

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
№ 8 от 25.11.2022
На 8 листах
Редакция № 1 от 25.11.2022

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

№ пункта	Категории средств измерений
1	2
1	Линейки скиаскопические
2	Наборы пробных очковых линз
3	Периметры настольные
4	Машины и шаблоны кожемерные
5	Ростомеры медицинские
6	Средства измерений длины, угла
7	Дозаторы весовые дискретного и непрерывного действия
8	Весы, кроме весов для взвешивания транспортных средств в движении
9	Меры массы, в том числе, используемые совместно с весами
10	Машины для испытаний на изгиб, сжатие, растяжение и кручение
11	Твердомеры
12	Твердомеры для резины и пластмассы
13	Измерители артериального давления
14	Манометры
15	Преобразователи давления
16	Дозаторы пипеточные и бутылочные
17	Мерники первого и второго разряда
18	Расходомеры, расходомеры-счетчики и системы (комплексы) измерения расхода, количества
19	Системы налива
20	Устройства пробоотборные, аспираторы для отбора проб газа и воздуха
21	Средства измерений, приборы учета алкогольной, пищевой спиртосодержащей продукции, пищевой этилового спирта, побочных продуктов спиртовой промышленности (ректификации), оригинальных алкогольных напитков
22	Вязкозиметры динамической и условной вязкости

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 № 8 от 25.11.2022, редакция № 1 от 25.11.2022

1	2
23	Анализаторы количественного содержания химических веществ (элементов) в твердых, жидких и газообразных средах
24	Анализаторы физических свойств и характеристик газов, жидкостей и твердых веществ
25	Анализаторы состава и свойств биологических сред
26	Измерители содержания влаги в твердых, жидких веществах и материалах
27	Имитаторы электродных систем, иономеры и рН-метры, первичные преобразователи (электроды) всех типов к иономерам, рН-метрам
28	Измерители удельной электрической проводимости растворов
29	Измерители-регуляторы температуры
30	Измерители-регистраторы температуры
31	Термометры манометрические
32	Термометры биметаллические
33	Термометры стеклянные ртутные лабораторные
34	Термометры стеклянные жидкостные
35	Термометры электроконтактные
36	Термопреобразователи сопротивления, в том числе с унифицированным выходным сигналом
37	Термоэлектрические преобразователи, в том числе с унифицированным выходным сигналом
38	Термометры электронные
39	Термометры для измерения температуры тела человека (медицинские)
40	Вычислители тепловой энергии
41	Измерители показателя преломления твердых тел и жидких веществ
42	Измерители коэффициентов направленного пропускания, оптической плотности, диффузного и зеркального отражения
43	Измерители напряжения соприкосновения и тока короткого замыкания
44	Измерители параметров устройств защитного отключения
45	Измерители сопротивления, сопротивления заземления, защитного заземления
46	Измерители токов утечки
47	Измерители цепи «фаза-нуль»
48	Измерители напряжения и силы постоянного и переменного тока, сопротивления, угла сдвига фаз, мощности, электрической емкости, индуктивности
49	Преобразователи напряжения, силы постоянного и переменного тока, электрической мощности, частоты
50	Счетчики перемещающихся объектов
51	Измерительные системы: для контроля и учета электрической энергии, тепловой энергии, воды и газа
52	Системы информационно-измерительные управляющие
53	Эталоны (установки) предназначенные для применения при осуществлении метрологической оценки

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 № 8 от 25.11.2022, редакция № 1 от 25.11.2022

