

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 № 1 от 24.11.2023

**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	Дозаторы весовые дискретного и непрерывного действия
5	Весы, кроме весов для взвешивания транспортных средств в движении
6	Меры массы, в том числе, используемые совместно с весами
7	Ключи динамометрические
8	Машины для испытаний на изгиб, сжатие, растяжение и кручение
9	Барометры
10	Манометры
11	Преобразователи давления
12	Измерители скорости движения транспортных средств (портативные)
13	Тахографы
14	Тахометры
15	Расходомеры, расходомеры-счетчики и системы (комплексы) измерения расхода, количества
16	Приборы учета расхода газа, индивидуальные
17	Топливо-, масло-, газораздаточные колонки
18	Устройства пробоотборные, аспираторы для отбора проб газа и воздуха
19	Вискозиметры кинематической вязкости
20	Вискозиметры динамической и условной вязкости
21	Измерители плотности
22	Анализаторы количественного содержания химических веществ (элементов) в твердых, жидких и газообразных 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 № 12 от 24.11.2023, редакция № 1 от 24.11.2023

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

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 № 1 от 24.11.2023

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

№ 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	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,28 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 № 12 от 24.11.2023, редакция № 1 от 24.11.2023

1	2	3	4	5
		От 0 до 100 м	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	0,1 мм
		От 0 до 1000 мм	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	0,12 мм
2	Прямолинейность	От 0 до 50 мкм	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	3,5 мкм
3	Угол	От 0° до 100° ±100 %	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	6" 1,2 %
		От 0° до 360°	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	2"
		±90° ±100 % ±1000 мм/м	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	0,05° 0,05 % 0,5 мм/м
		90°	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	11 мкм
4	Масса (измерение)	От 0,1 мг до 10 кг От 1 мг до 28 кг От 1 мг до 550 кг	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	0,0002 % 0,0006 % 0,002 %
		До 5000 кг	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	0,5 %
	Масса (воспроизведение)	От 1 мг до 10 кг	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	0,0002 %
		От 10 до 20 кг	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	0,0006 %
5	Сила	От 1 Н до 2 МН	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	0,28 %
	Момент силы	От 0,04 до 1500 Н·м	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	0,6 %
6	Давление избыточное	От 0 до 6,0 МПа	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	200 Па
		От 0 до 60 МПа	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	500 Па
7	Давление атмосферное	От 70 до 120 кПа	Расширенная неопределенность	0,029 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 № 1 от 24.11.2023

1	2	3	4	5
			(k = 2, P = 95 %)	
8	Давление вакуумметрическое	От -0,1 до 0 МПа	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,012 МПа
9	Расход жидкости	Объемный расход: от 0,006 до 252 м ³ /ч Массовый расход: от 6 до 252000 кг/ч	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	От 0,08 %
10	Расход газа	От 0,016 до 10 м ³ /ч	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,25 %
11	Относительная влажность воздуха	От 5 % до 98 %	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	1,0 %
12	Температура	От 193,15 К до 231,928 °С	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,05 °С
		От 231,928 °С до 419,527 °С	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,05 °С
		От 300 °С до 1200 °С	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,05 °С
		От -1,5 °С до 0 °С	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,003 °С
13	Кинематическая, динамическая вязкость	От 0,5 до 5000 мм ² /с От 100 до 100000 мПа·с	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,3 %
14	Плотность	От 0,5 до 5000 кг/м ³	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,1 кг/м ³
15	Поправочный коэффициент	От 0,9 до 1,1	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,03
16	Концентрация	От 0 % до 100 % От 0 до 1000 мг/м ³	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,001 % 0,5 мг/м ³
17	Активность ионов (рХ),	От 1 до 14	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,01

