

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

№ 12 от 24.11.2023

На 9 листах

Редакция № 2 от 23.08.2024

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

№ пункта	Категории средств измерений
1	2
1	Измерители длины рулонных материалов
2	Средства геодезических измерений
3	Средства измерений длины, угла
4	Весы, кроме весов для взвешивания транспортных средств в движении
5	Меры массы, в том числе, используемые совместно с весами
6	Ключи динамометрические
7	Машины для испытаний на изгиб, сжатие, растяжение и кручение
8	Барометры
9	Манометры
10	Преобразователи давления
11	Измерители скорости движения транспортных средств (портативные)
12	Тахографы
13	Тахометры
14	Приборы учета расхода газа, индивидуальные
15	Устройства пробоотборные, аспираторы для отбора проб газа и воздуха
16	Вискозиметры кинематической вязкости
17	Вискозиметры динамической и условной вязкости
18	Измерители плотности
19	Анализаторы количественного содержания химических веществ (элементов) в твердых, жидких и газообразных средах
20	Анализаторы физических свойств газов, жидкостей и твердых веществ
21	Анализаторы состава и свойств биологических сред
22	Измерители содержания влаги в твердых, жидких веществах и материалах

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 № 12 от 24.11.2023, редакция № 2 от 23.08.2024

1	2
23	Измерители содержания компонентов в газовых средах
24	Дымомеры
25	Имитаторы электродных систем, иономеры и рН-метры, первичные преобразователи (электроды) всех типов к иономерам, рН-метрам
26	Измерители удельной электрической проводимости растворов
27	Измерители-регуляторы температуры
28	Измерители-регистраторы температуры
29	Термометры манометрические
30	Термометры биметаллические
31	Термометры стеклянные ртутные лабораторные
32	Термометры стеклянные жидкостные
33	Термометры электроконтактные
34	Термопреобразователи сопротивления, в том числе с унифицированным выходным сигналом
35	Термоэлектрические преобразователи, в том числе с унифицированным выходным сигналом
36	Термометры электронные
37	Термометры для измерения температуры тела человека (медицинские)
38	Калибраторы температуры
39	Устройства термостатирующие измерительные
40	Измерители диффузной оптической плотности
41	Измерители показателя преломления твердых тел и жидких веществ
42	Измерители коэффициентов направленного пропускания, оптической плотности, диффузного и зеркального отражения
43	Измерители мутности
44	Измерители напряжения прикосновения и тока короткого замыкания
45	Измерители параметров устройств защитного отключения
46	Измерители сопротивления, сопротивления заземления, защитного заземления, сопротивления изоляции
47	Измерители токов утечки
48	Измерители цепи «фаза-нуль»
49	Измерители напряжения и силы постоянного и переменного тока, сопротивления, угла сдвига фаз, мощности, электрической емкости, индуктивности
50	Преобразователи напряжения, силы постоянного и переменного тока, электрической мощности, частоты
51	Трансформаторы тока измерительные

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 № 12 от 24.11.2023, редакция № 2 от 23.08.2024

1	2
52	Трансформаторы напряжения измерительные до 220кВ
53	Установки (стенды) высоковольтные
54	Измерители интервалов времени
55	Технические средства с функцией фото- видеосъемки (видеозаписи)
56	Счетчики перемещающихся объектов
57	Измерители параметров формы и спектра сигналов
58	Измерители уровня напряжения сигналов
59	Источники сигналов с калиброванными параметрами
60	Пульсоксиметры
61	Сумматоры тарифные электронные
62	Спектрометры альфа-, бета-, гамма-, рентгеновского и нейтронного излучений
63	Радиометры и радиометрические установки альфа-, бета-, гамма- и нейтронного излучения
64	Автоматизированные измерительные системы, комплексы и установки для контроля и учета электроэнергии, тепловой энергии, воды и газа
65	Автоматизированные измерительные системы, комплексы и установки для контроля за выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух
66	Системы информационно измерительные управляющие
67	Эталоны (установки) предназначенные для применения при осуществлении метрологической оценки
68	Эталонные меры напряжения, сопротивления электрической емкости и индуктивности
69	Измерители влажности воздуха и газов
70	Дозаторы пипеточные и бутылочные, микрошприцы
71	Источники напряжения постоянного и (или) переменного тока, электрической мощности (энергии)
72	Частотомеры
73	Счетчики импульсов

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 № 12 от 24.11.2023, редакция № 2 от 23.08.2024

