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
№ 24 от 24.11.2023
На 8 листах
Редакция № 1 от 24.11.2023

ОБЛАСТЬ УПОЛНОМОЧИВАНИЯ НА ПРОВЕДЕНИЕ КАЛИБРОВКИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ ИЗМЕРЕНИЯХ В СФЕРЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ МЕТРОЛОГИИ

№ пункта	Категории или типы средств измерений
1	2
1	Авторефрактокератометры, авторефрактометры
2	Диоптриметры
3	Линейки скиаскопические
4	Наборы пробных очковых линз
5	Периметры настольные
6	Измерители длины рулонных материалов
7	Ростомеры медицинские
8	Средства геодезических измерений
9	Средства измерений длины, угла
10	Тонометры офтальмологические
11	Дозаторы весовые дискретного и непрерывного действия
12	Весы, кроме весов для взвешивания транспортных средств в движении
13	Меры массы, в том числе, используемые совместно с весами
14	Ключи динамометрические
15	Машины для испытаний на изгиб, сжатие, растяжение и кручение
16	Твердомеры
17	Манометры
18	Преобразователи давления
19	Виброметры ускорения, скорости, перемещения
20	Тахометры
21	Дозаторы пипеточные и бутылочные
22	Меры вместимости металлические (конические меры, мерные кружки)
23	Вискозиметры динамической и условной вязкости
24	Измерители плотности
25	Анализаторы количественного содержания химических веществ (элементов) в твердых, жидких и газообразных средах
26	Анализаторы физических свойств и характеристик газов, жидкостей и твердых веществ
27	Анализаторы состава и свойств биологических сред
28	Измерители содержания влаги в твердых, жидких веществах и материалах
29	Измерители содержания компонентов в газовых средах

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 № 24 от 24.11.2023, редакция № 1 от 24.11.2023

1	2
30	Дымомеры
31	Измерители влажности воздуха и газов
32	Имитаторы электродных систем, иономеры и pH-метры, первичные преобразователи (электроды) всех типов к иономерам, pH-метрам
33	Измерители удельной электрической проводимости растворов
34	Измерители-регуляторы температуры
35	Термометры манометрические
36	Термометры биметаллические
37	Калориметры сжигания
38	Измерители-регистраторы температуры
39	Термометры стеклянные ртутные лабораторные
40	Термометры стеклянные жидкостные
41	Термометры электроконтактные
42	Термопреобразователи сопротивления, в том числе с унифицированным выходным сигналом
43	Термоэлектрические преобразователи, в том числе с унифицированным выходным сигналом
44	Термометры электронные
45	Устройства термостатирующие измерительные
46	Измерители показателя преломления твердых тел и жидких веществ
47	Измерители коэффициентов направленного пропускания, оптической плотности, диффузного и зеркального отражения
48	Измерители мутности
49	Измерители напряжения прикосновения и тока короткого замыкания
50	Измерители параметров устройств защитного отключения
51	Измерители сопротивления, сопротивления заземления, защитного заземления
52	Измерители токов утечки
53	Измерители цепи «фаза-нуль»
54	Измерители напряжения и силы постоянного и переменного тока, сопротивления, угла сдвига фаз, мощности, электрической емкости, индуктивности
55	Средства для измерений показателей качества электрической энергии
56	Преобразователи напряжения, силы постоянного и переменного тока, электрической мощности, частоты
57	Счетчики электрической энергии одно- и трехфазные класса точности 0,2S и менее
58	Счетчики электрической энергии одно- и трехфазные класса точности более 0,2S
59	Трансформаторы тока измерительные
60	Трансформаторы напряжения измерительные до 220 кВ
61	Установки (стенды) высоковольтные
62	Шунты постоянного тока
63	Измерители интервалов времени
64	Счетчики перемещающихся объектов
65	Измерители параметров формы и спектра сигналов
66	Измерители уровня напряжения сигналов

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 № 24 от 24.11.2023, редакция № 1 от 24.11.2023

1	2
67	Источники сигналов с калиброванными параметрами
68	Пульсоксиметры
69	Приборы кабельные переносные
70	Сумматоры тарифные электронные
71	Устройства сбора и передачи данных
72	Дозиметры гамма, бета, рентгеновского излучений
73	Радиометры и радиометрические установки альфа, бета, гамма-излучения
74	Автоматизированные измерительные системы, комплексы, установки для контроля и учета электрической энергии, тепловой энергии, воды и газа
75	Автоматизированные измерительные системы, комплексы, установки для контроля за выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух
76	Системы информационно-измерительные управляющие
77	Эталоны (установки), предназначенные для применения при осуществлении метрологической оценки
78	Эталонные меры напряжения, сопротивления, электрической емкости и индуктивности

