

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 01 » октября 2025 г. № 2122

Регистрационный № 96544-25

Лист № 1
Всего листов 13

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Нутромеры микрометрические

Назначение средства измерений

Нутромеры микрометрические (далее по тексту - нутромеры) для измерений внутренних линейных размеров деталей.

Описание средства измерений

Принцип действия нутромеров основан на использовании точной винтовой пары для преобразования вращательного движения микрометрического винта в поступательное.

Нутромер состоит из микрометрического винта, измерительных поверхностей с двухконтактным касанием к измеряемому изделию, стопора, стебля со шкалой (с цифровым отсчетным устройством), барабана.

Нутромеры изготавливаются следующих моделей:

- 4311, 4352 – с удлинителями, с отсчетом по шкалам стебля и барабана. Модели отличаются внешним видом, метрологическими и техническими характеристиками.

- 4341 – с удлинителями, с цифровым отсчетным устройством,

- 4352 – штучный (без удлинителей), с отсчетом по шкалам стебля и барабана,

- 4911 – с отсчетом по шкалам стебля и барабана, с боковыми губками,

- 4005, 4910 – с цифровым отсчетным устройством, с боковыми губками. Модели отличаются внешним видом.

Нутромеры моделей 4311, 4352 (кроме штучных), 4341 комплектуются удлинителями для обеспечения измерений в заданном диапазоне и установочной мерой для начальной регулировки микрометрической головки для нутромеров с нижними пределами диапазона измерений 50 мм, 100 мм и 150 мм. Настройка нутромера на измерение определенного диапазона линейных размеров производится путем подбора соответствующих удлинителей.

Нутромеры 4005, 4910, 4911 могут быть укомплектованы установочным кольцом по дополнительному заказу.



Товарный знак **Dasqua** или **Dasqua®** наносится на корпус или барабан нутромера краской или лазерной маркировкой и на титульный лист паспорта нутромера типографским методом.

Заводской номер в виде цифрового или цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится лазерной маркировкой или краской в местах, указанных на рисунке 14.

Пломбирование нутромеров от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид нутромеров указан на рисунках 1 – 13.

Цвет корпуса, отсчетного устройства и кнопок управления не влияют на метрологические характеристики и могут быть изменены изготавителем.

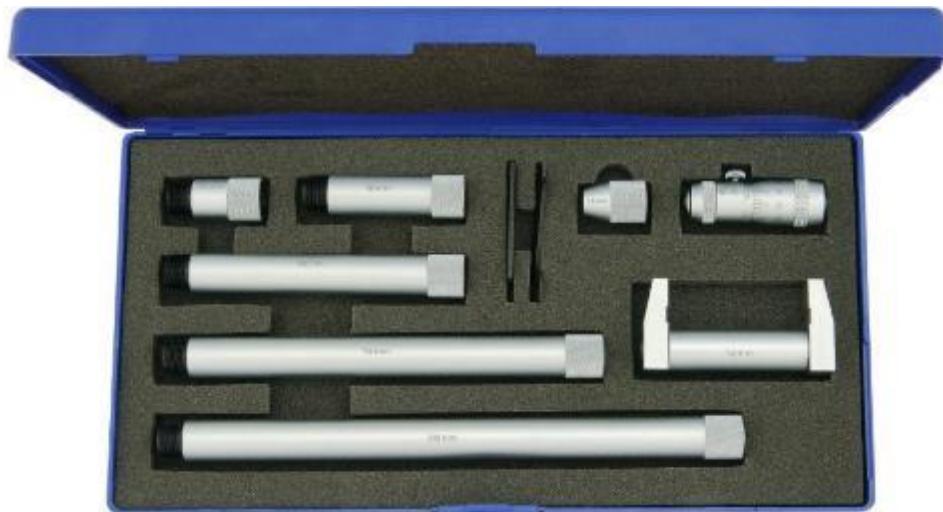


Рисунок 1 – Общий вид нутромеров модели 4311



Рисунок 2 – Общий вид нутромеров модели 4311



Рисунок 3 – Общий вид нутромеров модели 4311



Рисунок 4 – Общий вид нутромеров модели 4311



Рисунок 5 – Общий вид нутромеров модели 4352 (с удлинителями)



