

Приложение № 2

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

№ 20 от 24.11.2023

На 7 листах

Редакция № 1 от 24.11.2023

**ОБЛАСТЬ УПОЛНОМОЧИВАНИЯ НА ПРОВЕДЕНИЕ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ В ЦЕЛЯХ УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА
ЕДИНИЧНОГО ЭКЗЕМПЛЯРА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

№ пункта	Категории средств измерений
1	2
1	Линейки скиаскопические
2	Наборы пробных очковых линз
3	Ростомеры медицинские
4	Средства геодезических измерений
5	Средства измерений длины, угла
6	Шаблоны путевые контрольные
7	Дозаторы весовые дискретного и непрерывного действия
8	Весы, кроме весов для взвешивания транспортных средств в движении
9	Весы для взвешивания транспортных средств в движении
10	Меры массы, в том числе, используемые совместно с весами
11	Ключи динамометрические
12	Машины для испытаний на изгиб, сжатие, растяжение и кручение
13	Измерители артериального давления
14	Манометры
15	Преобразователи давления
16	Калибраторы давления
17	Таксометры
18	Автоцистерны
19	Дозаторы пипеточные и бутылочные
20	Меры вместимости металлические (конические меры, мерные кружки)
21	Мерники технические
22	Мерники первого и второго разряда
23	Расходомеры, расходомеры-счетчики и системы (комплексы) измерения расхода, количества
24	Системы и средства измерения уровня жидкости
25	Системы налива
26	Приборы учёта воды индивидуальные с диаметром условного прохода до 20 мм
27	Счетчики воды промышленные с диаметром условного прохода от 20 мм до 150 мм

Приложение № 2 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 № 20 от 24.11.2023, редакция № 1 от 24.11.2023

28	Трубки напорные
29	Топливо-, масло-, газораздаточные колонки
30	Резервуары для учета нефти и нефтепродуктов
31	Вискозиметры динамической и условной вязкости
32	Измерители плотности
33	Анализаторы количественного содержания химических веществ (элементов) в твердых, жидких и газообразных средах
34	Анализаторы физических свойств и характеристик газов, жидкостей и твердых веществ
35	Анализаторы состава и свойств биологических сред
36	Измерители содержания влаги в твердых, жидких веществах и материалах
37	Измерители содержания компонентов в газовых средах
38	Измерители влажности воздуха и газов
39	Имитаторы электродных систем, иономеры и рН-метры, первичные преобразователи (электроды) всех типов к иономерам, рН-метрам
40	Измерители удельной электрической проводимости растворов
41	Приборы для измерения концентрации паров алкоголя в выдыхаемом воздухе
42	Измерители-регуляторы температуры
43	Калориметры сжигания
44	Комплекты термопреобразователей сопротивления для теплосчетчиков
45	Измерители – регистраторы температуры
46	Термометры манометрические
47	Термометры биметаллические
48	Термометры стеклянные ртутные лабораторные
49	Термометры стеклянные жидкостные
50	Термометры электроконтактные
51	Термопреобразователи сопротивления, в том числе с унифицированным выходным сигналом
52	Термоэлектрические преобразователи, в том числе с унифицированным выходным сигналом
53	Термометры электронные
54	Термометры для измерения температуры тела человека (медицинские) контактные
55	Калибраторы температуры
56	Устройства термостатирующие измерительные
57	Теплосчетчики
58	Преобразователи температуры измерительные
59	Измерители показателя преломления твердых тел и жидких веществ
60	Измерители коэффициентов направленного пропускания, оптической плотности, диффузного и зеркального отражения

Приложение № 2 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 № 20 от 24.11.2023, редакция № 1 от 24.11.2023

61	Измерители сопротивления, сопротивления заземления, защитного заземления
62	Измерители напряжения и силы постоянного и переменного тока, сопротивления, угла сдвига фаз, мощности, электрической емкости, индуктивности
63	Преобразователи напряжения, силы постоянного и переменного тока, электрической мощности, частоты
64	Трансформаторы тока измерительные
65	Установки (стенды) высоковольтные
66	Измерители интервалов времени
67	Счетчики перемещающихся объектов
68	Приборы учета готовой продукции
69	Средства для измерений и контроля углов установки колес автомобилей
70	Системы контроля выбросов в атмосферу воздуха
71	Измерительно-вычислительные комплексы, автоматизированные системы управления технологическим процессом
72	Эталоны (установки), предназначенные для применения при осуществлении метрологической оценки