№ 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 -0,25 дптр, От 0,25 до 20 дптр От 0 до 10 срад	Абсолютная погрешность	$\pm 0,06$ дптр $\pm 0,12$ срад
2	Угол	От 10° до 100°	Абсолютная погрешность	$\pm 30''$
		От 0° до 360°		$\pm 2'$
3	Длина	От 0,1 до 100 мм	Абсолютная погрешность	$\pm(0,2 + 2 \cdot L)$ мкм, где L – длина в м
		От 50 до 2000 мм		± 4 мкм
		От 0 до 2000 мм		$\pm 0,02$ мм
		От 0 до 5000 мм		$\pm 0,10$ мм
		От 0 до 100 мм		$\pm[0,30 + 0,15(L-1)]$, мм, где L – число полных и неполных метров в отрезке
		От 0 до 1000 мм		$\pm 0,0007$ мм
		От 0 до 2 мм		$\pm 0,30$ мкм
4	Оптическая плоскостность	От 0 до 120 мм	Абсолютная погрешность	$\pm 0,09$ мкм
5	Масса	От 1 г до 500 г	Класс точности	F ₁
		От 1 мг до 20 кг	Класс точности	F ₂
		От 1 мг до 20 кг	Класс точности	M ₁
		От 100 мг до 20 кг	Класс точности	M ₁₋₂
		От 0 до 50 кг	Абсолютная погрешность	$0 \leq m \leq 50000e$ $\pm 0,5e$, $50000e < m \leq 200000e$ $\pm 1,0e$, $200000e < m$ $\pm 1,5e$, где e – поверочный интервал весов; m – нагрузка
		От 50 до 150000 кг	Абсолютная погрешность	$0 \leq m \leq 500e$ $\pm 0,5e$, $500e < m \leq 2000e$ $\pm 1,0e$, $2000e < m \leq 10000e$ $\pm 1,5e$,

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 № 8 от 25.11.2022, редакция № 1 от 25.11.2022

1	2	3	4	5
		От 0 до 4000 кг		где e – поверочный интервал весов; m – нагрузка
			Относительная погрешность	$\pm 0,1 \%$
			Класс точности	0,1
6	Сила	От 0 до 2000 кН	Относительная погрешность	$\pm 1 \%$
7	Твердость (по методу Бринелля)	От 8 до 450 HB	Относительная погрешность	$\pm 3 \%$
	Твердость (по методу Виккерса)	От 8 до 2000 HV	Относительная погрешность	$\pm 3 \%$
	Твердость (по методу Роквелла)	От 20 до 70 HRC	Абсолютная погрешность	$\pm 1,0 \text{ HRC}$
		От 70 до 93 HRA	Абсолютная погрешность	$\pm 1,0 \text{ HRA}$
		От 25 до 100 HRB	Абсолютная погрешность	$\pm 2 \text{ HRB}$
	Твердость (по методу Супер-Роквелла)	От 20 до 94 HRN	Абсолютная погрешность	$\pm 1 \text{ HRN}$
		От 10 до 93 HRT	Абсолютная погрешность	$\pm 2 \text{ HRT}$
	Твердость (по Шору А)	От 0 до 100 HSA	Абсолютная погрешность	$\pm 1 \text{ HSA}$
8	Давление	От 20 до 300 мм рт.ст.	Абсолютная погрешность	$\pm 3 \text{ мм рт.ст.}$
	Частота пульса	200 мин^{-1}	Относительная погрешность	$\pm 2 \%$
9	Давление	От $-0,1$ до 6 МПа	Приведенная погрешность	$\pm 0,06 \%$
		От 6 до 60 МПа	Приведенная погрешность	$\pm 0,15 \%$
10	Давление	От $-0,1$ до 6 МПа	Приведенная погрешность	$\pm 0,1 \%$
		От 6 до 60 МПа	Приведенная погрешность	$\pm 0,2 \%$
	Сила постоянного тока	От 0 до 20 мА	Приведенная погрешность	$\pm 0,1 \%$
11	Объем	от 2 мкл до 100 мл	Относительная погрешность	$\pm 0,3 \%$
			Среднее квадратическое отклонение	0,2 %
			Приведенная погрешность	$\pm 3 \%$

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 № 8 от 25.11.2022, редакция № 1 от 25.11.2022