Рисунок 6 – Общий вид нутромеров модели 4341



Рисунок 7 – Общий вид нутромеров модели 4352 (штучный)



Рисунок 8 – Общий вид нутромеров модели 4911



Рисунок 9 – Общий вид нутромеров модели 4911



Рисунок 10 – Общий вид нутромеров модели 4911

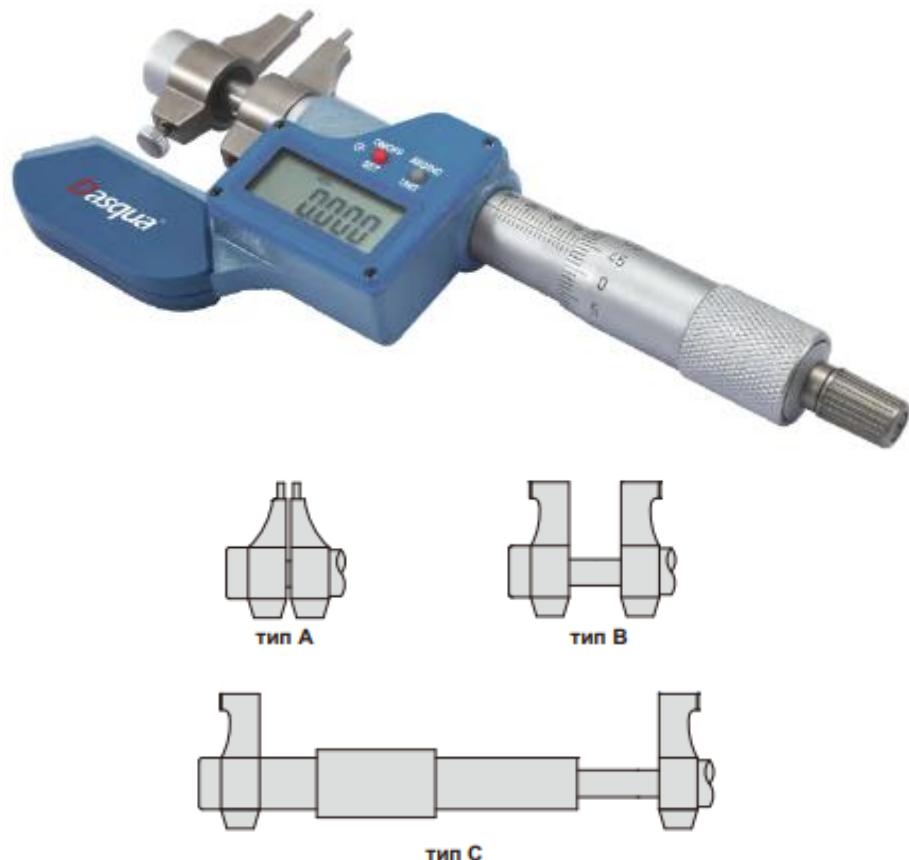


Рисунок 11 – Общий вид нутромеров модели 4910

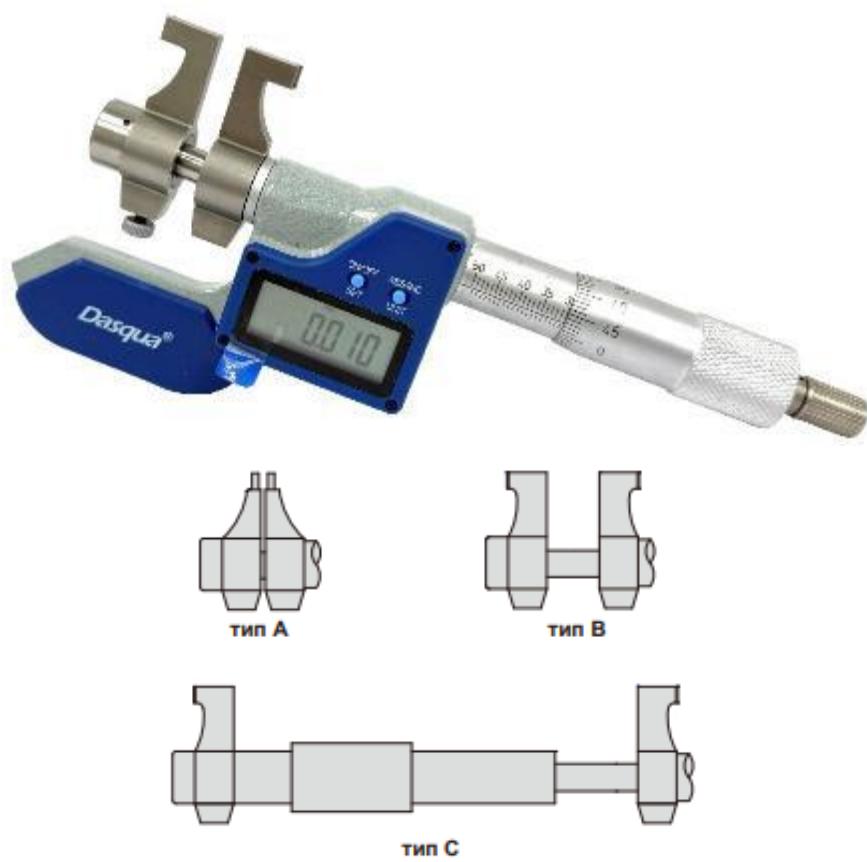


Рисунок 12 – Общий вид нутромеров модели 4910



Рисунок 13 – Общий вид нутромеров модели 4005