№ пункта	Величина	Диапазон измерений	Наилучшие измерительные возможности	
			Наименование показателя точности	Значение и (или) диапазон значений
1	2	3	4	5
1	Длина	От 0,1 до 100 мм	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95%)	(0,1 + 1L) мкм, где L – длина, м
		От 100 до 1000 мм		(0,2 + 2L) мкм, где L – длина, м
		От 0 до 3000 мм		(30 + 3L) мкм, где L – длина, м
		От 0 до 5000 мм		0,01 мм
		От 0 до 1000 мм		0,7 мкм
		От 0 до 250 м		0,3 мм
		От 0 до 99999,9 мм		(30 + 3L) мкм, где L – длина, м
		От 0 ‰ до 100 ‰		1 ‰
2	Прямолинейность	От 0 до 200 мм	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95%)	1,0 мкм
3	Плоскостность	От 0 до 120 мкм	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95%)	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 № 24 от 24.11.2023, редакция № 1 от 24.11.2023

1	2	3	4	5
4	Шероховатость	От 0,02 до 100 мкм	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95%)	0,1 мкм
5	Угол	От 0° до 360°	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95%)	5″
		От 10° до 100°		1,7″
6	Внутриглазное давление	От 7 мм рт.ст. до 50 мм рт.ст.	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95%)	2 мм рт.ст.
7	Вершинная рефракция	От −25,0 до 25,0 дптр	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95%)	0,06 дптр
8	Призматическое действие	От 0 до 15 срад	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95%)	0,12 срад
9	Астигматизм	От −10,0 до 10,0 дптр	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95%)	0,12 дптр
10	Направление оси астигматизма	От 0° до 180°	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95%)	1°
11	Радиус кривизны роговицы глаза	От 5,0 до 11,0 мм	расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95%)	0,01 мм
12	Масса (измерение)	От 0 до 50 кг От 0 до 10000 кг	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95 %)	0,005 % 0,03 %
13	Масса (воспроизведение)	От 1 мг до 20 кг	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95 %)	0,003 %
14	Сила	От 0,0001 Н до 1000 кН	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95 %)	0,15 %
	Потенциальная энергия	От 1 до 500 Дж		1 %
15	Крутящий момент	От 0,5 до 2000 Н·м	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95 %)	0,3 %
16	Твердость	От 8 до 450 HB для шкал HB 10/1000 HB 10/3000	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95 %)	1 %
		От 8 до 2000 HV для шкал HV5, HV10, HV30, HV100		1 %
		От 20 до 70 HRC		0,5 HRC
		От 20 до 95 HRA		0,5 HRA

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 № 24 от 24.11.2023, редакция № 1 от 24.11.2023

1	2	3	4	5
		От 10 до 100 HRB		0,7 HRB
		От 20 до 94 HRN		0,7 HRN
		От 20 до 93 HRT		0,8 HRT
17	Давление	От −100 до 100 кПа От 0 до 1000 Па От 0 до 16000 Па От 0 до 70000кПа	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95 %)	0,007 кПа 0,6 Па 2 Па 0,05 кПа
18	Объем жидкостей и газов	От 2 мкл до 100 мл	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95 %)	0,1 %
19	Условная вязкость	От 5 до 300 с	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95 %)	0,6 с
20	Концентрация	От 0 % до 50 % нижнего концентрационного предела распространения пламени	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95 %)	0,1 % нижнего концентрационн ого предела распространени я пламени
		От 0 до 2000 мг/м^3		0,4 мг/м^3
		От 0,6 % до 10 % об.д. От 0 % до 21 %		0,05 %
		От 0,01 до 1000 ЕМФ		0,01 ЕМФ
		От 0,01 до 25 мг/дм^3		0,0004 мг/дм^3
21	Массовая доля показателей качества молока массовая доля жира	От 0 % до 20 %	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95 %)	0,08 %
	массовая доля белка	От 0 % до 6 %		0,06 %
	количество соматических клеток	От 0 до $1 \cdot 10^7$ кл/мл		5 %
22	Концентрация биологических жидкостей	Спецификации изготовителя, физиологические нормы Министерства здравоохранения Республики Беларусь	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95 %)	В соответствии с метрологическим и характеристикам и применяемых стандартных (контрольных) образцов
23	Дымность, N	От 0 % до 100 %	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95 %)	1,0 %
24	Относительная влажность воздуха	От 0 % до 100 %	Расширенная неопределенность	0,3 %