№ пункта	Величина	Диапазон измерений	Наилучшие измерительные возможности уполномоченного лица	
			Наименование показателя точности	Значение и (или) диапазон значений
1	2	3	4	5
1	Длина	От 0 до 100 мм	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,1 мкм
		От 0 до 500 мм		0,28 мкм
		От 0 до 100 м		0,1 мм
		От 0 до 1000 мм		0,12 мм
		От 0 до 2000 мм		0,01 мм
2	Прямолинейность	От 0 до 3000 мм	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	3,0 мкм
3	Угол	От 0° до 100° ±100 ‰	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	6' 1,1 ‰
		От 0° до 360° ±90° ±100 ‰ ±1000 мм/м		2" 0,05° 0,05 % 0,5 мм/м
		90°		4 мкм
		Высота до 630 мм		
4	Масса (измерение)	от 0,1 мг до 10 кг	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,0002 %
		от 1 мг до 27 кг		0,0006 %
		от 1 мг до 540 кг		0,002 %
		от 1 мг до 1300 кг		0,006 %
		от 1 мг до 150 т		0,02 %
	Масса (воспроизведение)	от 1 мг до 200 г	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,000015 %
		св. 200 г до 5 кг		0,000022 %
св. 5 кг до 20 кг		0,000042 %		
5	Сила	от 1 до 50 Н	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,006 %
		от 50 до 500 Н		0,008 %
		от 0,5 до 5 кН		0,051 %
		от 5 до 50 кН		0,052 %
		от 50 до 500 кН		0,052 %
	от 0,2 до 2 МН	0,051 %		
Момент силы	От 0,04 до 1500 Н·м	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,6 %	
6	Давление	от -100 до -40 кПа	Расширенная	0,002 кПа

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 № 12 от 24.11.2023, редакция № 2 от 23.08.2024

1	2	3	4	5
	избыточное	от -40 до -2,5 кПа	неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,001 кПа
		от -2,5 до 2,5 кПа		0,7 Па
		от 2,5 до 40 кПа		0,001 кПа
		от 40 до 100 кПа		0,002 кПа
		от 100 до 2000 кПа		0,02 кПа
		от 2 до 6 МПа		0,0001 МПа
		от 6 до 60 МПа		0,004 МПа
7	Давление абсолютное	от 30 до 120 кПа	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,008 кПа
8	Расход газа	от 0,016 до 10 м ³ /ч	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,24 %
9	Относительная влажность воздуха	От 5 % до 98 %	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,8 %
10	Температура	От -80 °С до 230 °С	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,014 °С
		От 230 °С до 420 °С		0,056 °С
		От 420 °С до 1000 °С		0,089 °С
		От -1,5 °С до 0 °С		0,003 °С
11	Кинематическая вязкость	От 0,5 до 5000 мм ² /с	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,2 %
	Динамическая вязкость	От 100 до 100000 мПа·с		
12	Плотность	От 0,5 до 5000 кг/м ³	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,05 кг/м ³
13	Поправочный коэффициент	От 0,9 до 1,1	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,0025
14	Концентрация	От 0 % до 100 %	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,001 %
		От 0 до 1000 мг/м ³		0,5 мг/м ³
15	Активность ионов	от 1 до 14 рН от 0 до 7 рХ	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,01 рН 0,01 рХ
	Напряжение постоянного тока	От 0 до ±2011 мВ		1 мВ
16	Массовая доля жира	От 0 % до 60 %	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,031 %
	Массовая доля белка	От 0 % до 60 %		0,034 %
	Массовая доля лактозы	От 0 % до 25 %		0,16 %
	Массовая доля общего сухого остатка	От 0 % до 50 %		0,031 %

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 № 12 от 24.11.2023, редакция № 2 от 23.08.2024

1	2	3	4	5
	Массовая доля сухого обезжиренного молочного остатка	От 0 % до 20 %		0,1 %
	Плотность	От 1000 до 1040 кг/м ³		0,5 кг/м ³
	Количество соматических клеток	От $1 \cdot 10^3$ до $1 \cdot 10^7$ клеток/мл		5 %
	Точка замерзания	От -0,50 °C до -0,60 °C		0,003 °C
	Содержания мочевины	От 15 до 1000 мг/л		24 мг/л
	Массовая доля влаги	От 0 % до 100 %		0,01 %
	Единица мутности по формазину	От 0 до 100 ЕМФ		0,5 ЕМФ
17	Масличность	От 0,5 % до 60 %	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,5 %
18	Удельная электрическая проводимость	От $1 \cdot 10^{-4}$ до 100 См/м	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,10 %
19	Массовая концентрация фенола	От 0,01 до 25 мг/дм ³	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,0006 мг/дм ³
20	Размер частиц в жидкостях	От 2 до 30 мкм	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,48 мкм
	Количество частиц в жидкостях	От 0 до 105 частиц/мл		4,51 %
21	Напряжение постоянного тока	От 0 до 100 мВ От 0,5 до 1 В От 1 до 10 В От 10 до 100 В От $1 \cdot 10^2$ до $1 \cdot 10^3$ В От 1 до 10 кВ От 10 до 30 кВ От 30 до 70 кВ От 70 до 100 кВ	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	$5,9 \cdot 10^{-6}$ мВ $8,2 \cdot 10^{-8}$ В $2,8 \cdot 10^{-8}$ В $4,3 \cdot 10^{-5}$ В $4,9 \cdot 10^{-3}$ В 0,006 кВ 0,018 кВ 0,041 кВ 0,080 кВ
22	Напряжение переменного тока	f = $(20 - 1 \cdot 10^5)$ Гц От 0 до 100 мВ От 0,5 до 1 В От 1 до 10 В От 10 до 700 В От 700 до 1000 В	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	$2,8 \cdot 10^{-3}$ мВ $7,0 \cdot 10^{-6}$ В $3,4 \cdot 10^{-4}$ В $5,3 \cdot 10^{-3}$ В 0,046 В