№ пункта	Величина	Диапазон измерений	Наилучшие измерительные возможности	
			наименование показателя точности	значение и (или) диапазон значений
1	2	3	4	5
1	Оптическая сила	от -20 до 20 дптр	абсолютная погрешность	$\pm 0,06$ дптр
2	Угол	от 0° до 360° 90° от 0° до 360° $\pm 15''$	среднее квадратическое отклонение абсолютная погрешность класс точности абсолютная погрешность среднее квадратическое отклонение	$\pm 1''$ $\pm 2,5$ мкм 0 $\pm 0,05^0$ 0,3 мм/км
3	Длина	от 0,5 до 100 мм от 0 до 200 мм от 0 до 600 мм от 0 до 1000 мм	разряд абсолютная погрешность абсолютная погрешность абсолютная	4 ± 1 мкм ± 2 мкм $\pm 0,03$ мкм

Приложение № 2 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 № 20 от 24.11.2023, редакция № 1 от 24.11.2023

		от 0 до 5 000 мм от 0 до 100 000 мм	погрешность абсолютная погрешность абсолютная погрешность	$\pm 0,5$ мкм $\pm[0,30+0,15(L-1)]$, мм, L – длина, мм
4	Масса	от 1 мг до 2000 г	класс точности разряд	F1, F2, II, III
		От 1 мг до 20 кг	Класс точности Разряд	F2, M1 III, IV
		От 1 мг до 5 кг От 1 мг до 20 кг От 1 мг до 30 кг От 0,2 до 250 т	Относительная погрешность	$\pm 0,0005$ % $\pm 0,0015$ % $\pm 0,005$ % $\pm 0,015$ %
		От 450 до 4500 т/ч	Относительная погрешность	$\pm 0,5$ %
	Масса дисбаланса	От 5 до 1000 г	Абсолютная погрешность	± 1 г
5	Крутящий момент	От 20 до 2000 Нм	Относительная погрешность	$\pm 2,5$ %
6	Сила	От 0 до 20 000 кН	Относительная погрешность	± 1 %
7	Артериальное давление	От 20 до 280 мм рт.ст.	Класс точности	0,2
8	Давление	От $-0,1$ до 60 МПа	Класс точности	0,02
9	Давление насыщенных паров	От 9 до 150 кПа	Относительная погрешность	± 5 %
10	Скорость	От 20 до 220 км/ч	Относительная погрешность	$\pm 0,5$ %
11	Пройденный путь	Диапазон констант: от 500 до 5000000	Абсолютная погрешность Абсолютная погрешность Относительная погрешность Абсолютная погрешность	$\Delta_{\text{платы}} = \pm 1$ ед. счёта $\Delta_{\text{пробега}} = \pm 0,1$ км $\delta_{\text{нач. интервала}} = \pm 1$ % $\Delta_{\text{часов}} = \pm 60$ с/сутки
12	Тарифная единица	От 0 до 9999999 руб.	Абсолютная погрешность	± 1 тарифная единица
13	Расход	От 0,015 до 60 м ³ /ч От 2,5 до 25 м ³ /ч От 2,86 до 2862 м ³ /ч От 25 до 250 л/мин	Относительная погрешность	± 2 % $\pm 0,15$ % $\pm 0,05$ % $\pm 0,25$ %

Приложение № 2 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 № 20 от 24.11.2023, редакция № 1 от 24.11.2023

14	Объем	От 1 до 50 000 мкл От 5 дм ³ до 100 дм ³ От 3 до 75000 м ³	Относительная погрешность Относительная погрешность Разряд Относительная погрешность	±0,06 % ±0,02 % 1 ±0,1 %
15	Скорость истечения	От 12 до 200 с	Относительная погрешность	±3 %
16	Показатель активности ионов: рХ рН	От -20 до 20 рХ От -1 до 14 рН	Абсолютная погрешность	±0,02 рХ ±0,04 рН
17	Плотность	От 0,6 до 2,0 г/см ³	Приведенная погрешность Абсолютная погрешность	±0,036 % ±0,0001 г/см ³
18	Относительная влажность	От 0 % до 100 %	Абсолютная погрешность	±2,0 %
19	Массовая доля влаги	От 0 % до 100 %	Относительная погрешность	±0,01 %
20	Концентрация	От 0 % до 100 % единиц измеряемой величины От 0,0 до 10000 мг/дм ³ От 0 до 3,0 ‰ От 0 % до 100 % нижний концентрационный предел распространения пламени От 0 % BRIX до 100 % BRIX	Относительное среднее квадратическое отклонение Среднее квадратическое отклонение Приведенная погрешность Относительная погрешность Абсолютная погрешность Приведенная погрешность Относительная погрешность Абсолютная погрешность	≤1 % ≤0,75 % ±2 % ±1 % ±0,004 мг/дм ³ ±15 % ±15 % ±5 % нижний концентрационный предел распространения пламени ±0,2 % BRIX
21	Коэффициент направленного	От 0,1 % до 100 %	Абсолютная погрешность	±0,5 %