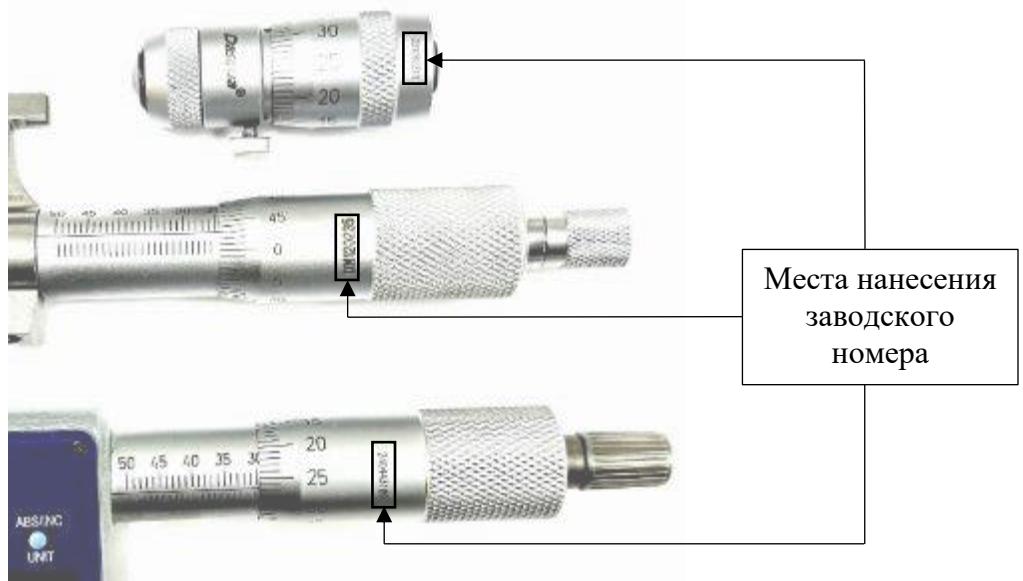


Рисунок 14 – Места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО) устанавливается в микроконтроллер цифрового отсчетного устройства нутромеров моделей 4005, 4341, 4910 на заводе-изготовителе во время производственного цикла. В соответствии с п. 4.3 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 конструкция нутромеров моделей 4005, 4341, 4910 исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Обновление ПО в процессе эксплуатации не осуществляется.

