

Приложение № 4  
к свидетельству об уполномочивании  
на проведение испытаний в целях  
утверждения типа средства  
измерений или утверждения типа  
стандартного образца, работ по  
метрологической оценке в сфере  
законодательной метрологии  
№ 2 от 24.11.2023  
На 27 листах  
Редакция № 3 от 26.01.2026

**ОБЛАСТЬ УПОЛНОМОЧИВАНИЯ НА МЕТРОЛОГИЧЕСКУЮ ЭКСПЕРТИЗУ  
ЕДИНИЧНЫХ ЭКЗЕМПЛЯРОВ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ В ЦЕЛЯХ  
УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА ЕДИНИЧНЫХ ЭКЗЕМПЛЯРОВ  
СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

| № пункта | Категории средств измерений   |
|----------|---|
| 1        | 2   |
| 1        | Средства измерений оптической силы рефракции глаз, астигматизма, угла поворота оси астигматизма глаза и радиуса кривизны роговицы глаза |
| 2        | Диоптриметры  |
| 3        | Линейки скиаскопические   |
| 4        | Наборы пробных очковых линз   |
| 5        | Периметры настольные  |
| 6        | Прогибомеры   |
| 7        | Измерители длины рулонных материалов  |
| 8        | Машины и шаблоны кожемерные   |
| 9        | Ростомеры медицинские   |
| 10       | Средства геодезических измерений  |
| 11       | Средства измерений длины, угла  |
| 12       | Средства измерений внутриглазного давления  |
| 13       | Шаблоны путевые контрольные   |
| 14       | Дозаторы весовые дискретного и непрерывного действия  |
| 15       | Весы, кроме весов для взвешивания транспортных средств в движении   |
| 16       | Весы для взвешивания транспортных средств в движении  |
| 17       | Меры массы, в том числе, используемые совместно с весами  |
| 18       | Динамометры   |
| 19       | Измерители адгезии  |
| 20       | Измерители прочности бетона   |
| 21       | Ключи динамометрические   |
| 22       | Машины для испытаний на изгиб, сжатие, растяжение и кручение  |
| 23       | Твердомеры  |
| 24       | Твердомеры для резины и пластмассы  |
| 25       | Меры твердости  |
| 26       | Барометры   |
| 27       | Грузопоршневые манометры  |
| 28       | Измерители артериального давления   |

Приложение № 4 к свидетельству об уполномочивании на проведение испытаний в целях утверждения типа средства измерений или утверждения типа стандартного образца, работ по метрологической оценке в сфере законодательной метрологии № 2 от 24.11.2023, редакция № 3 от 26.01.2026

| 1  | 2   |
|----|---|
| 29 | Манометры   |
| 30 | Преобразователи давления  |
| 31 | Приборы для измерения внутричерепного давления  |
| 32 | Прессогастрометры   |
| 33 | Калибраторы давления  |
| 34 | Виброизмерительные приборы, виброизмерительные преобразователи  |
| 35 | Измерительные системы и измерители скорости движения транспортных средств (стационарные)  |
| 36 | Измерители скорости движения транспортных средств (портативные)   |
| 37 | Калибраторы вибрации  |
| 38 | Скоростемеры локомотивные   |
| 39 | Таксометры  |
| 40 | Тахографы   |
| 41 | Тахометры   |
| 42 | Автоцистерны  |
| 43 | Вычислители (корректоры) объема газа  |
| 44 | Дозаторы пипеточные и бутылочные, микрошприцы   |
| 45 | Измерители скорости потока жидкости и газов   |
| 46 | Измерители скорости и направления воздушного потока   |
| 47 | Измерители количества осадков   |
| 48 | Меры вместимости стеклянные   |
| 49 | Меры вместимости металлические (конические меры, мерные кружки)   |
| 50 | Мерники технические   |
| 51 | Мерники первого и второго разряда   |
| 52 | Пурки для определения природы зерна   |
| 53 | Расходомеры, расходомеры-счетчики и системы (комплексы) измерения расхода, количества   |
| 54 | Системы и средства измерений уровня жидкости и сыпучих материалов   |
| 55 | Системы налива  |
| 56 | Спирометры  |
| 57 | Приборы учета воды индивидуальные с диаметром условного прохода до 20 мм  |
| 58 | Счетчики воды промышленные с диаметром условного прохода от 20 мм до 150 мм   |
| 59 | Счетчики воды промышленные с диаметром условного прохода свыше 150 мм   |
| 60 | Приборы учета расхода газа, индивидуальные  |
| 61 | Приборы учета расхода газа, промышленные  |
| 62 | Трубки напорные   |
| 63 | Топливо-, масло-, газораздаточные колонки   |
| 64 | Устройства пробоотборные, аспираторы для отбора проб газа и воздуха   |
| 65 | Средства измерений, приборы учета алкогольной, непившевой спиртосодержащей продукции, непившевого этилового спирта, побочных продуктов спиртовой промышленности (ректификации), оригинальных алкогольных напитков |
| 66 | Ротаметры   |
| 67 | Резервуары для учета нефти и нефтепродуктов, применяемых при осуществлении торговли и расчетов  |
| 68 | Ареометры   |
| 69 | Вискозиметры кинематической вязкости  |

Приложение № 4 к свидетельству об уполномочивании на проведение испытаний в целях утверждения типа средства измерений или утверждения типа стандартного образца, работ по метрологической оценке в сфере законодательной метрологии № 2 от 24.11.2023, редакция № 3 от 26.01.2026

| 1   | 2  |
|-----|--|
| 70  | Вискозиметры динамической и условной вязкости  |
| 71  | Измерители плотности   |
| 72  | Анализаторы количественного содержания химических веществ (элементов) в твердых, жидких и газообразных средах              |
| 73  | Анализаторы физических свойств и характеристик газов, жидкостей и твердых веществ  |
| 74  | Измерители дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов   |
| 75  | Анализаторы состава и свойств биологических сред   |
| 76  | Измерители содержания влаги в твердых, жидких веществах и материалах   |
| 77  | Измерители содержания компонентов в газовых средах   |
| 78  | Дымомеры   |
| 79  | Измерители влажности воздуха и газов   |
| 80  | Имитаторы электродных систем, иономеры и рН-метры, первичные преобразователи (электроды) всех типов к иономерам, рН-метрам |
| 81  | Измерители удельной электрической проводимости растворов   |
| 82  | Приборы для измерения концентрации паров алкоголя в выдыхаемом воздухе   |
| 83  | Измерители-регуляторы температуры  |
| 84  | Измерители плотности тепловых потоков  |
| 85  | Измерители теплопроводности  |
| 86  | Камеры тепловизионные, тепловизоры   |
| 87  | Калориметры сжигания   |
| 88  | Комплекты термопреобразователей сопротивления для теплосчётчиков   |
| 89  | Измерители-регистраторы температуры  |
| 90  | Термометры манометрические   |
| 91  | Термометры биметаллические   |
| 92  | Термометры стеклянные ртутные лабораторные   |
| 93  | Термометры стеклянные жидкостные   |
| 94  | Термометры электроконтактные   |
| 95  | Термопреобразователи сопротивления, в том числе с унифицированным выходным сигналом  |
| 96  | Термоэлектрические преобразователи, в том числе с унифицированным выходным сигналом  |
| 97  | Термометры электронные   |
| 98  | Термометры инфракрасные  |
| 99  | Термометры для измерения температуры тела человека (медицинские)   |
| 100 | Калибраторы температуры  |
| 101 | Устройства термостатирующие измерительные  |
| 102 | Теплосчетчики  |
| 103 | Вычислители тепловой энергии   |
| 104 | Преобразователи температуры измерительные  |
| 105 | Измерители диффузной оптической плотности  |
| 106 | Измерители координат цвета и координат цветности   |
| 107 | Измерители показателей белизны и блеска  |
| 108 | Измерители освещенности, яркости   |
| 109 | Измерители энергетической освещенности   |

Приложение № 4 к свидетельству об уполномочивании на проведение испытаний в целях утверждения типа средства измерений или утверждения типа стандартного образца, работ по метрологической оценке в сфере законодательной метрологии № 2 от 24.11.2023, редакция № 3 от 26.01.2026

| 1                | 2   |
|------------------|---|
| 110              | Измерители угла вращения плоскости поляризации  |
| 111              | Измерители показателя преломления твердых тел и жидких веществ  |
| 112              | Измерители коэффициентов направленного пропускания, оптической плотности, диффузного и зеркального отражения                                |
| 113              | Измерители мутности   |
| 114              | Аудиометры тональные, речевые, импедансные (тимпанометры)   |
| 115              | Измерители уровня звука (шумомеры)  |
| 116              | Калибраторы звука (калибраторы акустические)  |
| 117              | Эталонные источники звука   |
| 118              | Микрофоны измерительные   |
| 119              | Приборы и системы регистрации отоакустической эмиссии и слуховых вызванных потенциалов  |
| 120              | Измерители напряжения прикосновения и тока короткого замыкания  |
| 121              | Измерители параметров устройств защитного отключения  |
| 122              | Измерители сопротивления, сопротивления заземления, защитного заземления, сопротивления изоляции  |
| 123              | Измерители токов утечки   |
| 124              | Измерители цепи «фаза-нуль»   |
| 125              | Измерители электростатических зарядов   |
| 126              | Измерители напряжения и силы постоянного и переменного тока, сопротивления, угла сдвига фаз, мощности, электрической емкости, индуктивности |
| 126 <sup>1</sup> | Источники напряжения постоянного и(или) переменного тока, электрической мощности (энергии)  |
| 127              | Средства для измерений показателей качества электрической энергии   |
| 128              | Преобразователи напряжения, силы постоянного и переменного тока, электрической мощности, частоты  |
| 129              | Счетчики электрической энергии постоянного тока   |
| 130              | Счетчики электрической энергии одно- и трехфазные класса точности менее 0,2S  |
| 131              | Счетчики электрической энергии одно- и трехфазные класса точности 0,2S и более  |
| 132              | Трансформаторы тока измерительные   |
| 133              | Трансформаторы напряжения измерительные до 220 кВ   |
| 134              | Трансформаторы напряжения измерительные свыше 220 кВ  |
| 135              | Установки (стенды) высоковольтные   |
| 136              | Шунты постоянного тока  |
| 137              | Измерители интервалов времени   |
| 138              | Источники тактовой синхронизации  |
| 139              | Сервера точного времени   |
| 140              | Технические средства с функцией фото- видеосъемки (видеозаписи)   |
| 141              | Счетчики перемещающихся объектов  |
| 142              | Приборы учета штучной продукции   |
| 143              | Частотомеры   |
| 144              | Измерители мощности   |
| 145              | Измерители ослабления   |
| 146              | Измерители параметров формы и спектра сигналов  |
| 147              | Измерители параметров согласования трактов  |
| 148              | Измерители уровня напряжения сигналов   |