1	2	3	4	5
		От 2 до 200 дм ³	Относительная погрешность	±0,02 %
			Разряд	1
		От 200 до 500 дм ³	Относительная погрешность	±0,1 %
			Разряд	2
12	Расход (газов)	От 0,016 до 10 м ³ /ч	Относительная погрешность	±0,5 %
		От 0,1 до 20 л/мин	Приведенная погрешность	±5,0 %
	Расход (газов) имитационный метод	От 0 до 300000 м ³ /ч	Относительная погрешность	±0,05 %
	Расход (жидкостей) (имитационный метод)	От 0 до 6000 т/час	Относительная погрешность	±0,05 %
13	Условная вязкость	От 5 до 200 с	Относительная погрешность,	±3 %
		От 50 до 52 с	Абсолютная погрешность	±1 с
14	Массовая концентрация	От 0,0015 до 0,0150 мкг/см ³	Относительная погрешность	±20 %
		От 0,01 до 25,00 мг/дм ³	Абсолютная погрешность	±(0,004 + 0,1C) мг/дм ³
			Относительная погрешность	±1,0 %
			Относительное среднее квадратическое отклонение	1,0 %
		От 0,0001 до 1 мг/дм ³	Относительная погрешность	±20 %
		От 2 до 100 мг/л	Абсолютная погрешность	±2 мг/л
	Время	5 мин 30 с	Абсолютная погрешность	±30 с
		От 0,1 до 99,9 с	Относительная погрешность	±5 %
			Абсолютная погрешность	±0,3 с
		От 1 до 99 мин	Относительная погрешность	±0,5 %
	Коэффициент пропускания	От 10 % до 90 %	Абсолютная погрешность	±2 %
	Массовая доля	От 0,03 % до 9,999 %	Среднее	0,003 %

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 № 8 от 25.11.2022, редакция № 1 от 25.11.2022

1	2	3	4	5
	углерода	От 0,001 % до 0,200 %	квадратическое отклонение	1,9 %
	серы		Относительное среднее квадратическое отклонение	
15	Концентрация	От 1,6 до 18,2 ммоль/л	Относительное среднее квадратическое отклонение	6 %
16	Содержание компонентов	От 4,0 % до 14 %	Относительное среднее квадратическое отклонение	3 %
17	Показатель активности ионов рН/рХ	От -20 до 20	Абсолютная погрешность	±0,005
	Напряжение (ЭДС)	От -4000 до 4000 мВ	Абсолютная погрешность	±0,1 мВ
18	Удельная электрическая проводимость	От $1 \cdot 10^{-4}$ до 100 См/м	Относительная погрешность	±1,0 %
			Абсолютная погрешность	$\pm(0,003 + 0,015 \cdot \chi)$ См/м
19	Температура	От -270 °С до 1820 °С	Приведенная погрешность	±0,1 %
20	Температура	От -80 °С до 300 °С	Класс точности	1,0
21	Температура	От 20 °С до 250 °С	Абсолютная погрешность	±0,01 °С
		От 250 °С до 300 °С	Абсолютная погрешность	±0,02 °С
		От -80 °С до 20 °С	Абсолютная погрешность	±0,02 °С
22	Температура	От -80 °С до 650 °С	Класс точности	АА
		От -40 °С до 1200 °С	Класс точности	1,0
		От -80 °С до 300 °С	Приведенная погрешность	±0,25 %
23	Количество теплоты (имитация)	От 0 до 999999999 ГДж	Относительная погрешность	±0,05 %
24	Показатель преломления, n_D^{20}	От 1,3000 до 1,7000	Абсолютная погрешность	$\pm 1 \cdot 10^{-4}$
	Концентрация сухих веществ	От 0 % BRIX до 100 % BRIX	Абсолютная погрешность	±0,2 % BRIX
25	Коэффициент направленного пропускания	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 № 8 от 25.11.2022, редакция № 1 от 25.11.2022