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 № 1 от 24.11.2023

1	2	3	4	5
	напряжение постоянного тока	От 0 до ± 2011 мВ		1 мВ
18	Массовая доля жира	От 0 % до 60 %	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	0,06 %
	Массовая доля белка	От 0 % до 60 %		0,06 %
	Массовая доля лактозы	От 0 % до 25 %		0,2 %
	Массовая доля общего сухого остатка	От 0 % до 50 %		0,06 %
	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		10 %
	Точка замерзания	От $-0,50$ °C до $-0,60$ °C		0,003 °C
	Содержания мочевины	От 15 до 1000 мг/л		30 мг/л
	Влажности	От 0 % до 100 %		0,01 %
	Единица мутности по формазину	От 0 до 100 ЕМФ		0,5 ЕМФ
19	Масличность	От 0,5 % до 60 %	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	0,5 %
20	Удельная электрическая проводимость	От $1 \cdot 10^{-6}$ до 100 См/м	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	0,25 %
21	Массовая концентрация фенола	От 0,01 до 25 мг/дм ³	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	От 0,001 мг/дм ³
22	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	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	4,51 %
23	Напряжение постоянного тока	От 0 до 100 мВ От 0,5 до 1 В От 1 до 10 В	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	$5,9 \cdot 10^{-6}$ мВ $8,2 \cdot 10^{-8}$ В $2,8 \cdot 10^{-8}$ 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 № 1 от 24.11.2023

1	2	3	4	5
		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		$4,3 \cdot 10^{-5}$ В $4,9 \cdot 10^{-3}$ В 0,006 кВ 0,018 кВ 0,041 кВ 0,080 кВ
24	Напряжение переменного тока	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 $f = (20-1 \cdot 10^5)$ 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 От 0,01 до 450 Гц	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 0,002 кВ 0,015 кВ 0,042 кВ 0,098 кВ 0,141 кВ
25	Напряжение переменного тока (преобразование)	$6/\sqrt{3}$ кВ, 6 кВ, $10/\sqrt{3}$ кВ, 10 кВ $35/\sqrt{3}$ кВ, 35 кВ $110/\sqrt{3}$ кВ, 110 кВ, 50 Гц	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	Uf: 0,04 % Уд: 0,9' Uf: 0,08 % Уд: 0,12' Uf: 0,01 % Уд: 0,2'
26	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
27	Сила переменного тока	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 $f = (40-3 \cdot 10^4)$ Гц	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	0,023 мкА $1,8 \cdot 10^{-4}$ мА $3,4 \cdot 10^{-4}$ А 0,0064 А 0,017 А
28	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 % Уд: 0,5'
29	Электрическое сопротивление	От $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{12}$ Ом	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	$3,0 \cdot 10^{-5}$ Ом
30	Мощность	От 0 до 37500 Вт	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	0,0009 Вт
31	Энергия	Зависит от МХ счетчика электрической энергии и	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	0,033 %

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 № 1 от 24.11.2023

1	2	3	4	5
		трансформаторов тока и напряжения		
32	Момент силы	От 0,04 до 1500 Н·м	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,004 Н·м
33	Скорость	От 5 до 250 км/ч	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,06 км/ч
34	Частота вращения	От 0 до 90000 об/мин	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,12 %
35	Ускорение	От 2 до 170 м/с ²	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	5,8 %
36	Частота	От 0,001 до 1,78·10 ⁹ Гц	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	1·10 ⁻⁸
37	Время	От 0,01 с до 1000 ч	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	5·10 ⁻¹⁰
38	Период	От 1 нс до 10 с	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	5·10 ⁻⁷
39	Коэффициент гармоник	От 0,03 % до 100 %	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,0023 %
40	Количество	От 0 до 999999999	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	5,8·10 ⁻⁷
41	Удельная (объемная) активность	От 3 до 1·10 ⁶ Бк/кг (Бк/л)	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	10 %
42	Частота сердечных сокращений	От 30 до 300 уд/мин	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,4 %
43	Сатурация	От 40 % до 100 %	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	1,14 %
44	Содержание сухих веществ	От 0 % BRIX до 65 % BRIX	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,01 % BRIX
45	Угол вращения плоскости поляризации	От 0 °Z до 22,4 °Z	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,01 °Z
46	Показатель преломления, n _D ²⁰	От 1,25049 до 1,65723	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	2·10 ⁻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 № 12 от 24.11.2023, редакция № 1 от 24.11.2023

1	2	3	4	5
47	Коэффициент пропускания	От 1,14 % до 94,39 %	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,2 %
48	Оптическая плотность	От 0,031 до 1,775 Б	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,002 Б