Приложение № 4 к свидетельству об уполномочивании на проведение испытаний в целях утверждения типа средства измерений или утверждения типа стандартного образца, работ по метрологической оценке в сфере законодательной метрологии № 2 от 24.11.2023, редакция № 3 от 26.01.2026

| 1   | 2   |
|-----|---|
| 149 | Измерители уровней электромагнитных излучений   |
| 150 | Измерительные антенны   |
| 151 | Источники сигналов с калиброванными параметрами                                       |
| 152 | Мониторы медицинские, системы суточного мониторинга параметров пациента               |
| 153 | Пульсоксиметры  |
| 154 | Приборы для измерения электромагнитных помех  |
| 155 | Приборы кабельные переносные  |
| 156 | Рефлектометры оптические, приборы оптические multifunctional                          |
| 157 | Сумматоры тарифные электронные  |
| 158 | Устройства сбора и передачи данных  |
| 159 | Измерители и источники оптического излучения  |
| 160 | Фетальные мониторы  |
| 161 | Электрокардиографы  |
| 162 | Системы холтеровского мониторинга   |
| 163 | Электроэнцефалографы и электромиографы  |
| 164 | Эргометры медицинские   |
| 165 | Измерители объемов передаваемой информации  |
| 166 | Блоки и устройства детектирования   |
| 167 | Дозиметрические поверочные установки  |
| 168 | Дозиметры бета-, гамма-, рентгеновского и нейтронного излучений                       |
| 169 | Измерители-сигнализаторы поисковые  |
| 170 | Индивидуальные дозиметры и дозиметрические установки                                  |
| 171 | Источники ионизирующих излучений  |
| 172 | Мультиметры рентгеновские   |
| 173 | Радиометры радиоактивных газов  |
| 174 | Радиометры и радиометрические установки альфа-, бета-, гамма- и нейтронного излучения |
| 175 | Спектрометры альфа-, бета-, гамма-, рентгеновского и нейтронного излучений            |
| 176 | Счетчики импульсов  |
| 177 | Комплексы автомобильной диагностики   |
| 178 | Приборы для измерения суммарного люфта рулевого управления автотранспортных средств   |
| 179 | Средства для диагностирования тормозных систем транспортных средств                   |
| 180 | Средства для измерений и контроля углов установки колес автомобилей                   |
| 181 | Средства для контроля света фар автомобилей   |
| 182 | Средства для балансировки автомобильных колес   |
| 183 | Средства для контроля бокового увода колес автотранспорта                             |
| 184 | Стенды для контроля и проверки амортизаторов  |
| 185 | Дефектоскопы  |
| 186 | Измерители защитного слоя бетона  |
| 187 | Образцы для настройки приборов ультразвукового и вихретокового контроля               |
| 188 | Толщинометры покрытий магнитные и вихретоковые  |
| 189 | Толщинометры ультразвуковые   |
| 190 | Структуроскопы  |
| 191 | Автоматизированные измерительные системы, комплексы, установки:                       |

Приложение № 4 к свидетельству об уполномочивании на проведение испытаний в целях утверждения типа средства измерений или утверждения типа стандартного образца, работ по метрологической оценке в сфере законодательной метрологии № 2 от 24.11.2023, редакция № 3 от 26.01.2026

| 1   | 2  |
|-----|--|
|     | для контроля и учета электрической энергии, тепловой энергии, воды и газа                                |
|     | для контроля за выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух                                      |
| 192 | Измерительные системы узлов учета газа   |
| 193 | Системы информационно-измерительные управляющие  |
| 194 | Эталоны (установки), предназначенные для применения при осуществлении метрологической оценки             |
| 195 | Эталонные меры напряжения, сопротивления, электрической емкости и индуктивности                          |
| 196 | Меры оптической плотности на пропускание и отражение, спектрального коэффициента отражения и пропускания |
| 197 | Меры координат цвета и цветности   |
| 198 | Средства измерений магнитной индукции  |

| № пун-кта | Величина                 | Диапазон измерений   | Наилучшие измерительные возможности |                                  |
|-----------|--------------------------|----------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
|           |                          |                      | Наименование показателя точности    | Наименование показателя точности |
| 1         | 2                        | 3                    | 4                                   | 5                                |
| 1         | Длина                    | 633 нм               | Абсолютная погрешность              | $\pm 0,04$ фм                    |
|           |                          | От 1 нм до 20000 мкм | Абсолютная погрешность              | $\pm 1$ нм                       |
|           |                          | От 190 до 2500 нм    | Абсолютная погрешность              | $\pm 0,02$ нм                    |
|           |                          | От 0,1 до 1000 мм    | Разряд                              | 1                                |
|           |                          | От 0 до 500 мм       | Разряд                              | 2                                |
|           |                          | От 0 до 2000 мм      | Абсолютная погрешность              | $\pm 0,7$ мкм                    |
|           |                          | От 0 до 100 мм       | Абсолютная погрешность              | $\pm 0,02$ мкм                   |
|           |                          | От 1 до 100 м        | Разряд                              | 2                                |
|           |                          | От -25 мм до +25 мм  | Абсолютная погрешность              | $\pm 0,06$ мкм                   |
|           |                          | От 0 до 10000 мм     | Абсолютная погрешность              | $\pm [0,1 + 0,3L]$ мкм, L, м     |
|           |                          | От 0 до 10000 м      | Среднее квадратическое отклонение   | $\pm [0,6 + 1D]$ мм, D, км       |
|           |                          | От 0 до 100 км       | Среднее квадратическое отклонение   | $\pm [2,0 + 0,1D]$ мм, D, км     |
| 2         | Плоскостность оптическая | От 0 до 120 мм       | Абсолютная погрешность              | $\pm 0,03$ мкм                   |
| 3         | Угол                     | От 0° до 360°        | Абсолютная погрешность              | $\pm 0,14''$                     |
|           |                          | От 0'' до 2000''     | Абсолютная погрешность              | $\pm 0,08''$                     |

Приложение № 4 к свидетельству об уполномочивании на проведение испытаний в целях утверждения типа средства измерений или утверждения типа стандартного образца, работ по метрологической оценке в сфере законодательной метрологии № 2 от 24.11.2023, редакция № 3 от 26.01.2026

| № пункта | Величина                      | Диапазон измерений  | Наилучшие измерительные возможности |   |
|----------|-------------------------------|---|-------------------------------------|---|
|          |                               |   | Наименование показателя точности    | Наименование показателя точности  |
| 1        | 2                             | 3   | 4                                   | 5   |
|          |                               | 90°   | Абсолютная погрешность              | ±2,5 мкм  |
| 4        | Параметры зубчатых зацеплений | От 1 до 10 мм   | Абсолютная погрешность              | ±1,0 мкм  |
| 5        | Оптическая сила               | От -25 дптр до +25 дптр   | Абсолютная погрешность              | ±0,03 дптр  |
| 6        | Масса (измерение)             | От 1 мг до 20 кг<br>От 1 мг до 25 кг<br>От 1 мг до 50 кг<br>От 1 мг до 1000 кг<br>От 1 мг до 3000 кг<br>От 10 мг до 200 т | Относительная погрешность           | ±0,00015 %<br>±0,00045 %<br>±0,0015 %<br>±0,005 %<br>±0,015 %<br>±0,015 %                           |
| 7        | Масса (воспроизведение)       | От 1 мг до 20 кг  | Класс точности разряд               | E <sub>2</sub> ; F <sub>1</sub><br>I, II  |
|          |                               | От 1 мг до 50 кг  | Класс точности разряд               | F <sub>2</sub><br>III   |
|          |                               | От 1 мг до 50 кг  | Класс точности разряд               | M <sub>1</sub> ; M <sub>1-2</sub> ; M <sub>2</sub> ; M <sub>2-3</sub> ; M <sub>3</sub><br>IV, V, VI |
| 8        | Сила                          | От 0,001 Н до 6 кН<br>От 2 до 100 кН<br>От 10 кН до 5 МН  | Относительная погрешность           | ±0,005 %<br>±0,015 %<br>±0,15 %   |
| 9        | Энергия удара                 | От 0,01 до 900 Дж   | Относительная погрешность           | ±0,5 %  |
| 10       | Прочность                     | От 2 до 100 МПа   | Относительная погрешность           | ±2 %  |
| 11       | Крутящий момент силы          | От 0,05 до 5000,0 Н·м   | Относительная погрешность           | ±0,2 %  |
| 12       | Твердость                     | (8 – 650) HB(W)<br>для шкал<br>от HB(W)1/1<br>до HB(W)10/3000   | Относительная погрешность           | ±2 %  |
|          |                               | (8 – 2000) HV<br>для шкал от HV0,01<br>до HV120   | Относительная погрешность           | ±2 %  |
|          |                               | (20 – 95) HRA   | Абсолютная погрешность              | ±1,5 HRA  |
|          |                               | (10 – 100) HRB(W)   | Абсолютная погрешность              | ±1,0 HRB(W)   |
|          |                               | (20 – 70) HRC   | Абсолютная погрешность              | ±0,5 HRC  |
|          |                               | (10 – 94) HRN   | Абсолютная погрешность              | ±1,0 HRN  |
|          |                               | (10 – 93) HRT(W)  | Абсолютная погрешность              | ±1,2 HRT(W)   |

