

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
№ 16 от 25.11.2022
На 20 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	Авторефрактокератометры, авторефрактометры
2	Средства измерений оптической силы рефракции глаз, астигматизма, угла поворота оси астигматизма глаза и радиуса кривизны роговицы глаза
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	Средства измерений внутриглазного давления
12	Шаблоны путевые контрольные
13	Дозаторы весовые дискретного и непрерывного действия
14	Весы, кроме весов для взвешивания транспортных средств в движении
15	Весы для взвешивания транспортных средств в движении
16	Меры массы, в том числе, используемые совместно с весами
17	Динамометры
18	Измерители адгезии
19	Измерители прочности бетона
20	Ключи динамометрические
21	Машины для испытаний на изгиб, сжатие, растяжение и кручение
22	Твердомеры
23	Твердомеры для резины и пластмассы
24	Барометры
25	Грузопоршневые манометры

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 № 16 от 25.11.2022, редакция № 1 от 25.11.2022

1	2
26	Измерители артериального давления
27	Манометры
28	Преобразователи давления
29	Калибраторы давления
30	Виброметры ускорения, скорости, перемещения
31	Измерительные системы и измерители скорости движения транспортных средств (стационарные)
32	Измерители скорости движения транспортных средств (портативные)
33	Измерители параметров вибрации
34	Таксометры
35	Тахографы
36	Тахометры
37	Автоцистерны
38	Вычислители (корректоры) объема газа
39	Дозаторы пипеточные и бутылочные
40	Измерители скорости потока жидкости и газов
41	Меры вместимости стеклянные
42	Меры вместимости металлические (конические меры, мерные кружки)
43	Мерники технические
44	Мерники первого и второго разряда
45	Пурки для определения природы зерна
46	Расходомеры, расходомеры-счетчики и системы (комплексы) измерения расхода, количества
47	Системы и средства измерений уровня жидкости и сыпучих материалов
48	Системы налива
49	Приборы учёта воды индивидуальные с диаметром условного прохода до 20 мм
50	Счетчики воды промышленные с диаметром условного прохода от 20 мм до 150 мм
51	Приборы учёта расхода газа индивидуальные
52	Приборы учёта расхода газа промышленные
53	Трубки напорные
54	Топливо-, масло-, газораздаточные колонки
55	Устройства пробоотборные, аспираторы для отбора проб газа и воздуха
56	Средства измерений, приборы учета алкогольной, непивцевой спиртосодержащей продукции, непивцевого этилового спирта, побочных продуктов спиртовой промышленности (ректификации), оригинальных алкогольных напитков
57	Измерительные системы узлов учёта газа
58	Ротаметры
59	Резервуары для учета нефти и нефтепродуктов, применяемые при осуществлении торговли и расчётов

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 № 16 от 25.11.2022, редакция № 1 от 25.11.2022

1	2
60	Ареометры
61	Вискозиметры кинематической вязкости
62	Вискозиметры динамической и условной вязкости
63	Измерители плотности
64	Анализаторы количественного содержания химических веществ (элементов) в твердых, жидких и газообразных средах
65	Анализаторы физических свойств газов, жидкостей и твердых веществ
66	Измерители дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов
67	Анализаторы состава и свойств биологических сред
68	Измерители содержания влаги в твердых, жидких веществах и материалах
69	Измерители содержания компонентов в газовых средах
70	Дымомеры
71	Измерители влажности воздуха и газов
72	Имитаторы электродных систем, иономеры и рН-метры, первичные преобразователи (электроды) всех типов к иономерам, рН-метрам
73	Измерители удельной электрической проводимости растворов
74	Приборы для измерения концентрации паров алкоголя в выдыхаемом воздухе
75	Измерители-регуляторы температуры
76	Камеры тепловизионные, тепловизоры
77	Калориметры сжигания
78	Комплекты термопреобразователей сопротивления для теплосчётчиков
79	Измерители-регистраторы температуры
80	Термометры манометрические
81	Термометры биметаллические
82	Термометры электроконтактные
83	Термометры стеклянные ртутные лабораторные
84	Термометры стеклянные жидкостные
85	Термопреобразователи сопротивления, в том числе с унифицированным выходным сигналом
86	Термоэлектрические преобразователи, в том числе с унифицированным выходным сигналом
87	Термометры электронные
88	Термометры инфракрасные
89	Термометры для измерения температуры тела человека (медицинские)
90	Калибраторы температуры
91	Устройства термостатирующие измерительные
92	Теплосчетчики
93	Вычислители тепловой энергии
94	Преобразователи температуры измерительные
95	Измерители угла вращения плоскости поляризации