Приложение № 2 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 № 20 от 24.11.2023, редакция № 1 от 24.11.2023

	пропускания			
22	Оптическая плотность	От -0,501 до 3,0 Б	Абсолютная погрешность	$\pm 0,006$ Б
23	Длина волны	От 190 до 2500 нм	Абсолютная погрешность	$\pm 0,4$ нм
24	Показатель преломления	От 1,2000 до 1,7000 nD	Абсолютная погрешность	$\pm 1 \cdot 10^{-4}$ nD
25	Удельная электрическая проводимость	От 0 до 100 См/м	Относительная погрешность	$\pm 0,25$ %
26	Цетановое число	От 0 до 100 цетановых единиц	Абсолютная погрешность Относительное среднее квадратическое отклонение	± 1 цет.ед. ≤ 1 %
27	Температура	От -200 °C до 1600 °C	Абсолютная погрешность Приведенная погрешность Класс	$\pm 0,01$ °C $\pm 0,25$ % AA
28	Скорость разгонки	От 4 до 5 см ³ /мин	Абсолютная погрешность	$\pm 0,5$ см ³ /мин
29	Сила постоянного тока	От 0,1 до 1000 А От $3 \cdot 10^{-7}$ до 30 А От -100 до 100 мА	Относительная погрешность Класс точности Относительная погрешность	$\pm 1,0$ % 0,05 $\pm 0,01$ %
30	Сила переменного тока	От 0,1 до 1000 А (f = 50 Гц) От $1 \cdot 10^{-7}$ до 20 А (f от 0,1 до 10 000 Гц) От 5 до 3000 А (f = 50 Гц) От 0 до 20 мА (f 50 Гц)	Относительная погрешность Относительная погрешность Класс точности Приведенная погрешность	$\pm 1,0$ % $\pm 0,08$ % 0,2S $\pm 0,08$ %
31	Напряжение постоянного тока	От $1 \cdot 10^{-5}$ до 1000 В От $6 \cdot 10^{-7}$ до 600 В	Относительная погрешность Класс точности	$\pm 0,001$ % 0,05
32	Напряжение переменного тока	От 0 до 1000 В (f от 40 до 20 000 Гц) От 0 – 10 кВ (f = 50 Гц) От 0 – 30 кВ (f = 50 Гц)	Относительная погрешность Относительная погрешность Относительная погрешность	$\pm 0,1$ % ± 4 % ± 5 %

Приложение № 2 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 № 20 от 24.11.2023, редакция № 1 от 24.11.2023

		От $1 \cdot 10^{-4}$ до 1000 В (f от 0,1 до 100 000 Гц)	Относительная погрешность	$\pm 0,05 \%$
33	Сопротивление постоянному току	От 0 до 4040 Ом От $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{12}$ Ом От $5 \cdot 10^{-4}$ до 340 Ом От 0,01 до 111111,1 Ом	Относительная погрешность Класс точности Относительная погрешность Приведенная погрешность	$\pm 0,006 \%$ 0,02 $\pm 0,2 \%$ $\pm 0,05 \%$
34	Частота	От 0,01 Гц до 2 МГц	Относительная погрешность	$\pm 1 \cdot 10^{-5} \%$
35	Время	От 0,1 до 30 мин 30 мин 60 мин	Абсолютная погрешность Абсолютная погрешность	$\pm (9,6 \cdot 10^{-6} \cdot T_x + 0,01) \text{ с}$ T_x – значение интервала $\pm 0,1 \text{ с}$
36	Электрическая емкость	от 0 до 111 мкФ	Относительная погрешность	$\pm 0,25 \%$
37	Индуктивность	1 мГн, 10 мГн, 100 мГн, 1 Гн	Относительная погрешность	$\pm 0,1 \%$
38	Мощность постоянного тока	от 0,01 до 10А от 0 до 600 В	Класс точности	0,05
39	Мощность переменного тока	от $1 \cdot 10^{-3}$ до 10 А от 1 до 750 В от 20 до 20000 Гц	Класс точности	0,2
40	Единица счета	от 0 до 999 999 999 999 единиц	Относительная погрешность	$\pm 0,01 \%$
41	Вибрация	От -19 до 99 дБ От 0,5 до 100 мм/с От 1 до 20000 об/мин	Абсолютная погрешность Абсолютная погрешность Абсолютная погрешность	$\pm 2 \text{ дБ}$ $\pm (0,5 + 0,25V) \text{ мм/с}$, V – измеренное значение скорости $\pm (1 + 0,001N) \text{ об/мин}$, N – измеренное значение оборотов
42	Количество тепловой энергии	От 0 до 999 999 ГДж	Относительная погрешность	$\pm 1,0 \%$
43	Теплота сгорания	От 5 до 50 кДж	Относительная погрешность	$\pm 0,1 \%$