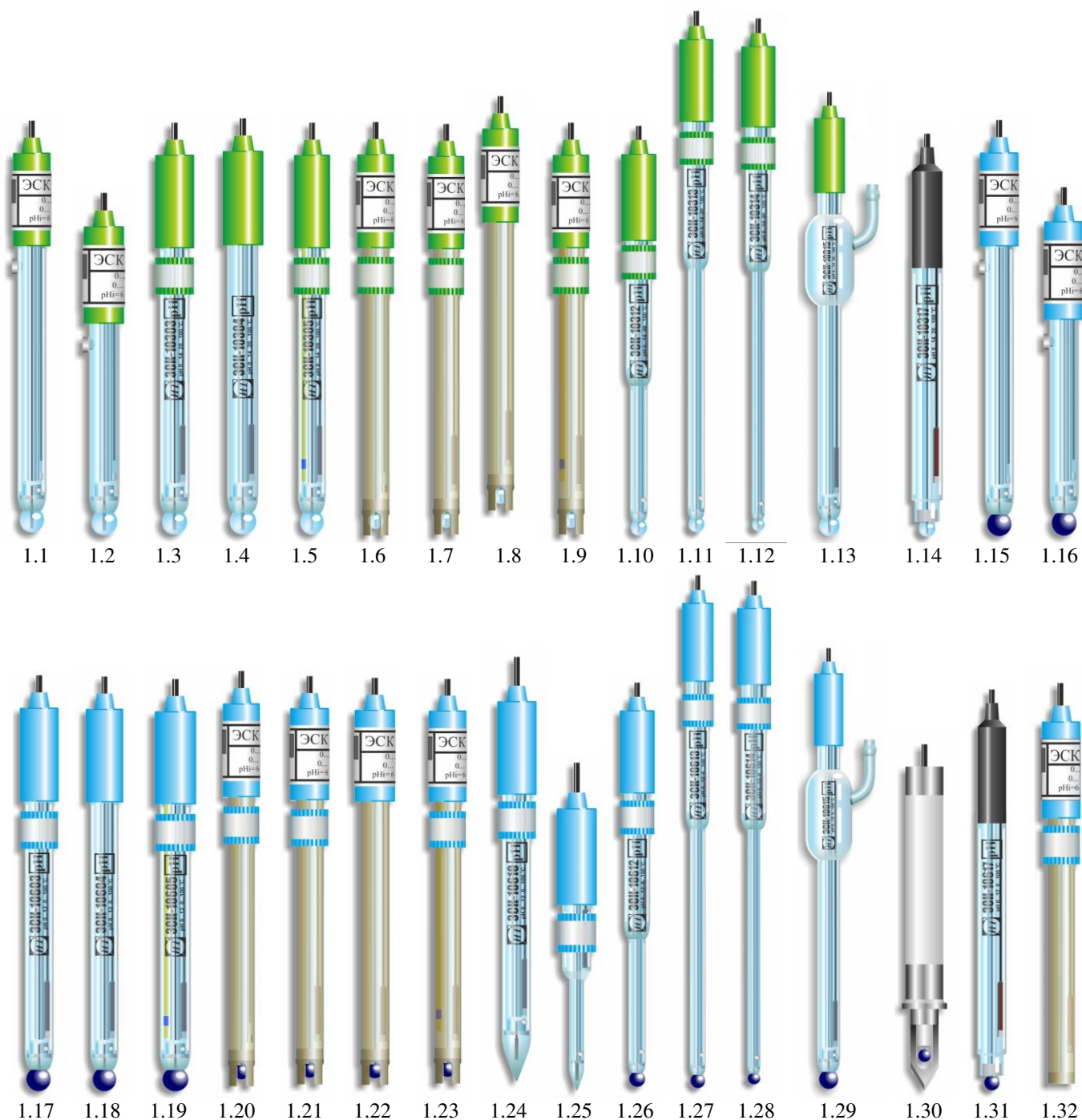


Рисунок 1 – Общий вид электродов стеклянных комбинированных ЭСК-1

1.1 - ЭСК-10301; 1.2 - ЭСК-10302; 1.3 - ЭСК-10303; 1.4 - ЭСК-10304; 1.5 - ЭСК-10305;
1.6 - ЭСК-10306; 1.7 - ЭСК-10307; 1.8 - ЭСК-10308; 1.9 - ЭСК-10309; 1.10 - ЭСК-10312;
1.11 - ЭСК-10313; 1.12 - ЭСК-10314; 1.13 - ЭСК-10315; 1.14 - ЭСК-10317; 1.15 - ЭСК-10601;
1.16 - ЭСК-10602; 1.17 - ЭСК-10603; 1.18 - ЭСК-10604; 1.19 - ЭСК-10605; 1.20 - ЭСК-10606;
1.21 - ЭСК-10607; 1.22 - ЭСК-10608; 1.23 - ЭСК-10609; 1.24 - ЭСК-10610; 1.25 - ЭСК-10611;
1.26 - ЭСК-10612; 1.27 - ЭСК-10613; 1.28 - ЭСК-10614; 1.29 - ЭСК-10615; 1.30 - ЭСК-10616;
1.31 - ЭСК-10617; 1.32 - ЭСК-10619