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 № 12 от 24.11.2023, редакция № 2 от 23.08.2024

1	2	3	4	5
		f = (0,01 – 600) Гц От 1 до 1 кВ От 1 до 10 кВ От 10 до 30 кВ От 30 до 70 кВ От 70 до 100 кВ		0,002 кВ 0,015 кВ 0,042 кВ 0,098 кВ 0,141 кВ
23	Напряжение переменного тока (преобразование)	6/√3 кВ, 6 кВ, 10/√3 кВ, 10 кВ 35/√3 кВ, 35 кВ 110/√3 кВ, 110 кВ, 50 Гц	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	Uf: 0,04 % Uд: 0,9' Uf: 0,08 % Uд: 0,12' Uf: 0,01 % Uд: 0,2'
24	Сила постоянного тока	От 0 до 100 мкА От 1 до 100 мА От 0 до 30 А	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,0019 мкА 0,0051 мА 0,0023 А
25	Сила переменного тока	f = (40 – 3·10 ⁴) Гц От 0 до 100 мкА От 1 до 100 мА От 0,5 до 10 А От 10 до 30 А От 0 до 100 А	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,023 мкА 1,8·10 ⁻⁴ мА 3,4·10 ⁻⁴ А 0,0064 А 0,017 А
26	Сила переменного тока (преобразование)	Первичный ток от 0,2 до 3000 А Вторичный ток: 1 А, 5 А	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	Uf: 0,08 % Uд: 0,5'
27	Электрическое сопротивление	От 1·10 ⁻⁴ до 1·10 ¹² Ом	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	3,0·10 ⁻⁵ Ом
28	Мощность	От 0 до 37500 Вт	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,0009 Вт
29	Энергия	Зависит от МХ счетчика электрической энергии и трансформаторов тока и напряжения	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,033 %
30	Момент силы	От 0,04 до 1500 Н·м	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,004 Н·м
31	Скорость	От 5 до 250 км/ч	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,06 км/ч

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 № 12 от 24.11.2023, редакция № 2 от 23.08.2024

1	2	3	4	5
32	Частота вращения	От 0 до 90000 об/мин	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,12 %
33	Ускорение	От 2 до 170 м/с ²	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	5,8 %
34	Частота	От 0,001 до 1,78·10 ⁹ Гц	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	1·10 ⁻⁸
35	Время	От 0,01 с до 1000 ч	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	5·10 ⁻¹⁰
36	Период	От 1 нс до 10 с	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	5·10 ⁻⁷
37	Коэффициент гармоник	От 0,03 % до 100 %	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,0023 %
38	Количество	От 0 до 999999999	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	5,8·10 ⁻⁷
39	Активность, удельная (объемная) активность	по β: от 10 до 1·10 ⁶ Бк/л (Бк/кг) по γ: от 1,0 до 1·10 ⁶ Бк/л (Бк/кг) по α: от 0,01 Бк до 10 ³ Бк по β: от 0,1 Бк до 3·10 ³ Бк	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	4 %
40	Диапазон регистрируемых энергий альфа-, бета-, гамма-	От 50 до 3550 кэВ	Относительная погрешность	Энергетическое разрешение до 15 %
41	Частота сердечных сокращений	От 30 до 300 уд/мин	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,2 %
42	Сатурация	От 40 % до 100 %	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,57 %
43	Содержание сухих веществ	От 0 % BRIX до 60 % BRIX	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,01 % BRIX
44	Угол вращения плоскости поляризации	От 0 °Z до 22,4 °Z	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,01 °Z

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 № 12 от 24.11.2023, редакция № 2 от 23.08.2024

1	2	3	4	5
45	Показатель преломления, n_D^{20}	От 1,25049 до 1,65723	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	$2 \cdot 10^{-5}$
46	Коэффициент пропускания	От 1,01 % до 92,56 %	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	0,14 %
47	Оптическая плотность	От 0,034 до 1,996 Б	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	0,001 Б
48	Объем	от 5 мкл до 10 мл	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	0,02 мкл
		от 10 до 100 мл		0,05 мкл