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 № 16 от 25.11.2022, редакция № 1 от 25.11.2022

1	2
96	Измерители показателя преломления твердых тел и жидких веществ
97	Измерители коэффициентов направленного пропускания, оптической плотности, диффузного и зеркального отражения
98	Измерители уровня звука (шумомеры)
99	Калибраторы звука (калибраторы акустические)
100	Измерители напряжения соприкосновения и тока короткого замыкания
101	Измерители параметров устройств защитного отключения
102	Измерители сопротивления, сопротивления заземления, защитного заземления
103	Измерители токов утечки
104	Измерители цепи «фаза-нуль»
105	Измерители напряжения и силы постоянного и переменного тока, сопротивления, угла сдвига фаз, мощности, электрической емкости, индуктивности
106	Средства для измерений показателей качества электрической энергии
107	Преобразователи напряжения, силы постоянного и переменного тока, электрической мощности, частоты
108	Счетчики электрической энергии одно- и трехфазные класса точности 0,2S и менее
109	Счетчики электрической энергии одно- и трехфазные класса точности более 0,2S
110	Трансформаторы тока измерительные
111	Трансформаторы напряжения измерительные до 220 кВ
112	Трансформаторы напряжения измерительные свыше 220 кВ
113	Установки (стенды) высоковольтные
114	Шунты постоянного тока
115	Измерители интервалов времени
116	Технические средства с функцией фото- видеосъемки (видеозаписи)
117	Счетчики перемещающихся объектов
118	Приборы учета готовой продукции
119	Измерители мощности
120	Измерители ослабления
121	Измерители параметров формы и спектра сигналов
122	Измерители уровня напряжения сигналов
123	Источники сигналов с калиброванными параметрами
124	Мониторы медицинские
125	Пульсоксиметры
126	Приборы для измерения электромагнитных помех
127	Приборы кабельные переносные
128	Сумматоры тарифные электронные
129	Устройства сбора и передачи данных
130	Электрокардиографы

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 № 16 от 25.11.2022, редакция № 1 от 25.11.2022

1	2
131	Системы холтеровского мониторинга
132	Электроэнцефалографы и электромиографы
133	Эргометры медицинские
134	Альфа-, бета-, гамма-спектрометры
135	Дозиметры гамма-, бета-, рентгеновского и нейтронного излучений
136	Индивидуальные дозиметры и дозиметрические установки
137	Радиометры и радиометрические установки альфа-, бета-, гамма- и нейтронного излучения
138	Счетчики импульсов
139	Комплексы автомобильной диагностики
140	Приборы для измерения суммарного люфта рулевого управления автотранспортных средств
141	Средства для диагностирования тормозных систем транспортных средств
142	Средства для измерений и контроля углов установки колес автомобилей
143	Средства для контроля света фар автомобилей
144	Средства для балансировки автомобильных колес
145	Толщинометры покрытий магнитные и вихретоковые
146	Автоматизированные измерительные системы, комплексы, установки для контроля и учета электрической энергии, тепловой энергии, воды и газа
147	Автоматизированные измерительные системы, комплексы, установки для контроля за выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух
148	Системы информационно-измерительные управляющие
149	Эталоны (установки), предназначенные для применения при осуществлении метрологической оценки
150	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 100,0 мм	Разряд	3
		От 50,0 до 1000,0 мм	Разряд	4
		От 0 до 100 м	Абсолютная погрешность	$\pm[0,30 + 0,15 \cdot (L - 1)]$, мм, где L – длина, м
		От 0 до 250 м	Абсолютная погрешность	$\pm 1,0$ мм
		От 0 до 600 мм	Абсолютная погрешность	$\pm 0,2$ мкм
		От 0 до 99999,9 м	Абсолютная погрешность	$\pm(0,1 + 0,01 \cdot L)$, м где L – длина, м

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 № 16 от 25.11.2022, редакция № 1 от 25.11.2022