В соответствии с п. 4.5 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий».

Идентификационные данные встроенного ПО – отсутствуют.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1- Метрологические характеристики

Модель	Диапазон измерений нутромеров, мм	Цена деления (Шаг дискретности), мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мкм
4911	От 5 до 30	0,01	±7
	От 25 до 50	0,01	±8
	От 50 до 75	0,01	±9
	От 75 до 100	0,01	±10
	От 100 до 125	0,01	±12
	От 125 до 150	0,01	±14
	От 150 до 175	0,01	±16
	От 175 до 200	0,01	±20
4352 (штучный)	От 50 до 75	0,01	±5
	От 75 до 100	0,01	±5
	От 100 до 125	0,01	±6
	От 125 до 150	0,01	±6
	От 150 до 175	0,01	±7
	От 175 до 200	0,01	±7
	От 200 до 225	0,01	±8
	От 225 до 250	0,01	±8
	От 250 до 275	0,01	±9
	От 275 до 300	0,01	±9
	От 300 до 325	0,01	±9
	От 325 до 350	0,01	±9
	От 350 до 375	0,01	±10
	От 375 до 400	0,01	±10
	От 400 до 425	0,01	±10
	От 425 до 450	0,01	±10
	От 450 до 475	0,01	±11
	От 475 до 500	0,01	±11
	От 500 до 525	0,01	±11
	От 525 до 550	0,01	±11
	От 550 до 575	0,01	±11
	От 575 до 600	0,01	±12
	От 600 до 625	0,01	±12
	От 625 до 650	0,01	±12
	От 650 до 675	0,01	±13
	От 675 до 700	0,01	±13
	От 700 до 725	0,01	±13
	От 725 до 750	0,01	±14
	От 750 до 775	0,01	±14
	От 775 до 800	0,01	±14
	От 800 до 825	0,01	±15
	От 825 до 850	0,01	±15
	От 850 до 875	0,01	±15

Продолжение таблицы 1

Модель	Диапазон измерений нутромеров, мм	Цена деления (Шаг дискретности), мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мкм
4352 (штучный)	От 875 до 900	0,01	±16
	От 900 до 925	0,01	±16
	От 925 до 950	0,01	±16
	От 950 до 975	0,01	±17
	От 975 до 1000	0,01	±17
4311	От 50 до 63	0,01	$\pm(3+n+L/50)$
	От 50 до 100	0,01	
	От 50 до 150	0,01	
	От 50 до 300	0,01	
	От 50 до 500	0,01	
	От 50 до 600	0,01	
	От 50 до 1000	0,01	
	От 50 до 1500	0,01	
	От 100 до 125	0,01	
	От 100 до 500	0,01	
	От 100 до 900	0,01	
	От 100 до 1300	0,01	
	От 100 до 1700	0,01	
	От 100 до 2100	0,01	
4352 (с удлинител ями)	От 1000 до 2000	0,01	$\pm(7+n+L/50)$
	От 1000 до 3000	0,01	
	От 1000 до 4000	0,01	
	От 1000 до 5000	0,01	
	От 25 до 32	0,01	
4005; 4910	От 25 до 50	0,01	$\pm(6+L/50)$
	От 50 до 63	0,01	
	От 50 до 200	0,01	
	От 50 до 300	0,01	
	От 200 до 225	0,01	
	От 200 до 500	0,01	
	От 200 до 1000	0,01	
	От 5 до 30	0,001	±7
	От 25 до 50	0,001	±8
	От 50 до 75	0,001	±9
	От 75 до 100	0,001	±10
	От 100 до 125	0,001	±12
	От 125 до 150	0,001	±14
	От 150 до 175	0,001	±16
	От 175 до 200	0,001	±20

Продолжение таблицы 1

Модель	Диапазон измерений нутромеров, мм	Цена деления (Шаг дискретности), мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мкм
4341	От 150 до 175	0,001	$\pm(3+n+L/50)$
	От 150 до 1000	0,001	
	От 150 до 1500	0,001	
	От 150 до 2000	0,001	