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 № 24 от 24.11.2023, редакция № 1 от 24.11.2023

1	2	3	4	5
			(к=2, Р=95 %)	
25	Показатель активность ионов pH	От 1 до 14	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95 %)	0,02
26	Удельная электропроводность	От $1 \cdot 10^{-4}$ до 30 См/м	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95 %)	0,10 %
27	Температура (контактная)	Диапазон измерений и воспроизведения: от −80 °С до 1300 °С от −270 °С до 2500 °С (имитация)	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95 %)	0,02 °С – 1,0 °С
28	Теплота сгорания твердых, жидких и газообразных веществ	От 5 до 50 кДж	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95 %)	0,1 %
29	Содержание вещества	От 0 % Brix до 95 % Brix	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95 %)	0,05 % Brix
30	Показатель преломления, n_D	От 1,3330 до 1,6579	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95 %)	0,0005
31	Коэффициент пропускания, Т	От 2 % до 100 %	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95 %)	0,16 %
32	Оптическая плотность	От 0,001 до 2,000 Б	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95 %)	0,002 Б
33	Разность электрических потенциалов (напряжение постоянного электрического тока)	От −100000 до 100000 В	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95 %)	0,0008 %
34	Разность электрических потенциалов (напряжение переменного электрического тока)	От 0 до 110000 В (от 20 Гц до 100 кГц)	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95 %)	0,015 %
35	Электрический ток (сила постоянного электрического тока)	От −1000 до 1000 А	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95 %)	0,014 %
36	Электрический ток (сила переменного электрического тока)	От 0 до 5000 А (от 40 Гц до 100 кГц)	расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95 %)	0,07 %

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 № 24 от 24.11.2023, редакция № 1 от 24.11.2023

1	2	3	4	5
37	Электрическая ёмкость	От 0 до 111,0001 мкФ	расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95 %)	0,3 %
38	Электрическое сопротивление постоянному току	От 0,1 мОм до 5,0 ТОм	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95 %)	0,005 %
39	Электрическое сопротивление переменному току	От 0 до 5000 Ом	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95 %)	0,05 %
40	Электрическая мощность	От 0 до 48 кВт От 40 Гц до 20 кГц	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95 %)	1,5 мВт
41	Реактивная мощность	От 0 до 48 квар От 40 до 70 Гц	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95 %)	1,5 мвар
42	Угол фазового сдвига	От 0° до 360°	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95 %)	0,06°
43	Время	От 0 с до 24 ч	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95 %)	$1 \cdot 10^{-9}$
44	Частота	От 0 Гц до 4 ГГц	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95 %)	$1 \cdot 10^{-9}$
	Частота опорного генератора	1; 5 МГц	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95 %)	$5 \cdot 10^{-11}$
45	Единицы счета	От 0 до 9999999 имп	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95 %)	1 имп
46	Временные интервалы	От 300 пс до 100 с	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95 %)	$1 \cdot 10^{-9}$
	Период	От 0 до 100 с	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95 %)	$1 \cdot 10^{-9}$
47	Сатурация	От 0 % до 100 %	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95 %)	1 %
48	Частота пульса	От 10 до 350 $мин^{-1}$	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95 %)	1 $мин^{-1}$
49	Мощность экспозиционной дозы	$1{,}79 \cdot 10^{-8}$ А/кг на расстоянии 1 м	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95 %)	6 %
	Эквивалентная доза	От 0 до 10 Зв		6 %
	Плотность потока	От 20 до $1 \cdot 10^{6}$ $см^{-2} \cdot мин^{-1}$	Расширенная неопределенность	6 %

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 № 24 от 24.11.2023, редакция № 1 от 24.11.2023

1	2	3	4	5
			(к = 2, Р = 95 %)	
	Удельная (объемная) активность	От 32 до $1 \cdot 10^6$ Бк/кг	Расширенная неопределенность (к = 2, Р = 95 %)	6 %
50	Выбросы загрязняющих веществ, запыленность	От 4 до 20 мА	Расширенная неопределённость (к = 2, Р = 95 %)	0,0275 %
51	Концентрация паров алкоголя в выдыхаемом воздухе	От 0,0 ‰ до 3,0 ‰ От 0,00 мг/л до 0,95 мг/л	Расширенная неопределённость (к = 2, Р = 95 %)	1 % 0,05 мг/л