1	2	3	4	5
		От 0 до 2000 мм	Абсолютная погрешность	$\pm(0,3 + 9 \cdot 10^{-3} \cdot L)$, мкм, где L – длина, м
		От -0,1 до 0,0 мм От 0,0 до 0,1 мм	Абсолютная погрешность	$\pm 0,06$ мкм
		От 5,0 до 99999,9 м	Относительная погрешность	$\pm 0,25$ %
		От 0 до 2000 мм	Абсолютная погрешность	$\pm 0,7$ мкм
		От 160 до 2500 мм	Абсолютная погрешность	$\pm 8,0$ мкм
		От 0 до 50 мм	Абсолютная погрешность	$\pm 1,5$ мкм
		От 4 до 35000 мм	Абсолютная погрешность	$\pm 1,5$ мм
2	Шероховатость	Ra от 0,02 до 10 мкм	Относительная погрешность	± 4 %
3	Прямолинейность и плоскостность	От 0 до 3000 мм	Абсолютная погрешность	$\pm 0,6$ мкм $\pm 0,5$ ‰
4	Плоский угол	От 0° до 360°	Абсолютная погрешность	$\pm 2'$
		От 10° до 100°	Класс точности	2
		90° Высота от 40 до 630 мм	Разряд Абсолютная погрешность	4 ± 5 мкм
5	Геодезические измерения	От 0° до 360°	Средняя квадратическая погрешность	$\pm 2,1''$
		От -10'' до 0'' От 0'' до 10''	Абсолютная погрешность	$\pm 1''$
		От 0° до 5°	Абсолютная погрешность	$\pm 0,015$ мм/м
6	Задняя вершинная рефракция	От -25 до 25 дптр	Абсолютная погрешность	$\pm 0,06$ дптр
	Радиус кривизны	От 5,0 до 11,0 мм		$\pm 0,02$ мм
7	Сила света	От 0 до 60000 кд	Относительная погрешность	± 10 %
8	Угол	От -25° до 0° От 0° до 25°	Абсолютная погрешность	$\pm 2'$
9	Дисбаланс автомобильного колеса	От 0 до 2000 г	Абсолютная погрешность	$\pm(0,1 \cdot M_{гр})$, г, где $M_{гр}$ – масса груза, г
		От 1° до 90°	Абсолютная погрешность	$\pm 0,7$ °

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 № 16 от 25.11.2022, редакция № 1 от 25.11.2022

1	2	3	4	5
10	Масса (измерение)	От 0,1 мкг до 1,1 кг От 0,1 мкг до 25 кг От 0,1 мкг до 26 кг От 0,1 мкг до 3000 кг От 0,1 мкг до 200 т	Относительная погрешность	$\pm 0,00015\%$ $\pm 0,00045\%$ $\pm 0,0015\%$ $\pm 0,005\%$ $\pm 0,015\%$
11	Масса (воспроизведение)	От 1 мг от 500 г	Класс точности Разряд	E ₂ , I (класс по ГОСТ OIML R 111-1-2009)
		От 1 мг от 20 кг		F ₁ , F ₂ ; II, III (класс по ГОСТ OIML R 111-1-2009)
		От 1 мг от 500 кг	Класс точности Разряд	M ₁ , M ₁₋₂ , M ₂ , M ₂₋₃ , M ₃ ; IV, V, VI (класс по ГОСТ OIML R 111-1-2009)
12	Сила	От 0,00001 Н до 4 кН От 0,00001 Н до 200 кН От 0,00001 Н до 3 МН	Относительная погрешность	$\pm 0,015\%$ $\pm 0,06\%$ $\pm 0,75\%$
13	Крутящий момент	От 0,05 до 20 Н·м От 20 до 1000 Н·м От 300 до 3000 Н·м	Относительная погрешность	$\pm 0,15\%$ $\pm 1,5\%$ $\pm 2,5\%$
14	Твердость	От 8 до 450 НВ для шкал HB2,5/62,5 HB2,5/187,5 HB10/1000 HB10/3000	Относительная погрешность	$\pm 3\%$
		От 8 до 2000 HV для шкал от HV0,1 до HV100	Относительная погрешность	$\pm 3\%$
		От 70 до 93 HRA	Абсолютная погрешность	$\pm 1,2$ HRA (по шкале Роквелла)
		От 25 до 100 HRB	Абсолютная погрешность	$\pm 2,0$ HRB (по шкале Роквелла)
		От 20 до 70 HRC	Абсолютная погрешность	$\pm 1,0$ HRC (по шкале Роквелла)
		От 20 до 94 HRN	Абсолютная погрешность	$\pm 1,0$ HRN (по шкале Роквелла)
		От 10 до 93 HRT	Абсолютная погрешность	$\pm 2,0$ HRT (по шкале Роквелла)

