

Приложение № 3

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

№ 18 от 24.11.2023

На 7 листах

Редакция № 2 от 02.07.2024

**ОБЛАСТЬ УПОЛНОМОЧИВАНИЯ НА КАЛИБРОВКУ СРЕДСТВ
ИЗМЕРЕНИЙ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В СФЕРЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ
МЕТРОЛОГИИ**

№ пункта	Категории средств измерений
1	2
1	Средства геодезических измерений
2	Средства измерений длины, угла
3	Прогибомеры
4	Весы, кроме весов для взвешивания транспортных средств в движении
5	Меры массы, в том числе, используемые совместно с весами
6	Ключи динамометрические
7	Твердомеры
8	Машины для испытаний на изгиб, сжатие, растяжение и кручение
9	Барометры
10	Манометры
11	Преобразователи давления
12	Дозаторы пипеточные и бутылочные
13	Измерители скорости и направления воздушного потока
14	Меры вместимости стеклянные
15	Измерители плотности
16	Анализаторы количественного содержания химических веществ (элементов) в твердых, жидких и газообразных средах
17	Анализаторы физических свойств газов, жидкостей и твердых веществ
18	Измерители содержания компонентов в газовых средах
19	Измерители влажности воздуха и газов
20	Имитаторы электродных систем, ионометры и рН-метры, первичные преобразователи (электроды) всех типов к иономерам, рН-метрам
21	Измерители удельной электрической проводимости растворов
22	Термометры стеклянные жидкостные
23	Термопреобразователи сопротивления, в том числе с унифицированным выходным сигналом
24	Термометры электронные

Приложение № 3 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 № 18 от 24.11.2023, редакция № 2 от 02.07.2024

1	2
25	Измерители угла вращения плоскости поляризации
26	Измерители показателя преломления твердых тел и жидких веществ
27	Измерители коэффициентов направленного пропускания, оптической плотности, диффузного и зеркального отражения
28	Измерители напряжения соприкосновения и тока короткого замыкания
29	Измерители параметров устройств защитного отключения
30	Измерители сопротивления, сопротивления заземления, защитного заземления
31	Измерители токов утечки
32	Измерители цепи «фаза-нуль»
33	Измерители напряжения и силы постоянного и переменного тока, сопротивления, угла сдвига фаз, мощности, электрической емкости, индуктивности
34	Преобразователи напряжения, силы постоянного и переменного тока, электрической мощности, частоты
35	Установки (стенды) высоковольтные
36	Измерители интервалов времени

№ пункта	Величина	Диапазон измерений	Наилучшие измерительные возможности	
			Наименование показателя точности	Значение и (или) диапазон значений
1	2	3	4	5
1	Длина	От 0,5 до 100 мм	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	$0,1 + 1L$ мкм, где L – длина, м
		От 100 до 1000 мм	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	$0,2 + 2L$ мкм, где L – длина, м
		От 0 до 1000 мм	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	0,6 мкм
		От 0 до 10000 мм	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	$30 + 3L$ мкм, где L – длина, м
		От 0 до 1000 мм	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	6,0 мкм
		От 0 до 100 мм	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	0,001 мм
2	Прямолинейность	От 0 до 30 мкм	Расширенная неопределенность	3 мкм

Приложение № 3 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 № 18 от 24.11.2023, редакция № 2 от 02.07.2024

1	2	3	4	5
			(k = 2, P = 95 %)	
3	Угол	От 0° до 360°	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	5"
		От 0° до 90° 100 % 1000 мм/м	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,05° 0,05 % 0,5 мм/м
	Угол	18°26' 26°34' 33°41' 45°00'	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	5'
4	Длина	От 1 до 15 мм	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,1 мм
	Угол	От 10 % до 100 %	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,7 %
5	Длина	От 0 до 250 мкм	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,001 мм
	Длина	От 0,05 до 200 м	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,5 мм
6	Параметры шероховатости	От 0,02 до 1000 мкм	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	1 %
7	Угол	От 0° до 360°	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,05°
8	Перпендикулярность	От 0 до 1 мм	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	5 мкм
9	Масса (измерение)	От 0 до 50 кг	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,0006 %
		От 0 до 2500 кг		0,002 %
		От 0 до 40 т		0,006 %
		От 0 до 2000 кг	Среднее квадратическое отклонение	±0,001 мг
10	Масса (воспроизведение)	От 1 мг до 2000 кг	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,005 %
11	Сила	От 0,01 Н до 500 кН	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,1 %
		От 500 до 2500 кН		0,5 %
12	Крутящий момент	От 30 до 1500 Н·м	Расширенная	1 %

Приложение № 3 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 № 18 от 24.11.2023, редакция № 2 от 02.07.2024

1	2	3	4	5
	силы		неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	
13	Твердость	Шкалы твердости НВ HV HRC	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	3% 3% 0,5 HRC
14	Давление, вакуум	От 7 до 1100 гПа От -100 до 600 кПа	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	0,02 гПа От 0,002 до 0,018 кПа
		От -0,095 до 0,06 МПа От - 95 до 600 кПа От 0,2 до 7 МПа От 6 до 30 МПа	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	50 Па 0,018 кПа 0,8 кПа 15,3 кПа
		От -0,095 до 0 МПа От 0 до 0,6 МПа От 0 до 60 МПа От 0,05 до 7 МПа (абс)	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	0,075 % 0,04 % 0,075 % 0,04 %
15	Объем жидкостей	От 1 до 2000 мл	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	0,1 %
		От 0,001 до 10 мл	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	0,17 %
16	Скорость воздушного потока	От 2 до 5 м/с От 5 до 20 м/с От 5 до 50 м/с	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	0,03 м/с 0,08 м/с 0,3 %
17	Показатель активности ионов: рН рNO ₃	От 1 до 14 От 1,12 до 4,01	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	0,02 0,01
18	Концентрация	От 0 % до 100 % От 0 до 1000 мг/м ³	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	0,001 %
19	Удельная электропроводность	От $1 \cdot 10^{-4}$ до 20 см/м	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	0,124 %
20	Концентрация	От 1 до 20 мг/дм ³	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	0,7 мг/дм ³
21	Влажность	От 0 % до 4 %	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	0,5 %