Приложение № 4 к свидетельству об уполномочивании на проведение испытаний в целях утверждения типа средства измерений или утверждения типа стандартного образца, работ по метрологической оценке в сфере законодательной метрологии № 2 от 24.11.2023, редакция № 3 от 26.01.2026

| № пункта | Величина  | Диапазон измерений  | Наилучшие измерительные возможности |  |
|----------|---|---|-------------------------------------|--|
|          |   |   | Наименование показателя точности    | Наименование показателя точности   |
| 1        | 2   | 3   | 4                                   | 5  |
|          |   | (0 – 100) единиц твердости  | Абсолютная погрешность              | ±1 единиц твердости  |
|          |   | (8 – 650) HB(W)   | Разряд                              | 1; 2   |
|          |   | (8 – 2000) HV   |                                     |  |
|          |   | (20 – 95) HRA   |                                     |  |
|          |   | (10 – 100) HRB(W)   |                                     |  |
|          |   | (20 – 70) HRC   |                                     |  |
|          |   | (10 – 94) HRN   |                                     |  |
|          |   | (10 – 93) HRT(W)  |                                     |  |
| 13       | Давление  | От 0 до 400 мм рт.ст  | Абсолютная погрешность              | ±3 мм рт.ст.   |
|          |   | От –0,1 до 250 МПа  | Класс точности                      | 0,01   |
|          |   | От 0,5 до 115 кПа   | Абсолютная погрешность              | ±15 Па   |
| 14       | Виброускорение  | От 0,005 до $7 \cdot 10^3$ м/с <sup>2</sup> (СКЗ)<br>От 0,5 Гц до 12,5 кГц  | Относительная погрешность           | ±1 %   |
| 15       | Виброскорость   | От 0,005 до $10^4$ мм/с (СКЗ)<br>От 0,5 Гц до 12,5 кГц  | Относительная погрешность           | ±1,5 %   |
| 16       | Виброперемещение  | От 0,5 мкм до 5 см (СКЗ)<br>От 0,5 Гц до 12,5 кГц   | Относительная погрешность           | ±1,5 %   |
| 17       | Коэффициент преобразования вибримерительного преобразователя (от 0,5 до 12500 Гц) | От 0,005 до 1000 мВ·с <sup>2</sup> /м (мА·с <sup>2</sup> /м)<br>От 0,005 до 1000 мВ·с/мм (мА·с/мм)<br>От 0,005 до 100 мВ/мкм (мА/мкм) | Относительная погрешность           | ±1 %   |
| 18       | Измерения параметров движения и пройденного пути                                  | Диапазон констант:<br>500 – 5000000   | Погрешность                         | $\Delta_{\text{плата}} = \pm 1$ ед. счета<br>$\Delta_{\text{пробег}} = \pm 0,1$ км<br>$\delta_{\text{нач. интервала}} = \pm 1$ %<br>$\Delta_{\text{часов}} = \pm 60$ с/сут |
| 19       | Скорость движения транспортных средств  | От 5 до 400 км/ч  | Относительная погрешность           | ±0,15 %  |
| 20       | Пройденный путь   | От 0 до 9 999 999,9 км  | Относительная погрешность           | ±1 %   |
| 21       | Скорость полета пули  | От 35 до 1250 м/с   | Относительная погрешность           | ±1,5 %   |

Приложение № 4 к свидетельству об уполномочивании на проведение испытаний в целях утверждения типа средства измерений или утверждения типа стандартного образца, работ по метрологической оценке в сфере законодательной метрологии № 2 от 24.11.2023, редакция № 3 от 26.01.2026

| № пункта | Величина   | Диапазон измерений  | Наилучшие измерительные возможности |   |
|----------|--|---|-------------------------------------|---|
|          |  |   | Наименование показателя точности    | Наименование показателя точности        |
| 1        | 2  | 3   | 4                                   | 5                                       |
| 22       | Частота вращения                                 | От 1 до 3900000 об/мин  | Относительная погрешность           | $\pm 1 \cdot 10^{-4} \%$                |
| 23       | Скорость воздушного потока                       | От 0,1 до 90,0 м/с<br>От 0 до 40 м/с                          | Абсолютная погрешность              | $\pm 0,1$ м/с                           |
|          |  |   | Относительная погрешность           | $\pm 1,0 \%$                            |
| 24       | Направление воздушного потока                    | От 0° до 360°   | Абсолютная погрешность              | $\pm 3^\circ$                           |
|          |  |   | Относительная погрешность           | $\pm 2 \%$                              |
| 25       | Расход жидкостей                                 | От 0,001 до 0,1 м <sup>3</sup> /ч                             | Относительная погрешность           | $\pm 0,2 \%$                            |
|          |  | Св. 0,1 до 60 м <sup>3</sup> /ч                               |                                     | $\pm 0,15 \%$                           |
|          |  | От 0,18 до 300 м <sup>3</sup> /ч                              |                                     | $\pm 0,15 \%$                           |
|          |  | От 0,1 до 1000 м <sup>3</sup> /ч                              |                                     | $\pm 0,25 \%$                           |
|          |  | От 1 до 10 кг/ч   |                                     | $\pm 0,2 \%$                            |
|          |  | Св. 10 до 60000 кг/ч  |                                     | $\pm 0,1 \%$                            |
|          |  | От 0,18 до 300 т/ч  |                                     | $\pm 0,15 \%$                           |
|          |  | От 0,1 до 190 т/ч   |                                     | $\pm 0,2 \%$                            |
| 26       | Расход газов                                     | От 0,006 до 16,0 м <sup>3</sup> /ч                            | Относительная погрешность           | $\pm 0,5 \%$                            |
|          |  | От 0,008 до 6500,0 м <sup>3</sup> /ч                          |                                     |   |
| 27       | Объемная доля спирта в водно-спиртовом растворе  | От 0 % до 101 %   | Абсолютная погрешность              | $\pm 0,05 \%$                           |
| 28       | Объем жидкостей и газов                          | От 0,5 мкл до 100 000 000 дм <sup>3</sup>                     | Относительная погрешность           | $\pm 0,05 \%$                           |
|          |  |   | Разряд                              | 1; 2                                    |
|          |  |   | Класс точности                      | 1; 2                                    |
|          |  |   | Относительная погрешность           | $\pm 0,02 \%$                           |
| 29       | Натура зерна                                     | 1 л   | Разряд                              | 2                                       |
| 30       | Плотность  | От 0,65 до 2,0 г/см <sup>3</sup>                              | Абсолютная погрешность              | $\pm 5 \cdot 10^{-5}$ г/см <sup>3</sup> |
|          |  | От 0,05 до 4,0 г/см <sup>3</sup>                              | Относительная погрешность           | $\pm 0,5 \%$                            |
| 31       | Вязкость кинематическая; постоянная вискозиметра | От $4 \cdot 10^{-7}$ до $1,5 \cdot 10^{-2}$ м <sup>2</sup> /с | Относительная погрешность           | $\pm 0,3 \%$                            |
|          |  | От 0,003 до 100 мм <sup>2</sup> /с <sup>2</sup>               |                                     | $\pm 0,2 \%$                            |

Приложение № 4 к свидетельству об уполномочивании на проведение испытаний в целях утверждения типа средства измерений или утверждения типа стандартного образца, работ по метрологической оценке в сфере законодательной метрологии № 2 от 24.11.2023, редакция № 3 от 26.01.2026

| № пункта | Величина   | Диапазон измерений                              | Наилучшие измерительные возможности   |  |
|----------|--|---|---|--|
|          |  |   | Наименование показателя точности  | Наименование показателя точности                             |
| 1        | 2  | 3   | 4   | 5  |
| 32       | Вязкость динамическая  | От $3 \cdot 10^{-4}$ до 125 Па·с                | Относительная погрешность   | $\pm 0,5 \%$   |
| 33       | Условная вязкость  | От 0,1 до 300 с                                 | Абсолютная погрешность  | $\pm 0,3$ с  |
|          |  |   | Относительная погрешность   | $\pm 3 \%$   |
| 34       | Количественное содержание компонентов                                | От 0 % до 100 %, в единицах измеряемой величины | Абсолютная погрешность, относительная погрешность среднее квадратическое отклонение относительное среднее квадратическое отклонение | В соответствии с обязательными метрологическими требованиями |
| 35       | Физические свойства газов, жидкостей и твердых веществ, в том числе: | От 0 % до 100 %, в единицах измеряемой величины | Абсолютная погрешность относительная погрешность среднее квадратическое отклонение относительное среднее квадратическое отклонение  | В соответствии с обязательными метрологическими требованиями |
|          | интенсивность люминесценции  | От 0 до 9999 RLU                                | Относительная погрешность относительное среднее квадратическое отклонение   | $\pm 0,5 \%$<br>Не более 5 % RLU                             |
|          | осмотическая концентрация  | От 0 до 2000 ммоль/кг                           | Абсолютная погрешность  | $\pm 3$ ммоль/кг   |
|          | титруемая кислотность  | От 10 °Т до 30 °Т                               | Абсолютная погрешность  | $\pm 1,6$ °Т   |
|          | точка замерзания   | От $-0,40$ °С до $-0,70$ °С                     | Абсолютная погрешность  | $\pm 0,002$ °С   |
|          | температура застывания, помутнения, кристаллизации,                  | От $-40$ °С до 360 °С                           | Абсолютная погрешность  | $\pm 0,3$ °С   |

Приложение № 4 к свидетельству об уполномочивании на проведение испытаний в целях утверждения типа средства измерений или утверждения типа стандартного образца, работ по метрологической оценке в сфере законодательной метрологии № 2 от 24.11.2023, редакция № 3 от 26.01.2026

| № пункта | Величина                                      | Диапазон измерений   | Наилучшие измерительные возможности |   |
|----------|---|--|-------------------------------------|---|
|          |   |  | Наименование показателя точности    | Наименование показателя точности                |
| 1        | 2   | 3  | 4                                   | 5   |
|          | потери текучести фракционный состав           |  |                                     |   |
|          | температура вспышки                           | От 35 °С до 200 °С   | Абсолютная погрешность              | ±1 °С   |
| 36       | Счетная концентрация (дисперсные среды)       | От 1 до $1 \cdot 10^{15} \text{ м}^{-3}$   | Относительная погрешность           | ±5 %  |
| 37       | Массовая концентрация (дисперсные среды)      | От 0,5 до 10000 мг/м <sup>3</sup>  | Относительная погрешность           | ±9 %  |
| 38       | Относительная влажность воздуха               | От 0 % до 100 % (при температуре 23 °С ± 1 °С)   | Абсолютная погрешность              | ±0,2 %  |
|          | температура точки росы/инея                   | От -80 °С до 20 °С   |                                     | ±1 °С   |
|          | объемная доля                                 | От 4,9 до 23 065,0 млн <sup>-1</sup>   | Относительная погрешность           | ±2,5 %  |
| 39       | Удельная электрическая проводимость растворов | От $1 \cdot 10^{-6}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ См/м   | Относительная погрешность           | ±0,5 %  |
|          |   | От $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^2$ См/м  |                                     | ±0,1 %  |
| 40       | Активность ионов, рН, рХ                      | От -20 до 20   | Абсолютная погрешность              | ±0,01   |
| 41       | Температура (контактная)                      | От -200 °С до 1800 °С (диапазон измерений) -196 °С От -196 °С до 1600 °С (диапазон воспроизведения) От -270 °С до 2500 °С (имитация) | Абсолютная погрешность              | ±0,001 °С                                       |
|          |   |  | Относительная погрешность           | $\pm(0,5+3\Delta\theta_{\min}/\Delta\theta) \%$ |
|          |   |  | Разряд                              | 1   |
|          |   |  | Класс точности                      | 0,1   |
|          |   |  | Класс допуска                       | АА; 1   |
|          |   |  | Абсолютная погрешность              | ±0,015 °С                                       |