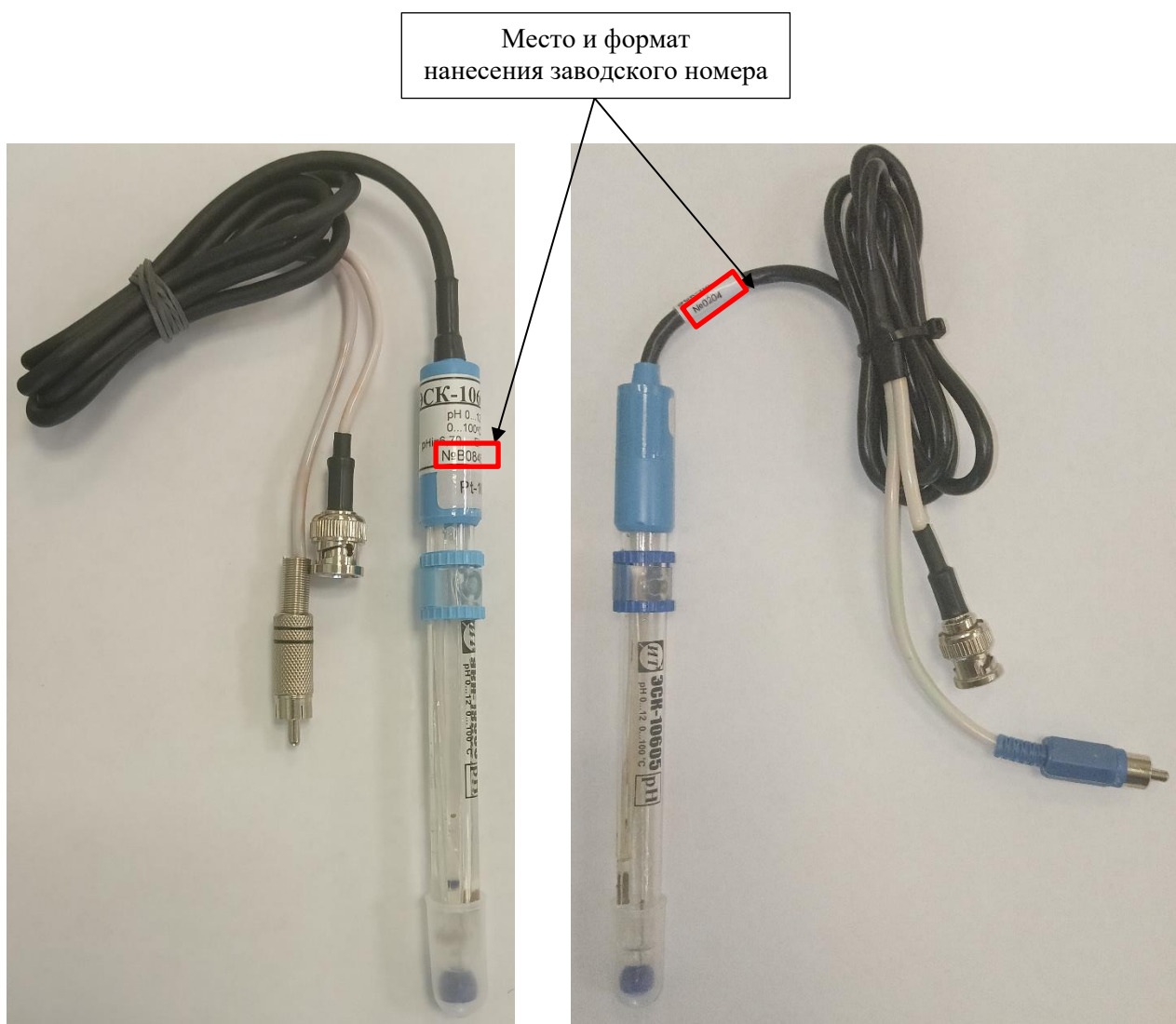


Рисунок 2 – Место и формат нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Модификация, конструктивное исполнение	Электрическое сопротивление измерительного электрода, МОм	Крутизна водородной характеристики электрода (S _i) в линейной части водородной характеристики по абсолютной величине		Линейный диапазон водородной характеристики ^{1), 2)}	Допускаемое отклонение водородной характеристики от линейности в диапазоне значений pH
		Температура, °C	Значение, не менее, мВ/pH		
1	2	3	4	5	6
ЭСК-10301, ЭСК-10302	от 400 до 800	20 80	57,0 68,7	от 0 до 14	±0,2
ЭСК-10303					
ЭСК-10304					
ЭСК-10305					
ЭСК-10306	от 500 до 1000				
ЭСК-10307					
ЭСК-10308					
ЭСК-10309					
ЭСК-10312, ЭСК-10313					
ЭСК-10314	25 80				
ЭСК-10315	от 400 до 800	20 80	57,0 68,7		
ЭСК-10317	от 500 до 1000	20 80	57,0 67,3		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
ЭСК-10601, ЭСК-10602	от 10 до 80	5 20 80	54,0 57,0 68,7	от 0 до 12	±0,2
ЭСК-10603					
ЭСК-10604					
ЭСК-10605					
ЭСК-10606	от 50 до 250				
ЭСК-10607					
ЭСК-10608					
ЭСК-10609					
ЭСК-10610	от 10 до 80				
ЭСК-10611	от 30 до 150				
ЭСК-10612, ЭСК-10613	от 50 до 250				
ЭСК-10614	от 100 до 400				
ЭСК-10615	от 10 до 80				
ЭСК-10616	от 50 до 250				
ЭСК-10617					
	ЭСК-10619	от 500 до 1000	5 20 80	54,0 57,0 68,7	