Примечание:
n – количество удлинителей
L – измеряемая длина в мм

Таблица 2 – Номинальные диаметры и допускаемые отклонения диаметров установочных колец

Номинальные диаметры установочных колец, мм	Допускаемые отклонения от номинальных диаметров, мкм
$5,000 \pm 0,010$	± 3
$25,000 \pm 0,020$	
$50,000 \pm 0,020$	
$75,000 \pm 0,020$	

Таблица 3 – Номинальные размеры и допускаемые отклонения установочных мер

Номинальные размеры установочных мер, мм	Допускаемые отклонения длины от номинальных размеров, мкм
50	± 2
100	± 3
150	± 4

Таблица 4 – Габаритные размеры и масса

Модель	Диапазон измерений нутромеров, мм	Габаритные размеры (Длина x Ширина x Высота), мм, не более	Масса, кг, не более
4911	От 5 до 30	125 x 50 x 22	0,30
	От 25 до 50	130 x 50 x 22	0,35
	От 50 до 75	150 x 50 x 22	0,40
	От 75 до 100	175 x 50 x 22	0,45
	От 100 до 125	200 x 50 x 22	0,50
	От 125 до 150	225 x 50 x 22	0,55
	От 150 до 175	250 x 50 x 22	0,60
	От 175 до 200	275 x 50 x 22	0,65
4352 (штучный)	От 50 до 75	75 x 30 x 30	0,20
	От 75 до 100	100 x 30 x 30	0,24
	От 100 до 125	125 x 30 x 30	0,28
	От 125 до 150	150 x 30 x 30	0,32
	От 150 до 175	175 x 30 x 30	0,36
	От 175 до 200	200 x 30 x 30	0,40
	От 200 до 225	225 x 30 x 30	0,44
	От 225 до 250	250 x 30 x 30	0,48

Продолжение таблицы 4

Модель	Диапазон измерений нутромеров, мм	Габаритные размеры (Длина x Ширина x Высота), мм, не более	Масса, кг, не более
4352 (штучный)	От 250 до 275	275 x 30 x 30	0,52
	От 275 до 300	300 x 30 x 30	0,56
	От 300 до 325	325 x 30 x 30	0,60
	От 325 до 350	350 x 30 x 30	0,64
	От 350 до 375	375 x 30 x 30	0,68
	От 375 до 400	400 x 30 x 30	0,72
	От 400 до 425	425 x 30 x 30	0,76
	От 425 до 450	450 x 30 x 30	0,80
	От 450 до 475	475 x 30 x 30	0,84
	От 475 до 500	500 x 30 x 30	0,88
	От 500 до 525	525 x 30 x 30	0,92
	От 525 до 550	550 x 30 x 30	0,96
	От 550 до 575	575 x 30 x 30	1,00
	От 575 до 600	600 x 30 x 30	1,04
	От 600 до 625	625 x 30 x 30	1,08
	От 625 до 650	650 x 30 x 30	1,12
	От 650 до 675	675 x 30 x 30	1,16
	От 675 до 700	700 x 30 x 30	1,20
	От 700 до 725	725 x 30 x 30	1,24
	От 725 до 750	750 x 30 x 30	1,28
	От 750 до 775	775 x 30 x 30	1,32
	От 775 до 800	800 x 30 x 30	1,36
	От 800 до 825	825 x 30 x 30	1,40
	От 825 до 850	850 x 30 x 30	1,44
	От 850 до 875	875 x 30 x 30	1,48
	От 875 до 900	900 x 30 x 30	1,52
	От 900 до 925	925 x 30 x 30	1,56
	От 925 до 950	950 x 30 x 30	1,60
	От 950 до 975	975 x 30 x 30	1,64
	От 975 до 1000	1000 x 30 x 30	1,68
4311	От 50 до 63	63 x 30 x 30	0,45
	От 50 до 100	100 x 30 x 30	0,55
	От 50 до 150	150 x 30 x 30	0,60
	От 50 до 300	300 x 30 x 30	0,80
	От 50 до 500	500 x 30 x 30	1,40
	От 50 до 600	600 x 30 x 30	1,60
	От 50 до 1000	1000 x 30 x 30	2,00
	От 50 до 1500	1500 x 30 x 30	2,50
	От 100 до 125	125 x 30 x 30	0,85
	От 100 до 500	500 x 30 x 30	1,75
	От 100 до 900	900 x 30 x 30	2,90
	От 100 до 1300	1300 x 30 x 30	3,70
	От 100 до 1700	1700 x 30 x 30	5,00
	От 100 до 2100	2100 x 30 x 30	5,80