Приложение № 4 к свидетельству об уполномочивании на проведение испытаний в целях утверждения типа средства измерений или утверждения типа стандартного образца, работ по метрологической оценке в сфере законодательной метрологии № 2 от 24.11.2023, редакция № 3 от 26.01.2026

| № пункта | Величина                                   | Диапазон измерений   | Наилучшие измерительные возможности |   |
|----------|--|--|-------------------------------------|---|
|          |  |  | Наименование показателя точности    | Наименование показателя точности  |
| 1        | 2  | 3  | 4                                   | 5   |
| 42       | Температура (бесконтактная)                | От -200 °С до 1800 °С<br>(диапазон измерений)<br>-196 °С<br>От -196 °С до 1600 °С<br>(диапазон воспроизведения)<br><br>От -270 °С до 2500 °С<br>(имитация) | Абсолютная погрешность              | ±0,2 °С   |
| 43       | Теплофизические величины                   | От 1 до 8000 ГДж/ч<br>От 0 до 999999,х...х ГДж<br>х – единица младшего разряда показывающего устройства  | Класс точности                      | 1   |
|          |  | От 5 до 40 кДж<br>От 10000 до 15150 Дж/°С  | Относительная погрешность           | $E_c = \pm(0,5 + \Delta\theta_{\min}/\Delta\theta) \%$<br>$E = \pm(2 + 4\Delta\theta_{\min}/\Delta\theta + 0,01q_p/q) \%$<br>% ±3,0 % |
|          |  | От 10 до 100000 Вт/м <sup>2</sup><br>От -50 °С до 100 °С   | Относительная погрешность           | ±0,05 %   |
|          |  | От 0,02 до 5 Вт/(м·К)  | Относительная погрешность           | ±6,0 %  |
|          |  | От 10 до 3500 Вт/м <sup>2</sup>  | Относительная погрешность           | ±2,0 %  |
|          |  |  | Абсолютная погрешность              | ±(2,0+0,08·ИВ) Вт/м <sup>2</sup>  |
| 44       | Диффузная оптическая плотность             | в проходящем свете:<br>от 0,01 до 2,00 Б<br>от 2,00 до 6,00 Б<br><br>в отраженном свете:<br>от 0,02 до 2,50 Б  | Абсолютная погрешность              | ± 0,01 Б<br>± 0,02 Б<br><br>±0,02 Б   |
| 45       | Коэффициент диффузного пропускания         | От 0 % до 100 %  | Абсолютная погрешность              | ±1 %  |
| 46       | Координаты цвета несамосветящихся объектов | X: от 2,5 до 109,0<br>Y: от 1,4 до 98,0<br>Z: от 1,7 до 107,0  | Абсолютная погрешность              | Для прозрачных образцов:<br>±0,2<br>Для отражающих образцов:<br>±0,4  |

Приложение № 4 к свидетельству об уполномочивании на проведение испытаний в целях утверждения типа средства измерений или утверждения типа стандартного образца, работ по метрологической оценке в сфере законодательной метрологии № 2 от 24.11.2023, редакция № 3 от 26.01.2026

| № пункта | Величина   | Диапазон измерений   | Наилучшие измерительные возможности                    |   |
|----------|--|--|--|---|
|          |  |  | Наименование показателя точности                       | Наименование показателя точности                |
| 1        | 2  | 3  | 4  | 5   |
| 47       | Координаты цветности несамоосветящихся объектов                          | x: от 0,0039 до 0,7347<br>у: от 0,0048 до 0,8338                               | Абсолютная погрешность                                 | Для прозрачных и отражающих образцов:<br>±0,005 |
| 48       | Координаты цветности самоосветящихся объектов                            | x: от 0,0039 до 0,7347<br>у: от 0,0048 до 0,8338                               | Абсолютная погрешность                                 | ±0,0008   |
| 49       | Показатель белизны   | W: от 1 до 100   | Абсолютная погрешность                                 | ±1,0  |
| 50       | Показатель блеска  | От 1 до 100  | Абсолютная погрешность                                 | ±0,5  |
| 51       | Коэффициент яркости  | От 1,4 % до 98 %   | Абсолютная погрешность                                 | ±0,4 %  |
| 52       | Освещенность   | От 0,01 до $6 \cdot 10^5$ лк   | Относительная погрешность                              | ±2,5 %  |
| 53       | Яркость  | От $1 \cdot 10^{-2}$ до $2 \cdot 10^5$ кд/м <sup>2</sup>                       | Абсолютная погрешность                                 | ±0,04 кд/м <sup>2</sup>                         |
| 54       | Сила света   | От 1 до 1500 кд  | Абсолютная погрешность                                 | 0,8 %   |
| 55       | Энергетическая освещенность  | От 200 нм до 42 мкм<br>От 0 до 2100 Вт/м <sup>2</sup>                          | Относительная погрешность                              | ±6 %  |
| 56       | Угол вращения плоскости поляризации                                      | От -180 до 180 угл. град.<br>От -290 до 290 сах. град.                         | Абсолютная погрешность                                 | ±0,01 угл. град.<br>±0,03 сах. град.            |
| 57       | Показатель преломления твердых тел и жидких веществ                      | n <sub>D</sub> : от 1,2 до 1,71<br>От 0 % до 100 % Brix                        | Абсолютная погрешность<br><br>Абсолютная погрешность   | ±1·10 <sup>-4</sup><br><br>±0,2 % Brix          |
| 58       | Спектральный коэффициент направленного пропускания, оптическая плотность | От 0,001 до 0,99<br>От -0,501 до 3,00 Б  | Абсолютная погрешность                                 | ±0,0015<br>±0,0013 Б                            |
| 59       | Коэффициент светотражения<br>Коэффициент световозвращения                | От 0 до 600 мкд/(лк· м <sup>2</sup> )<br>От 0 до 300 мкд/(лк· м <sup>2</sup> ) | Относительная погрешность<br>Относительная погрешность | ±10 %<br>±10 %                                  |
| 60       | Коэффициент диффузного отражения   | От 0,01 до 1,00  | Абсолютная погрешность                                 | ±0,005  |

Приложение № 4 к свидетельству об уполномочивании на проведение испытаний в целях утверждения типа средства измерений или утверждения типа стандартного образца, работ по метрологической оценке в сфере законодательной метрологии № 2 от 24.11.2023, редакция № 3 от 26.01.2026

| № пункта | Величина   | Диапазон измерений  | Наилучшие измерительные возможности             |   |
|----------|--|---|---|---|
|          |  |   | Наименование показателя точности                | Наименование показателя точности            |
| 1        | 2  | 3   | 4   | 5   |
| 61       | Коэффициент зеркального отражения                                    | От 0,01 до 0,99   | Абсолютная погрешность                          | $\pm 0,005$                                 |
| 62       | Коэффициент поглощения света   | От 0 до $\infty$ м <sup>-1</sup>                            | Абсолютная погрешность                          | $\pm 0,05$ м <sup>-1</sup>                  |
| 63       | Коэффициент ослабления светового потока                              | От 0 % до 100 %   | Приведенная погрешность                         | $\pm 1$ %                                   |
| 64       | Волновое число   | От 50000 до 350 см <sup>-1</sup><br>От 200 до 28571 нм      | Абсолютная погрешность                          | $\pm 0,01$ см <sup>-1</sup><br>$\pm 0,1$ нм |
| 65       | Мутность   | От 0 до 100 FLU   | Относительная погрешность                       | $\pm 10$ %                                  |
|          |  | От 0 до 4000 ЕМФ  | Абсолютная погрешность                          | $\pm 0,02$ ЕМФ                              |
|          |  | От 40 до 4000 FAU   | Относительная погрешность                       | $\pm 15$ %                                  |
|          |  |   | Относительное среднее квадратическое отклонение | не более 5 %                                |
| 66       | Уровень звукового давления (воспроизведение)                         | От 20 до 160 дБ<br>(От 1 Гц до 100 кГц)                     | Абсолютная погрешность                          | $\pm 0,2$ дБ                                |
| 67       | Уровень звуковой мощности  | От 20 до 140 дБ<br>(От 100 Гц до 10 кГц)                    | Абсолютная погрешность                          | $\pm 1,5$ дБ                                |
| 68       | Уровень прослушивания  | От -10 дБ до 120 дБ   | Абсолютная погрешность                          | $\pm 1,5$ дБ                                |
| 69       | Чувствительность (уровень чувствительности) микрофонов измерительных | От 1 до 100 мВ/Па<br>От -60 до -20 дБ<br>(1,0 Гц – 100) кГц | Абсолютная погрешность                          | $\pm 0,7$ дБ                                |
| 70       | Напряжение постоянного тока (воспроизведение)                        | От 0 до $1,1 \cdot 10^3$ В                                  | Относительная погрешность                       | $\pm 0,0001$ %                              |
|          |  | 1,0186 В  | Класс точности                                  | 0,0005                                      |
|          |  |   | Нестабильность                                  | $\pm 2 \cdot 10^{-6}$ В                     |
|          |  | От 0 до $140 \cdot 10^3$ В                                  | Класс точности                                  | 0,05  |