¹⁾ Линейный диапазон водородной характеристики указан при температуре плюс 20 °С (при температуре плюс 25 °С для ЭСК-10314)

²⁾ Верхнее значение линейного диапазона водородной характеристики указано для растворов с концентрацией ионов натрия не более 0,1 моль/дм³

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Модификация, конструктивное исполнение	Координаты изопотенциальной точки		Отклонение, рН _и	Отклонение, мВ, Е _и	Шифр изопотенциальной точки	Потенциал ¹⁾ измерительного электрода Е, мВ	Отклонение, мВ
	рН _и	Е _и , мВ					
ЭСК-10301 – ЭСК-10317 ²⁾	4,00	0	±0,3	±30	4	134	±12
ЭСК-10301 – ЭСК-10317 ²⁾	6,70	18			7	310	
ЭСК-10314	4,00	0			4	136	
ЭСК-10314	6,70	18			7	310	
ЭСК-10601 – ЭСК-10619	4,00	0			4	134	
ЭСК-10601 – ЭСК-10617	6,70	18			7	310	
¹⁾ Потенциал измерительного электрода Е при температуре плюс 20 °С (при 25 °С для ЭСК- 10314) в буферном растворе с рН 1,64 относительно встроенного электрода сравнения							
²⁾ Кроме ЭСК-10314							

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Потенциал встроенного электрода сравнения Е _{ср} при температуре плюс 20 °С в растворе калия хлорида (концентрат 3 моль/дм ³) относительно электрода сравнения хлорсеребряного насыщенного, мВ	от 5 до 15
Электрическое сопротивление встроенного электрода сравнения, кОм	от 2 до 20