Продолжение таблицы 4

Модель	Диапазон измерений нутромеров, мм	Габаритные размеры (Длина x Ширина x Высота), мм, не более	Масса, кг, не более
4311	От 1000 до 2000	2000 x 40 x 40	7,50
	От 1000 до 3000	3000 x 40 x 40	9,50
	От 1000 до 4000	4000 x 40 x 40	12,0
	От 1000 до 5000	5000 x 40 x 40	15,0
4352 (с удлинителем ями)	От 25 до 32	32 x 30 x 30	0,15
	От 25 до 50	50 x 30 x 30	0,30
	От 50 до 63	63 x 30 x 30	0,45
	От 50 до 200	200 x 30 x 30	0,60
	От 50 до 300	300 x 30 x 30	0,75
	От 200 до 225	225 x 30 x 30	0,90
	От 200 до 500	500 x 30 x 30	1,05
	От 200 до 1000	1000 x 30 x 30	1,20
4005, 4910	От 5 до 30	175 x 26 x 80	0,65
	От 25 до 50	175 x 26 x 60	0,74
	От 50 до 75	200 x 26 x 60	0,81
	От 75 до 100	225 x 26 x 60	0,89
	От 100 до 125	250 x 26 x 60	0,97
	От 125 до 150	275 x 26 x 60	1,05
	От 150 до 175	300 x 26 x 60	1,13
	От 175 до 200	325 x 26 x 60	1,21
4341	От 150 до 175	175 x 50 x 25	0,60
	От 150 до 1000	1000 x 50 x 25	3,50
	От 150 до 1500	1500 x 50 x 25	4,50
	От 150 до 2000	2000 x 50 x 25	5,80

Таблица 5 – Условия эксплуатации

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность воздуха, %, не более	От +15 до +25 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Комплектность
Нутромер микрометрический	-	1 шт.
Удлинители для нутромеров моделей 4311, 4341, 4352	-	1 компл.
Установочная мера для нутромеров моделей 4311, 4341, 4352 с нижними пределами диапазона измерений 50, 100 и 150 мм	-	1 шт.
Элемент питания для нутромеров моделей 4005, 4341, 4910	-	1 шт.

Продолжение таблицы 6

Наименование	Обозначение	Комплектность
Установочное кольцо для нутромеров моделей 4005, 4910, 4911 (по дополнительному заказу)	-	1 шт.
Ключ	-	1 шт. или 1 компл.
Футляр	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Порядок работы» паспорта нутромеров.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2840 от 29 декабря 2018 г;

Стандарт предприятия Dasqua Technology Ltd «Нутромеры микрометрические».

Правообладатель

Dasqua Technology Ltd, Китай

Адрес: 23rd Floor, Unit 1, Building 5, No.99, Hupan Road, Chengdu, China

Изготовитель

Dasqua Technology Ltd, Китай

Адрес: 23rd Floor, Unit 1, Building 5, No.99, Hupan Road, Chengdu, China

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Метрологический Центр Севр групп»
(ООО «МЦ Севр групп»)

Адрес: 111141, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Новогиреево, ул. Кусковская, д. 20А, этаж/помещ./ком. мансарда/XIIIА/33Б

Тел.: +7 (495) 822-18-08

Web-сайт: www.mcsevr.ru, E-mail: info@mcsevr.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314382