Приложение № 4 к свидетельству об уполномочивании на проведение испытаний в целях утверждения типа средства измерений или утверждения типа стандартного образца, работ по метрологической оценке в сфере законодательной метрологии № 2 от 24.11.2023, редакция № 3 от 26.01.2026

| № пун<br>кта | Величина                                      | Диапазон измерений   | Наилучшие измерительные возможности      |                                  |
|--------------|---|--|--|----------------------------------|
|              |   |  | Наименование показателя точности         | Наименование показателя точности |
| 1            | 2   | 3  | 4  | 5                                |
| 71           | Напряжение постоянного тока (измерение)       | От 0 до $1 \cdot 10^3$ В   | Относительная погрешность                | $\pm 0,0003$ %                   |
|              |   | От 0 до $140 \cdot 10^3$ В   | Класс точности                           | 0,05                             |
| 72           | Напряжение переменного тока (воспроизведение) | От $1 \cdot 10^{-7}$ до $1,1 \cdot 10^3$ В,<br>( $0,1 - 5 \cdot 10^7$ Гц   | Относительная погрешность                | $\pm 0,004$ %                    |
|              |   | ( $0 - 330/\sqrt{3}$ ) $\cdot 10^3$ В/<br>( $100/\sqrt{3}$ ; 100; 110 В)<br>От 0 до 0,1 рад<br>( $0,01 - 400$ ) Гц             | Класс точности                           | 0,05                             |
| 73           | Напряжение переменного тока (измерение)       | От $1 \cdot 10^{-7}$ до $1,1 \cdot 10^3$ В,<br>( $3 - 5 \cdot 10^7$ ) Гц   | Относительная погрешность                | $\pm 0,004$ %                    |
|              |   | 0 % – 200 %<br>( $0,2 - 200$ ) В   | Абсолютная погрешность                   | 0,0001 %, $\pm 0,1'$             |
|              |   | ( $0 - 100 \cdot 10^3$ ) В,<br>( $0,01 - 400$ ) Гц   | Класс точности                           | 0,05                             |
|              |   | ( $3/\sqrt{3} - 330/\sqrt{3}$ ) $\cdot 10^3$ В/<br>( $100/\sqrt{3}$ ; 100; 110 В),<br>от 0 до 0,1 рад,<br>( $49,5 - 50,5$ ) Гц | Класс точности<br>Абсолютная погрешность | 0,01<br>$\pm 0,1'$               |
| 74           | Сила постоянного тока (воспроизведение)       | От 0 до 100 А  | Относительная погрешность                | $\pm 0,001$ %                    |
|              |   | От 0 до 2000 А   | Относительная погрешность                | $\pm 0,1$ %                      |
| 75           | Сила постоянного тока (измерение)             | От 0 до 50 А   | Относительная погрешность                | $\pm 0,0012$ %                   |
|              |   | От 0,75 до $2 \cdot 10^3$ А<br>падение напряжения:<br>от 45 до 100 мВ  | Класс точности                           | 0,05                             |
| 76           | Сила переменного тока (воспроизведение)       | От $1 \cdot 10^{-6}$ до 50 А,<br>( $0,1 - 3 \cdot 10^6$ ) Гц   | Относительная погрешность                | $\pm 0,028$ %                    |
|              |   | От 0,1 до $1,8 \cdot 10^4$ А,<br>50 Гц   | Относительная погрешность                | $\pm 0,05$ %                     |
| 77           | Сила переменного тока (измерение)             | От $1 \cdot 10^{-9}$ до 3000 А,<br>( $10 - 2 \cdot 10^4$ ) Гц  | Относительная погрешность                | $\pm 0,04$ %                     |
|              |   | От 0,5 до $3,6 \cdot 10^4$ А/<br>(1; 2; 5 А),<br>от 0 до 0,1 рад, 50 Гц  | Класс точности<br>Абсолютная погрешность | 0,01<br>$\pm 0,1'$               |
|              |   | От 0 % до 200 %, (0 – 6) А, 50 Гц  | Абсолютная погрешность                   | $\pm 0,0001$ %                   |
| 78           |   | От 0 до $5 \cdot 10^{12}$ Ом   | Относительная погрешность                | $\pm 0,0035$ %                   |

Приложение № 4 к свидетельству об уполномочивании на проведение испытаний в целях утверждения типа средства измерений или утверждения типа стандартного образца, работ по метрологической оценке в сфере законодательной метрологии № 2 от 24.11.2023, редакция № 3 от 26.01.2026

| № пун-кта | Величина  | Диапазон измерений   | Наилучшие измерительные возможности |                                  |               |
|-----------|---|--|-------------------------------------|----------------------------------|---------------|
|           |   |  | Наименование показателя точности    | Наименование показателя точности |               |
| 1         | 2   | 3  | 4                                   | 5                                |               |
|           | Сопротивление постоянного тока (воспроизведение)      |  | Класс точности                      | 0,0001                           |               |
|           |   |  | Нестабильность                      | $\pm 0,00015 \%$                 |               |
| 79        | Сопротивление постоянного тока (измерение)            | От $1 \cdot 10^{-8}$ до $1 \cdot 10^{17}$ Ом   | Относительная погрешность           | $\pm 0,0001 \%$                  |               |
| 80        | Сопротивление переменного тока (воспроизведение)      | От $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^7$ Ом,<br>( $50 - 1 \cdot 10^5$ ) Гц                         | Относительная погрешность           | $\pm 0,0001 \%$                  |               |
|           |   |  | Нестабильность                      | $\pm 0,001 \%$                   |               |
|           |   | От 0,05 до 50,0 Ом,<br>от 0 до 600,0 В·А,<br>cos $\varphi$ 0,8 и 1, 50 Гц                        | Относительная погрешность           | $\pm 1 \%$                       |               |
| 81        | Сопротивление переменного тока (измерение)            | От $1 \cdot 10^{-2}$ до $1 \cdot 10^7$ Ом,<br>( $50 - 1 \cdot 10^7$ ) Гц                         | Относительная погрешность           | $\pm 0,01 \%$                    |               |
| 82        | Электрическая емкость (воспроизведение)               | От $1 \cdot 10^{-15}$ до 10 Ф,<br>( $50 - 1 \cdot 10^5$ ) Гц                                     | Относительная погрешность           | $\pm 0,01 \%$                    |               |
| 83        | Электрическая емкость (измерение)                     | От $1 \cdot 10^{-15}$ до $10 \cdot 10^{-2}$ Ф<br>( $50 - 1 \cdot 10^5$ ) Гц                      | Относительная погрешность           | $\pm 0,0055 \%$                  |               |
| 84        | Индуктивность, взаимоиנדуктивность (воспроизведение)  | От $1 \cdot 10^{-7}$ до 10 Гн,<br>( $50 - 1 \cdot 10^6$ ) Гц                                     | Относительная погрешность           | $\pm 0,01 \%$                    |               |
| 85        | Индуктивность, взаимоиנדуктивность (измерение)        | От $1 \cdot 10^{-6}$ до 10 Гн,<br>( $50 - 1 \cdot 10^5$ ) Гц                                     | Относительная погрешность           | $\pm 0,0055 \%$                  |               |
| 86        | Тангенс угла потерь                                   | От $1 \cdot 10^{-5}$ до 1,0<br>( $50 - 1 \cdot 10^5$ ) Гц  | Относительная погрешность           | $\pm 0,01 \%$                    |               |
| 87        | Мощность постоянного тока                             | От 0 до 1000 В<br>От 0 до 1000 А   | Класс точности                      | 0,01                             |               |
| 88        | Мощность и энергия постоянного тока                   | От 0 до 1000 В<br>От 0 до 2000 А<br>От 0 до 100 мВ   | Класс точности                      | 0,01                             |               |
| 89        | Мощность и энергия переменного тока (воспроизведение) | От $3,3 \cdot 10^{-2}$ до 1020 В<br>От $3 \cdot 10^{-4}$ до 3000 А<br>( $10 - 2 \cdot 10^4$ ) Гц | Относительная погрешность           | $\pm 0,05 \%$                    |               |
|           |   |  | $K_{0U}$ от 0 % до 30 %             | Абсолютная погрешность           | $\pm 0,05 \%$ |
|           |   |  | $K_{2U}$ от 0 % до 30 %             | Абсолютная погрешность           | $\pm 0,05 \%$ |

Приложение № 4 к свидетельству об уполномочивании на проведение испытаний в целях утверждения типа средства измерений или утверждения типа стандартного образца, работ по метрологической оценке в сфере законодательной метрологии № 2 от 24.11.2023, редакция № 3 от 26.01.2026

| № пун-кта | Величина                              | Диапазон измерений   | Наилучшие измерительные возможности |                                  |
|-----------|---------------------------------------|--|-------------------------------------|----------------------------------|
|           |                                       |  | Наименование показателя точности    | Наименование показателя точности |
| 1         | 2                                     | 3  | 4                                   | 5                                |
|           |                                       | $K_U, K_I$ от 0,1 % до 30 %  | Абсолютная погрешность              | $\pm 0,015$ %                    |
|           |                                       | $K_{U(n)}, K_{I(n)}$ от 0,05 % до 30 %, $n=50$   | Абсолютная погрешность              | $\pm 0,01$ %                     |
|           |                                       | $K_{Uig(m)}, K_{Iig(m)}$ от 0,05 % до 30 %, $m=49$   | Абсолютная погрешность              | $\pm 0,01$ %                     |
|           |                                       | Угол фазового сдвига $\pm 180^\circ$   | Абсолютная погрешность              | $\pm 0,03^\circ$                 |
|           |                                       | $P_{st}, P_{lt}$ от 0,2 до 20  | Относительная погрешность           | $\pm 0,5$ %                      |
|           |                                       | $\Delta_{\text{цп}}$ от 0,01 до 60 с   | Абсолютная погрешность              | $\pm 0,003$ с                    |
|           |                                       | $\Delta_{\text{пер}}$ от 0,01 до 60 с  | Абсолютная погрешность              | $\pm 0,003$ с                    |
|           |                                       | $\delta U_{\text{п}}$ от 0 % до 100 %  | Абсолютная погрешность              | $\pm 0,06$ %                     |
|           |                                       | $K_{\text{пер}U}$ от 1,0 до 2,0  | Абсолютная погрешность              | $\pm 0,0006$                     |
| 90        | Мощность переменного тока (измерение) | От $3,3 \cdot 10^{-2}$ до 1020 В<br>От $3 \cdot 10^{-4}$ до 3000 А<br>( $10 - 2 \cdot 10^4$ ) Гц | Относительная погрешность           | $\pm 0,05$ %                     |
|           |                                       | $K_{0U}$ от 0 % до 30 %  | Абсолютная погрешность              | $\pm 0,1$                        |
|           |                                       | $K_{2U}$ от 0 % до 30 %  | Абсолютная погрешность              | $\pm 0,1$                        |
|           |                                       | $K_U, K_I$ от 0,1 % до 30 %  | Абсолютная погрешность              | $\pm 0,03$ %                     |
|           |                                       | $K_{U(n)}, K_{I(n)}$ от 0,05 % до 30 %, $n=50$   | Абсолютная погрешность              | $\pm 0,02$ %                     |
|           |                                       | $K_{Uig(m)}, K_{Iig(m)}$ от 0,05 % до 30 %, $m=49$   | Абсолютная погрешность              | $\pm 0,02$ %                     |
|           |                                       | угол фазового сдвига $\pm 180^\circ$   | Абсолютная погрешность              | $\pm 0,06^\circ$                 |
|           |                                       | $P_{st}, P_{lt}$ от 0,2 до 20  | Относительная погрешность           | $\pm 1$ %                        |
|           |                                       | $\Delta_{\text{цп}}$ от 0,01 до 60 с   | Абсолютная погрешность              | $\pm 0,006$ с                    |
|           |                                       | $\Delta_{\text{пер}}$ от 0,01 до 60 с  | Абсолютная погрешность              | $\pm 0,006$ с                    |
|           |                                       | $\delta U_{\text{п}}$ от 0 % до 100 %  | Абсолютная погрешность              | $\pm 0,12$ %                     |
|           |                                       | $K_{\text{пер}U}$ от 1,0 до 2,0  | Абсолютная погрешность              | $\pm 0,0012$                     |