Таблица 5 – Метрологические характеристики измерительного канала температуры (конструктивные исполнения ЭСК-10305/4, ЭСК-10305/7, ЭСК-10309/4, ЭСК-10309/7, ЭСК-10605/4, ЭСК-10605/7, ЭСК-10609/4, ЭСК-10609/7)

Наименование характеристики	Значение			
Тип термодатчика	Pt100	Pt1000	NTC 10 кОм	NTC 30 кОм
Диапазон измерений температуры, °С	от 0 до +80			
Номинальное сопротивление	100 Ом	1000 Ом	10 кОм	30 кОм
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С				
от 0 °С до +25 °С включ.	±1,5			
св. +25 °С до +80 °С	±0,5			

Таблица 6 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Нестабильность потенциала встроенного электрода сравнения за 8 часов работы, мВ, не более	0,5
Скорость истечения электролита через электролитический ключ при температуре 20 °С, см ³ /сут (кроме ЭСК-10304, ЭСК-10308, ЭСК-10317, ЭСК- 10604, ЭСК-10608, ЭСК-10616, ЭСК-10617)	от 0,1 до 3,0
Габаритные размеры, мм: - диаметр - длина	от 6 до 12 (диаметр резервуара встроенного электрода сравнения - от 12 до 26) от 130 до 245
Масса (с кабелем), г, не более	120
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при 25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа (мм рт ст)	от +10 до +35 80 от 84 до 106,7 (от 630 до 800)

Таблица 7 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч	1000
Средний срок службы, мес	9

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом или специальным штампом.

Комплектность средства измерений

Комплектность электродов приведена в таблице 8.

Таблица 8 – Комплектность электродов

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Электрод стеклянный комбинированный	ЭСК-1	1 шт.	Модификация и конструктивное исполнение по заказу
Паспорт	ГРБА.418422.004ПС, -01ПС...-09ПС; ГРБА.418422.010ПС, -01ПС...-07 ПС; ГРБА.418422.011ПС, -01ПС; ГРБА.418422.009ПС, -01ПС...-05ПС; ГРБА.418422.016ПС; ГРБА.418422.017ПС, -01ПС; ГРБА.418422.018ПС	1 экз.	—
Упаковка	—	1 шт.	Индивидуальная или на партию до 10 шт.

Сведения о методах (методиках) измерений

приведены в разделе 5 «Особенности эксплуатации» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений показателя рН активности ионов водорода в водных растворах, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 09.02.2022 № 324

Государственная поверочная схема для средств измерений температуры, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.01.2026 № 147

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

ТУ 4215-004-35918409-2008 «Электроды стеклянные комбинированные ЭСК-1. Технические условия»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Измерительная техника»

(ООО «Измерительная техника»)

ИНН 7722667131

Юридический адрес: 105082, г. Москва, ул. Бакунинская, д. 58, стр. 1, эт. 1, помещ. II, ком. 2

Телефон/факс: (495) 232-49-74, 232-42-14 (многоканальные)

E-mail: izmteh@izmteh.ru

Web-сайт: <http://www.izmteh.ru>

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Измерительная техника»
(ООО «Измерительная техника»)
ИНН 7722667131
Юридический адрес: 105082, г. Москва, ул. Бакунинская, д. 58, стр. 1, эт. 1, помещ. II,
ком. 2
Адрес места осуществления деятельности: 109202, г. Москва, ш. Фрезер, 12
Телефон/факс: (495) 232-49-74, 232-42-14 (многоканальные)
E-mail: izmteh@izmteh.ru
Web-сайт: <http://www.izmteh.ru>

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр
стандартизации, метрологии и испытаний в Московской области»
(ФБУ «ЦСМ Московской области»)
Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, пгт. Менделеево
Телефон: (495) 994-2210, факс: 8 (495) 994-2211
E-mail: info@mencsm.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц 30083-2014

В части вносимых изменений

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский
научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
(ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, 19
Телефон: (812) 251-76-01
Факс: (812) 713-01-14
E-mail: info@vniim.ru
Web-сайт: www.vniim.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314555