Приложение № 3 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 № 18 от 24.11.2023, редакция № 2 от 02.07.2024

1	2	3	4	5
22	Массовая доля показателей качества молока: жира	От 0 % до 9 %	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,07 %
	белка	От 0 % до 6 %		0,06 %
	общего сухого остатка	От 0 % до 50 %		0,12 %
	сухого обезжиренного молочного остатка	От 0 % до 20 %		0,1 %
	температура замерзания	От -0,4 °C до -0,6 °C	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,01 °C
23	Плотность молока	От 1000 до 1040 кг/м ³	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,5 кг/м ³
24	Количество соматических клеток	От 1·10 ³ до 1·10 ⁷	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	5 %
25	Расход воздуха	От 0,001 до 1,200 м ³ /ч	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	5 %
26	Плотность	От 600 до 1500 кг/м ³	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	1 кг/м ³
27	Концентрация	От 0,01 % до 10,0 % м.д. воды	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,001 %
28	Объём	От 1 до 20 мл	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,0001 мл
29	Концентрация	От 0,01 % до 30 %	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,03 %
		От 0 % до 100 %	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,05 %
30	Температура	От -50 °C до 420 °C	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,05 °C
31	Относительная влажность воздуха	От 5 % до 95 %	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,5 %
32	Содержание сахарозы	От 0 % BRUX до 95 % BRUX	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,02 % BRUX

Приложение № 3 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 № 18 от 24.11.2023, редакция № 2 от 02.07.2024

1	2	3	4	5
33	Показатель преломления	От 1,333 до 1,6579	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,0001
34	Коэффициент пропускания	От 0 % до 100 %	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,25 %
35	Оптическая плотность	От 0,03 до 2,00 Б	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	от 0,001 до 0,030 Б
36	Угол вращения плоскости поляризации	От -40 °Z до 130 °Z; От -45° до 45°	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,03 °Z; 0,01°
37	Напряжение постоянного тока	От 0,2 до 70 кВ	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,06 кВ
38	Напряжение переменного тока	От 0,2 до 90 кВ 50 Гц	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,05 кВ
39	Напряжение постоянного тока	От 0 до 1000 В	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	$0,3 \cdot 10^{-6}$ В
40	Напряжение переменного тока	От 0 до 1000 В 50 Гц	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	$6 \cdot 10^{-6}$ В
41	Напряжение постоянного тока (воспроизведение)	От 0 до 1000 В	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	$8 \cdot 10^{-6}$ В
42	Напряжения переменного тока (воспроизведение)	От 0 до 1000 В 50 Гц	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	$40 \cdot 10^{-6}$ В
43	Сила постоянного тока	От 0 до 30 А	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	$2 \cdot 10^{-6}$ А
44	Сила переменного тока	От 0 до 30 А 50 Гц	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	$5 \cdot 10^{-5}$ А
45	Сила постоянного тока (воспроизведение)	От 0 до 30 А	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	$0,15 \cdot 10^{-6}$ А
46	Сила переменного тока (воспроизведение)	От 0 до 20 А 50 Гц	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	$2 \cdot 10^{-6}$ А
47	Мощность переменного тока (активная, реактивная, полная)	От 0 до 1800 кВт (вар, В·А)	Расширенная неопределенность (k = 2, P = 95 %)	0,05 %

Приложение № 3 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 № 18 от 24.11.2023, редакция № 2 от 02.07.2024

1	2	3	4	5
48	Электрическое сопротивление постоянному току (воспроизведение)	От $1 \cdot 10^{-3}$ до $5 \cdot 10^{12}$ Ом	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	$1 \cdot 10^{-4}$ Ом
	Электрическое сопротивление переменному току (воспроизведение)	От $1 \cdot 10^{-2}$ до $1,2 \cdot 10^4$ Ом 50 Гц	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	$5 \cdot 10^{-5}$ Ом
	Электрическое сопротивление постоянному току (измерение)	От $1 \cdot 10^{-3}$ до $2 \cdot 10^{10}$ Ом	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	$2,1 \cdot 10^{-5}$ Ом
49	Сила переменного тока	От 1 до 1500 А (частота 50 Гц)	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	0,15 А
50	Сила тока срабатывания	От $1 \cdot 10^{-3}$ до 1 А (частота 50 Гц)	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	$1,4 \cdot 10^{-5}$ А
	Время срабатывания	От 0 до 1000 мс		0,5 мс
51	Сила тока срабатывания	От 5 до 5000 А (частота 50 Гц)	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	0,3 А
	Время срабатывания	От 0 до 120 с		0,05 с
52	Интервалы времени	От 0,5 с до 60 мин	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	0,3 с
		От 1 до 9999,99 с	Расширенная неопределенность ($k = 2, P = 95 \%$)	0,4 с