Приложение № 4 к свидетельству об уполномочивании на проведение испытаний в целях утверждения типа средства измерений или утверждения типа стандартного образца, работ по метрологической оценке в сфере законодательной метрологии № 2 от 24.11.2023, редакция № 3 от 26.01.2026

| № пункта | Величина   | Диапазон измерений   | Наилучшие измерительные возможности |                                  |
|----------|--|--|-------------------------------------|----------------------------------|
|          |  |  | Наименование показателя точности    | Наименование показателя точности |
| 1        | 2  | 3  | 4                                   | 5                                |
| 91       | Угол фазового сдвига   | От 0° до 360°  | Абсолютная погрешность              | ± 0,02°                          |
| 92       | Коэффициент мощности (cos φ)   | От -1 до 1   | Абсолютная погрешность              | ± 0,001                          |
| 93       | Магнитный поток<br>Магнитная индукция<br>постоянного магнитного поля | От 1·10 <sup>-2</sup> до 2 Вб  | Класс точности                      | 0,1                              |
|          |  | От 1·10 <sup>-4</sup> до 2 Тл  | Относительная погрешность           | ±0,01 %                          |
|          |  | До 20 мТл/А  | Относительная погрешность           | ±1 %                             |
| 94       | Магнитная индукция переменного магнитного поля                       | От 1·10 <sup>-7</sup> до 2·10 <sup>-2</sup> Тл,<br>(20 – 1000) Гц            | Относительная погрешность           | ±1 %                             |
| 95       | Частота  | 5; 10; 100 МГц;<br>1 МГц; 2,048 МГц;<br>100 кГц; 1 Гц                        | Относительная погрешность           | ±1·10 <sup>-14</sup>             |
|          |  | От 0,001 Гц до 40 ГГц  | Нестабильность                      | 5·10 <sup>-15</sup>              |
|          |  |  | Относительная погрешность           | ±1,5·10 <sup>-12</sup>           |
| 96       | Период   | От 8 пс до 100 000 с   | Относительная погрешность           | ±1·10 <sup>-13</sup>             |
| 97       | Амплитуда фазового дрожания (джиттера)                               | 0,05-20 ЕИ   | Относительная погрешность           | ±1,5 %                           |
| 98       | Скорость передачи цифровой информации                                | (2,048; 8,448; 34,368;<br>139,264) Мбит/с;                                   | Относительная погрешность           | ±1·10 <sup>-6</sup>              |
| 99       | Интервал времени   | От 8 пс до 100 000 с   | Относительная погрешность           | ±1,5·10 <sup>-11</sup>           |
| 100      | Расхождение шкал времени   | От 25 пс до 3600 с   | Абсолютная погрешность              | ±25 пс                           |
| 101      | Количество объектов, явлений   | От 1 до 999 999 999 999 шт.  | Абсолютная погрешность              | ±1 шт.                           |
| 102      | Ход часов  | 1 – 3600 с/сут   | Абсолютная погрешность              | ±10 <sup>-2</sup> с/сут          |
| 103      | Амплитуда импульса   | От 40 мкВ до 12 кВ   | Относительная погрешность           | ±1 %                             |
| 104      | Энергия импульса   | От 1 до 360 Дж   | Относительная погрешность           | ±15 %                            |
| 105      | Электрическая емкость  | От 1 до 100·10 <sup>6</sup> пФ<br>1·10 <sup>3</sup> Гц; 1·10 <sup>6</sup> Гц | Относительная погрешность           | ±0,05 %                          |

Приложение № 4 к свидетельству об уполномочивании на проведение испытаний в целях утверждения типа средства измерений или утверждения типа стандартного образца, работ по метрологической оценке в сфере законодательной метрологии № 2 от 24.11.2023, редакция № 3 от 26.01.2026

| № пункта | Величина  | Диапазон измерений  | Наилучшие измерительные возможности |                                  |
|----------|---|---|-------------------------------------|----------------------------------|
|          |   |   | Наименование показателя точности    | Наименование показателя точности |
| 1        | 2   | 3   | 4                                   | 5                                |
| 106      | Индуктивность   | От $1 \cdot 10^{-6}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ Гн<br>( $1 - 1 \cdot 10^3$ ) кГц        | Относительная погрешность           | $\pm 0,1$ %                      |
| 107      | Ослабление  | От 0 до 150 дБ<br>( $0 - 37,5 \cdot 10^9$ ) Гц                                    | Абсолютная погрешность              | $\pm 0,003$ дБ                   |
| 108      | Мощность электромагнитных колебаний                       | От $1 \cdot 10^{-6}$ до $5 \cdot 10^4$ мВт<br>(0,03 – 37,5) ГГц                   | Относительная погрешность           | $\pm 1,6$ %                      |
| 109      | Коэффициент гармоник (воспроизведение)                    | От 0,001 % до 100 %<br>( $10 - 2 \cdot 10^5$ ) Гц                                 | Абсолютная погрешность              | $\pm 0,01$ Кг %                  |
| 110      | Коэффициент гармоник (измерение)                          | От 0,001 % до 100 %<br>( $10 - 2 \cdot 10^9$ ) Гц                                 | Абсолютная погрешность              | $\pm 0,01$ Кг                    |
| 111      | Коэффициент амплитудной модуляции                         | От 0,1 % до 100 %<br>(10 кГц – 1000) МГц<br>F=20 кГц – 200 кГц                    | Абсолютная погрешность              | $\pm 0,003$ КАМ %                |
| 112      | Девиация частоты  | $\Delta f = (0,001 - 1000)$ кГц<br>$f = 100$ кГц – 1500 МГц<br>F=20 кГц – 200 кГц | Абсолютная погрешность              | $\pm 0,006 \cdot \Delta f$ кГц   |
| 113      | Антенный коэффициент калибровки                           | От 0 до 40 дБ<br>(5 Гц – 39,65) ГГц   | Относительная погрешность           | $\pm 0,5$ дБ                     |
| 114      | Напряженность электрического поля                         | От 0,1 до 2000 В/м<br>(5 Гц – 1) ГГц  | Относительная погрешность           | $\pm 0,7$ дБ                     |
| 115      | Напряженность магнитного поля                             | 30 мкА/м до 8А/м<br>(5 Гц – 300) МГц  | Относительная погрешность           | $\pm 0,7$ дБ                     |
| 116      | Плотность потока электромагнитного поля                   | От 0,01 до 165 мкВт/см <sup>2</sup><br>(0,3 – 39,65) ГГц                          | Относительная погрешность           | $\pm 10$ %                       |
| 117      | Уровень средней мощности оптического излучения для ВОЛС   | От –80 до 10 дБм  | Относительная погрешность           | $\pm 5$ %                        |
| 118      | Ослабление уровня мощности оптического излучения для ВОЛС | От 0 до 90 дБ   | Относительная погрешность           | $\pm 2,5$ %                      |

Приложение № 4 к свидетельству об уполномочивании на проведение испытаний в целях утверждения типа средства измерений или утверждения типа стандартного образца, работ по метрологической оценке в сфере законодательной метрологии № 2 от 24.11.2023, редакция № 3 от 26.01.2026

| № пункта | Величина  | Диапазон измерений   | Наилучшие измерительные возможности |   |
|----------|---|--|-------------------------------------|---|
|          |   |  | Наименование показателя точности    | Наименование показателя точности                |
| 1        | 2   | 3  | 4                                   | 5   |
| 119      | Длина оптического кабеля  | От 60 м до 600 км  | Абсолютная погрешность              | $\pm 0,2$ м                                     |
| 120      | Модуль коэффициента отражения                                   | От 0 до 1<br>(0,01 – 40) ГГц                                   | Относительная погрешность           | $\pm 3$ %                                       |
| 121      | Фаза коэффициента отражения                                     | $0^\circ - 360^\circ$  | Абсолютная погрешность              | $\pm 3^\circ$                                   |
| 122      | Модуль коэффициента передачи                                    | От 0 до 1<br>(0,01 – 40) ГГц                                   | Относительная погрешность           | $\pm 1$ %                                       |
| 123      | Фаза коэффициента передачи                                      | От $0^\circ$ до $360^\circ$<br>$f=0,01 - 40$ ГГц               | Абсолютная погрешность              | $\pm 3^\circ$                                   |
| 124      | Коэффициент стоячей волны                                       | От 1 до 5<br>(0,01 – 40) ГГц                                   | Относительная погрешность           | $\pm 3$ %                                       |
| 125      | Разность фаз  | От $0^\circ$ до $360^\circ$<br>(10 Гц – 10) МГц                | Абсолютная погрешность              | $\pm 0,01^\circ$                                |
| 126      | Объем передаваемой информации                                   | От 1 Б до 1 ТиБ  | Абсолютная погрешность              | $\pm 0$ Б                                       |
| 127      | Частота пульса  | От 15 до 240 мин <sup>-1</sup>                                 | Абсолютная погрешность              | $\pm 2$ мин <sup>-1</sup>                       |
| 128      | Частота дыхания   | От 0 до 200 мин <sup>-1</sup>                                  | Абсолютная погрешность              | $\pm 1$ мин <sup>-1</sup>                       |
| 129      | Сатурация   | SPO <sub>2</sub> от 30 % до 100 %                              | Абсолютная погрешность              | $\pm 2$ %                                       |
| 130      | Частота сердечных сокращений                                    | От 30 до 360 мин <sup>-1</sup>                                 | Абсолютная погрешность              | $\pm 2$ мин <sup>-1</sup>                       |
| 131      | Удельная (объемная) активность                                  | От $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^5$ Бк/кг(дм <sup>3</sup> ) | Относительная погрешность           | $\pm 3,0$ %                                     |
| 132      | Активность радионуклидов  | От 1 до $1 \cdot 10^{12}$ Бк                                   | Относительная погрешность           | $\pm 3,0$ %                                     |
| 133      | Диапазон регистрируемых энергий альфа-, бета- и гамма-излучения | От 3 до 7600 кэВ   | Относительная погрешность           | Энергетическое разрешение до 7 %<br>(до 28 кэВ) |
| 134      | Мощность эквивалента амбиентной дозы                            | От $1 \cdot 10^{-11}$ до 5,0 Зв/с                              | Относительная погрешность           | $\pm 3,0$ %                                     |