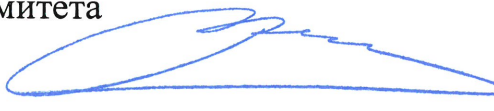
1	2	3	4	5
	Оптическая плотность	От 0 до 3,000 Б	Абсолютная погрешность,	$\pm 0,010$ Б
			Относительная погрешность,	$\pm 2,0$ %
			Относительное среднее квадратическое отклонение	1%
			Среднее квадратическое отклонение	0,001 Б
	Длина волны	От 185 до 1100 нм	Абсолютная погрешность	$\pm 0,4$ нм
	Время	От 5 до 600 с	Абсолютная погрешность	$\pm 0,2$ с
	Концентрация	От 10 Схар. до 100 Схар.	Абсолютная погрешность	± 5 Схар.
	Массовая доля	От 0,001 % до 10 %	Среднее квадратическое отклонение	3 %
26	Напряжение постоянного тока	От 0 до 1000 В	Относительная погрешность	$\pm 0,01$ %
		От $1 \cdot 10^{-6}$ до 1000 В	Класс точности	0,1
27	Напряжение переменного тока	От $1 \cdot 10^{-3}$ до 750 В От 40 до 20000 Гц	Класс точности	0,1
28	Сила постоянного тока	От $1 \cdot 10^{-6}$ до 1000 А	Класс точности	0,1
		От 0 до 50 А	Относительная погрешность	$\pm 0,01$ %
29	Сила переменного тока	От $1 \cdot 10^{-6}$ до 10 А От 40 до 20000 Гц	Класс точности	0,1
		От $1 \cdot 10^{-6}$ до 1000 А 50 Гц	Класс точности	0,2
30	Электрическое сопротивление постоянному току	От $1 \cdot 10^{-3}$ до 100 ГОм	Класс точности	0,5
		От 0 до 2000 Ом	Относительная погрешность	$\pm 0,05$ %
	Напряжение постоянного тока	От 0 до 6 кВ	Относительная погрешность	± 3 %
31	Электрическая мощность переменного тока	От $1 \cdot 10^{-3}$ до 750 В От $1 \cdot 10^{-4}$ до 10 А От 40 до 20000 Гц	Класс точности	0,1
32	Электрическая мощность постоянного тока	От $1 \cdot 10^{-5}$ до 1000 В От $1 \cdot 10^{-9}$ до 10 А	класс точности	0,1
33	Сила постоянного тока	От 0,1 до 15 мА	Относительная погрешность	$\pm 0,5$ %
	Напряжение	От 40 до 720 В	Относительная	± 2 %

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 № 8 от 25.11.2022, редакция № 1 от 25.11.2022

1	2	3	4	5
	переменного тока		погрешность	
34	Электрическая емкость	От 0,0001 до 111,0001 мкФ	Относительная погрешность	$\pm 1,0 \%$
35	Частота	От 10 до $1 \cdot 10^6$ Гц	Относительная погрешность	$\pm 0,5 \%$
		От 0 до 100 Гц	Абсолютная погрешность	$\pm 0,01$ Гц
		От 100 до 10000 Гц	Абсолютная погрешность	± 1 Гц
36	Время отключения УЗО	От 10 до 900 мс	Абсолютная погрешность	$\pm (2 \% t_A + 2 \text{ е.м.р.})$
37	Электрическая энергия	От 0 до 999999999 кВт/ч 24 часа	Класс точности	0,2S
			Абсолютная погрешность	$\pm 1 \text{ е.м.р.}$
			Относительная погрешность	$\pm 0,1 \%$
			Абсолютная погрешность	$\pm 2 \text{ с/сут}$
38	Количество объектов	От 0 до 9999999 шт.	Абсолютная погрешность	± 1 шт.

№ пункта	Наименование 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	Температура	От 15 °С до 25 °С
2	Относительная влажность	От 30 % до 80 %
3	Давление	От 84 до 106 кПа

Председатель
Государственного комитета
по стандартизации
Республики Беларусь

 В.Б.Татаричкий