Приложение № 4 к свидетельству об уполномочивании на проведение испытаний в целях утверждения типа средства измерений или утверждения типа стандартного образца, работ по метрологической оценке в сфере законодательной метрологии № 2 от 24.11.2023, редакция № 3 от 26.01.2026

| № пункта | Величина  | Диапазон измерений  | Наилучшие измерительные возможности |                                  |
|----------|---|---|-------------------------------------|----------------------------------|
|          |   |   | Наименование показателя точности    | Наименование показателя точности |
| 1        | 2   | 3   | 4                                   | 5                                |
| 135      | Эквивалент амбиентной дозы                                  | От $1 \cdot 10^{-10}$ до $10^2$ Зв  | Относительная погрешность           | $\pm 3,0$ %                      |
| 136      | Мощность эквивалента направленной дозы                      | От $1 \cdot 10^{-11}$ до $3 \cdot 10^{-3}$ Зв/с   | Относительная погрешность           | $\pm 3,0$ %                      |
| 137      | Эквивалент направленной дозы                                | От $1 \cdot 10^{-10}$ до $10^2$ Зв  | Относительная погрешность           | $\pm 3,0$ %                      |
| 138      | Мощность экспозиционной дозы                                | От $4,4 \cdot 10^{-14}$ до $1,5 \cdot 10^{-1}$ А/кг<br>От $1,1 \cdot 10^{-9}$ до $5,7 \cdot 10^2$ Р/с | Относительная погрешность           | $\pm 3,0$ %                      |
| 139      | Мощность поглощенной дозы                                   | От $1 \cdot 10^{-11}$ до 45 Гр/с  | Относительная погрешность           | $\pm 3,0$ %                      |
| 140      | Мощность кермы в воздухе                                    | От $1 \cdot 10^{-11}$ до 5 Гр/с   | Относительная погрешность           | $\pm 3,0$ %                      |
| 141      | Мощность эквивалента индивидуальной дозы                    | От $1 \cdot 10^{-11}$ до 1,11 Зв/с  | Относительная погрешность           | $\pm 3,0$ %                      |
| 142      | Эквивалент индивидуальной дозы                              | От $1 \cdot 10^{-10}$ до $1 \cdot 10^2$ Зв  | Относительная погрешность           | $\pm 3,0$ %                      |
| 143      | Объёмная активность радиоактивных газов:                    | От 2 до $2 \cdot 10^6$ Бк·м <sup>-3</sup>   | Относительная погрешность           | $\pm 10,0$ %                     |
| 144      | Поверхностная активность                                    | От 10 до $5 \cdot 10^8$ Бк·м <sup>-2</sup>  | Относительная погрешность           | $\pm 6,0$ %                      |
| 145      | Плотность потока альфа-бета-частиц                          | От 5 до $5 \cdot 10^8$ м <sup>-2</sup> ·с <sup>-1</sup>   | Относительная погрешность           | $\pm 6,0$ %                      |
| 146      | Плотность потока нейтронов                                  | От $1 \cdot 10^3$ до $10^8$ м <sup>-2</sup> ·с <sup>-1</sup>  | Относительная погрешность           | $\pm 6,0$ %                      |
| 147      | Мощность дозы амбиентного эквивалента нейтронного излучения | 1,5 – 1096 мкЗв/ч   | Относительная погрешность           | $\pm 6,0$ %                      |
| 148      | Скорость счета  | От 10 до $1 \cdot 10^7$ с <sup>-1</sup>   | Относительная погрешность           | $\pm 1,0$ %                      |

Приложение № 4 к свидетельству об уполномочивании на проведение испытаний в целях утверждения типа средства измерений или утверждения типа стандартного образца, работ по метрологической оценке в сфере законодательной метрологии № 2 от 24.11.2023, редакция № 3 от 26.01.2026

| № пункта | Величина   | Диапазон измерений                     | Наилучшие измерительные возможности                  |  |
|----------|--|--|--|--|
|          |  |  | Наименование показателя точности                     | Наименование показателя точности                         |
| 1        | 2  | 3                                      | 4  | 5  |
| 149      | Внешнее излучение от плоских альфа-бета-источников | От 1 до $1 \cdot 10^8$ с <sup>-1</sup> | Относительная погрешность                            | $\pm 3,0$ %  |
| 150      | Люфт рулевого управления автотранспортных средств  | От 0° до 40°                           | Абсолютная погрешность,<br>относительная погрешность | $\pm 1^\circ$<br>$\pm 5$ %                               |
| 151      | Тормозная сила                                     | От 0 до 60000 Н                        | Относительная погрешность                            | от $\pm 2$ % до $\pm 10$ %                               |
| 152      | Сила нажатия на педаль                             | От 0 до 1000 Н                         | Относительная погрешность                            | от $\pm 2$ % до $\pm 10$ %                               |
| 153      | Частота колебаний опорных площадок стенда          | От 2 до 28 Гц                          | Относительная погрешность                            | от $\pm 5$ % до $\pm 30$ %                               |
| 154      | Амплитуда колебаний опорных площадок стенда        | От 5 до 20 мм                          | Относительная погрешность                            | от $\pm 8,0$ % до $\pm 30,0$ %                           |
| 155      | Угол схождения и развала колес автомобиля          | От $-45^\circ$ до $45^\circ$           | Абсолютная погрешность                               | от $\pm 1'$ до $\pm 30'$                                 |
|          |  | От $-60^\circ$ до $60^\circ$           | Абсолютная погрешность                               | от $\pm 2'$ до $\pm 30'$                                 |
|          |  | От $-15$ до $15$ мм                    | Абсолютная погрешность                               | $\pm 0,5$ мм   |
| 156      | Сила света   | От 0 до $125 \cdot 10^3$ кд            | Относительная погрешность                            | от $\pm 0,5$ % до $\pm 6$ %                              |
| 157      | Частота проблесков                                 | От 0,5 до 3 Гц                         | Относительная погрешность                            | $\pm 1$ %  |
| 158      | Угол наклона светового пучка                       | От 0' до 300'                          | Абсолютная погрешность                               | от $\pm 5'$ до $\pm 15'$                                 |
| 159      | Линейное перемещение плиты                         | От $-20$ до $20$ мм                    | Абсолютная погрешность                               | $\pm 1,0$ мм   |
| 160      | Дисбаланс автомобильного колеса                    | От 0 до 2000 г                         | Абсолютная погрешность                               | $\pm(0,1 \cdot M_{гр.})$ г<br>где $M_{гр.}$ —масса груза |
|          |  | От 0° до 90°                           | Абсолютная погрешность                               | $\pm 1^\circ$  |
| 161      | Частота (эффективная)                              | (0,4 – 20,0) МГц                       | Относительная погрешность                            | $\pm 10$ %   |
| 162      | Амплитуда вторичного напряжения                    | От 0 до 30 кВ                          | Относительная погрешность                            | $\pm 10$ %   |

Приложение № 4 к свидетельству об уполномочивании на проведение испытаний в целях утверждения типа средства измерений или утверждения типа стандартного образца, работ по метрологической оценке в сфере законодательной метрологии № 2 от 24.11.2023, редакция № 3 от 26.01.2026

| № пункта | Величина  | Диапазон измерений              | Наилучшие измерительные возможности |                                    |
|----------|---|---------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
|          |   |                                 | Наименование показателя точности    | Наименование показателя точности   |
| 1        | 2   | 3                               | 4                                   | 5                                  |
|          | (напряжения пробы на свечах)                    |                                 |                                     |                                    |
| 163      | Частота вращения коленчатого вала               | От 0 до 12000 мин <sup>-1</sup> | Относительная погрешность           | от ±3 % до ±10 %                   |
| 164      | Угол опережения зажигания                       | От 0° до 70°                    | Относительная погрешность           | от ±0,5 % до ±6 %                  |
| 165      | Угол замкнутого состояния контакта              | От 0° до 90°                    | Относительная погрешность           | от ±0,5 % до ±6 %                  |
| 166      | Длительность открытия форсунки инжектора        | От 0,5 до 15,0 мс               | Абсолютная погрешность              | от ±0,3 мс до ±1,0 мс              |
| 167      | Длительность подачи топлива                     | От 1 до 10 мс                   | Абсолютная погрешность              | от ±0,2 мс до ±1,0 мс              |
| 168      | Порог чувствительности                          | От 1 до 25 г                    | Абсолютная погрешность              | 0,05 – 1,0<br>от ±0,05 г до ±1,0 г |
| 169      | Амплитуда зондирующего импульса                 | От 0,5 до 20,0 В                | Относительная погрешность           | ±1,5 %                             |
|          |   | От 20,0 до 500,0 В              |                                     | ±3 %                               |
| 170      | Отношение амплитуд сигналов                     | От 0,2 до 80,0 дБ               | Абсолютная погрешность              | ±0,2 дБ                            |
| 171      | Толщина ультразвуковая (измерение)              | От 0,2 до 300,0 мм              | Абсолютная погрешность              | ±0,015 мм                          |
|          |   | От 400 до 500 мм                | Относительная погрешность           | ±0,04 %                            |
|          | Толщина ультразвуковая (воспроизведение)        | От 0,2 до 300,0 мм              | Относительная погрешность           | ±0,015 %                           |
|          |   |                                 | Абсолютная погрешность              | ±0,015 мм                          |
| 172      | Глубина дефекта                                 | От 0,1 до 3,0 мм                | Абсолютная погрешность              | ±0,1 мм                            |
|          |   | От 3 до 300 мм                  |                                     | ±0,06 мм                           |
| 173      | Угол ввода                                      | От 0° до 78°                    | Абсолютная погрешность              | ±1°                                |
| 174      | Толщина защитного слоя бетона (измерение)       | От 2,0 до 140,0 мм              | Абсолютная погрешность              | ±0,5 мм                            |
| 175      | Толщина защитного слоя бетона (воспроизведение) | От 2,0 до 140,0 мм              | Абсолютная погрешность              | ±0,2 мм                            |

Приложение № 4 к свидетельству об уполномочивании на проведение испытаний в целях утверждения типа средства измерений или утверждения типа стандартного образца, работ по метрологической оценке в сфере законодательной метрологии № 2 от 24.11.2023, редакция № 3 от 26.01.2026

| № пункта | Величина                                | Диапазон измерений  | Наилучшие измерительные возможности |  |
|----------|---|---|-------------------------------------|--|
|          |   |   | Наименование показателя точности    | Наименование показателя точности       |
| 1        | 2                                       | 3   | 4                                   | 5                                      |
| 176      | Скорость продольных ультразвуковых волн | От 1000 до 10000 м/с  | Относительная погрешность           | ±0,015 %                               |
| 177      | Скорость поперечных ультразвуковых волн | От 1000 до 4000 м/с   | Относительная погрешность           | ±0,05 %                                |
| 178      | Толщина покрытий                        | От 0 до 120 мм  | Абсолютная погрешность              | ±0,0011 мм                             |
| 179      | Координаты дефектов Y, X                | Y от 2 до 50 мм<br>X=Y·tan α, мм<br>где α- угол ввода, градус | Относительная погрешность           | ±1,5 %                                 |
| 180      | Запас чувствительности                  | От 0 до 65 дБ   | Абсолютная погрешность              | ±1,0 дБ                                |
| 181      | Эквивалентная площадь отражателя        | От 1 до 15 мм <sup>2</sup>                                    | Абсолютная погрешность              | ±0,1 мм                                |
| 182      | Градиент магнитного поля                | От 0 до 0,13 Тл/м   | Относительная погрешность           | ± 5 %                                  |
| 183      | Коэрцитивная сила                       | От 100 до 5000 А/м  | Относительная погрешность           | ±5 %                                   |
| 184      | Градиент напряженности магнитного поля  | От 200 до 19990 А/м <sup>2</sup>                              | Абсолютная погрешность              | ±(100 + 900·Hi/19990) А/м <sup>2</sup> |

| № пункта | Наименования воздействующих факторов при экспериментальных исследованиях технических характеристик средств измерений | Диапазоны воспроизведения воздействующих факторов, а также значения их показателей точности (при наличии) |
|----------|--|---|
|----------|--|---|

| 1 | 2                         | 3  |
|---|---------------------------|--|
| 1 | Климатические воздействия | Диапазон температур:<br>от -75 °С до 180 °С<br>(погрешность/неопределенность ±1 °С)        |
|   |                           | Диапазон влажности:<br>от 10 % до 98 %<br>(погрешность/неопределенность ±1 %)              |
|   |                           | Климатические камеры объемом до 3м <sup>3</sup>  |
|   |                           | Атмосферное давление<br>от 0,5 кПа до 115 кПа<br>(погрешность/неопределенность ±0,007 кПа) |

Приложение № 4 к свидетельству об уполномочивании на проведение испытаний в целях утверждения типа средства измерений или утверждения типа стандартного образца, работ по метрологической оценке в сфере законодательной метрологии № 2 от 24.11.2023, редакция № 3 от 26.01.2026

| 1 | 2                                      | 3   |
|---|--|---|
|   |  | Солнечная радиация:<br>Суммарная интенсивность излучения:<br>1 120 Вт/м <sup>2</sup> ± 140 Вт/м <sup>2</sup> .<br>Ультрафиолетовое излучение:<br>от 280 нм до 315 нм: 5 Вт/м <sup>2</sup> ± 35 %;<br>от 315 нм до 400 нм: 63 Вт/м <sup>2</sup> ± 25 %   |
| 2 | Воздействие вибрационных нагрузок      | Частота: от 5 до 2700 Гц (±10 %)<br>Номинальное виброускорение<br>(при отсутствии нагрузки на столе):<br>от 1 до 75 g<br>(погрешность/неопределенность ±10 %)<br>Виброперемещение:<br>до 50 мм<br>(погрешность/неопределенность ±10 %)<br>Допустимая масса нагрузки: до 70 кг<br>Частота: от 5 до 2000 Гц<br>(погрешность/неопределенность ±1 Гц)<br>Номинальное виброускорение (при<br>отсутствии нагрузки на столе):<br>от 0,2 до 50 g (±10 %)<br>Виброперемещение:<br>до 25,4 мм (погрешность/неопределенность<br>±10 %)<br>Допустимая масса нагрузки: до 140 кг |
| 3 | Воздействие ударных нагрузок           | Число ударов:<br>от 1 до 120 ударов/мин<br>Ускорение: от 1 до 750 м/с <sup>2</sup><br>(погрешность/неопределенность ±10 %)<br>Допустимая масса нагрузки,<br>не более: 70 кг   |
| 4 | Воздействие гидростатического давления | До 500 кПа  |
| 5 | Измерение габаритных размеров          | От 0,1 до 100 мм<br>(погрешность/неопределенность<br>[30 + 0,2L] нм, L, мм)<br>От 100 до 1000 мм<br>(погрешность/неопределенность<br>[0,1 + 1L] мкм, L, м)<br>От 1 до 50 м<br>(погрешность/неопределенность<br>[10 + 10L] мкм, L, м)  |
| 6 | Измерение диаметра                     | От 0,1 до 250 мм<br>(погрешность/неопределенность 0,6 мкм)  |
| 7 | ЭДС и напряжение постоянного тока      | От 1·10 <sup>-9</sup> до 1·10 <sup>5</sup> В<br>(погрешность/неопределенность 50 нВ)  |
| 8 | Сила постоянного тока                  | От 1·10 <sup>-17</sup> до 1·10 <sup>-1</sup> А<br>От 1·10 <sup>-7</sup> до 1,5·10 <sup>3</sup> А<br>(погрешность/неопределенность 0,0009 %)   |
| 9 | Напряжение переменного тока            | От 1·10 <sup>-6</sup> до 1,1·10 <sup>3</sup> В<br>в диапазоне частот от 0,1 до 2·10 <sup>9</sup> Гц<br>(погрешность/неопределенность 0,0017 %)  |

Приложение № 4 к свидетельству об уполномочивании на проведение испытаний в целях утверждения типа средства измерений или утверждения типа стандартного образца, работ по метрологической оценке в сфере законодательной метрологии № 2 от 24.11.2023, редакция № 3 от 26.01.2026

| 1  | 2  | 3  |
|----|--|--|
|    |  | От $1 \cdot 10^3$ до $1 \cdot 10^5$ В при 50 Гц<br>(погрешность/неопределенность 0,45 %)   |
| 10 | Сила переменного тока  | От $1 \cdot 10^{-6}$ до 50 А<br>в диапазоне частот от 0,1 до $1 \cdot 10^6$ Гц<br>(погрешность/неопределенность 0,017 %)<br>От $1 \cdot 10^{-6}$ до 20,5 А<br>в диапазоне частот от 0,1 до $2 \cdot 10^4$ Гц<br>(погрешность/неопределенность 0,024 %) |
| 11 | Электрическая мощность и коэффициент мощности (угол сдвига фаз между током и напряжением)  | От 0,1 до 750,0 В<br>От 0,005 до 120,0 А<br>От 20 до $2 \cdot 10^4$ Гц<br>От 0 до 1; $0^\circ - 360^\circ$<br>(погрешность/неопределенность 0,015%)  |
| 12 | Измерение массы  | От 1 мг до 2500 кг<br>(погрешность/неопределенность<br>От 0,00015 %)   |
| 13 | Степень защиты, обеспечиваемая оболочками по ГОСТ 14254-2015   | До IP68 (включительно)   |
| 14 | Эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе)  | Потребляемый ток изделия до 16 А в одной фазе<br>$\pm 5 \%$  |
| 15 | Изменение напряжения, колебаний напряжения и фликера в низковольтных системах электроснабжения общего назначения. Технические средства с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе) | Потребляемый ток изделия до 16 А в одной фазе.<br>Колебание напряжения $d_{\max}$ до 7 %.<br>Кратковременная доза фликера $P_{st}$ до 1.<br>Длительная доза фликера до 0,65<br>$\pm 5 \%$  |
| 16 | Электростатические разряды   | От 0,2 до 16 кВ<br>$\pm 5 \%$  |
| 17 | Динамические изменения напряжения электропитания:<br>Провалы напряжения<br>Прерывания напряжения<br>Выбросы напряжения   | До 70 % $U_{\text{ном}}$<br><5 % $U_{\text{ном}}$<br>До 120 % $U_{\text{ном}}$<br>$\pm 30 \%$  |
| 18 | Наносекундные импульсные помехи  | От 0,125 до 5000 В<br>От 125 до 2500 В: $\pm 10 \%$<br>От 250 до 5000 В: $\pm 20 \%$   |
| 19 | Микросекундные импульсные помехи большой энергии   | От 0,250 до 8 кВ<br>Одиночный импульс<br>От 250 до 8000 В: $\pm 10 \%$   |
| 20 | Тепловое: пламенем   | От 100 °С до 700 °С<br>$\pm 3,0$ °С  |
| 21 | Тепловое: раскалённой проволокой   | От 550 °С до 960 °С<br>$\pm 3,0$ °С  |
| 22 | Напряженность электромагнитного поля в диапазоне частот до 18 ГГц  | До 30 В/м (включительно)   |
| 23 | Напряжение кондуктивных помех в диапазоне частот до 230 МГц  | До 30 м (включительно)   |
| 24 | Мощность радиопомех в проводе  | До 30 дБм (включительно)   |

Приложение № 4 к свидетельству об уполномочивании на проведение испытаний в целях утверждения типа средства измерений или утверждения типа стандартного образца, работ по метрологической оценке в сфере законодательной метрологии № 2 от 24.11.2023, редакция № 3 от 26.01.2026

| 1  | 2                              | 3   |
|----|--------------------------------|---|
|    |                                | ±4 %  |
| 25 | Статическое магнитное поле     | Напряженность магнитного поля:<br>менее 1 мм от поверхности: от 90 до 100 кА/м;<br>от 20 мм от поверхности: 20 кА/м |
| 26 | Сжатие и растяжение            | От 0 до 1000 Н  |
| 27 | Электромагнитная совместимость | Испытания на воздействующие факторы при экспериментальных исследованиях технических характеристик средств измерений |
| 28 | Безопасность                   | Испытания на воздействующие факторы при экспериментальных исследованиях технических характеристик средств измерений |