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 № 16 от 25.11.2022, редакция № 1 от 25.11.2022

1	2	3	4	5
		От 0 до 100 ед.	Абсолютная погрешность	± 1 ед.
15	Измерения параметров движения и пройденного пути	Диапазон констант: от 500 до 5000000	Абсолютная погрешность Относительная погрешность	$\Delta_{\text{плата}} = \pm 1$ ед. счета $\Delta_{\text{пробег}} = \pm 0,1$ км $\Delta_{\text{часов}} = \pm 60$ с/сут $\delta_{\text{нач. интервала}} = \pm 1$ %
16	Объем жидкостей и газов	От 2 мкл до 10 000 мл	Относительная погрешность	$\pm 0,05$ %
			Разряд	1, 2
		Класс точности	1, 2	
		От 0,01 до 999999,99 л	Относительная погрешность	$\pm 0,25$ %
		От 0 до 75 000 000 дм ³	Относительная погрешность	$\pm 0,1$ %
17	Натура зерна	1 л	Абсолютная погрешность	± 4 г
18	Прочность бетона	От 1 до 100 МПа	Относительная погрешность	± 8 %
19	Скорость (тахографы)	От 20 до 220 км/ч	Абсолютная погрешность	± 3 км/ч
20	Пройденный путь (тахографы)	От 0,1 до 999999,9 км	Относительная погрешность	± 1 %
21	Время (тахографы)	От 0 до 24 час	Абсолютная погрешность	± 2 сек/сут
22	Частота (тахометры)	От 2 до 99999 об/мин	Относительная погрешность	$\pm 0,02$ %
23	Давление	От $-0,1$ до 60 МПа	Класс точности	0,05
24	Давление атмосферное	От 80 до 106 кПа	Абсолютная погрешность	$\pm 0,2$ кПа
		От 5 до 800 мм рт.ст.	Абсолютная погрешность	$\pm 0,8$ мм рт.ст.
25	Давление артериальное	От 0 до 300 мм рт.ст.	Абсолютная погрешность	$\pm 3,0$ мм рт.ст.
26	Расход (жидкостей)	От 0,5 до 80 л /ч	Относительная погрешность	$\pm 1,0$ %
		От 4 до 200 л /ч	Относительная погрешность	$\pm 2,0$ %
		От 68 до 150000 кг/ч	Относительная погрешность	$\pm 0,1$ %
		От 0,02 до 2000 м ³ /ч	Относительная погрешность	$\pm 0,05$ %
27	Расход (газов)	От 0,006 до 0,02 м ³ /ч	Относительная погрешность	± 5 %
		От 0,02 до 10,0 м ³ /ч	Относительная погрешность	$\pm 0,5$ %

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 № 16 от 25.11.2022, редакция № 1 от 25.11.2022

1	2	3	4	5
		От 0,5 до 250,0 м ³ /ч	Относительная погрешность	±0,3 %
28	Скорость газо-воздушных потоков	От 0,1 до 50,0 м/с	Относительная погрешность	±2 %
29	Расход количества жидкостей и газов (имитация)	От 0 до 10000000 м ³ /ч	Относительная погрешность	±0,02 %
30	Объем жидкостей и газов (имитация)	От 0 до 999999999 м ³	Относительная погрешность	±0,02 %
31	Объем (газ)	От 95 до 105 см ³	Абсолютная погрешность	±5 см ³
32	Расход (газ)	От 0,006 до 10 м ³ /ч	Относительная погрешность, Приведенная погрешность	±5 %
33	Давление (внутриглазное)	От 7 до 46 мм рт.ст. От 11 до 61 гПа	Абсолютная погрешность	±2 мм рт.ст. ±3 гПа
34	Вязкость кинематическая	От 1 до 18 000 мм ² /с	Относительная погрешность	±1,2 %
35	Вязкость динамическая	От 0,1 до 120 000 мПа·с	Относительная погрешность	±1,0 %
36	Условная вязкость	От 0,1 до 300 с От 0,9 до 1,1	Абсолютная погрешность	±0,3 с ±3 %
37	Количественное содержание компонентов	От 0 % до 100 % в единицах измеряемой величины	Абсолютная погрешность Относительная погрешность Приведенная погрешность Среднее квадратическое отклонение Относительное среднее квадратическое отклонение	В соответствии с обязательными метрологическими требованиями
38	Плотность Массовая доля, объемная доля	От 0 до 3000 кг/м ³ От 0 % до 100 %	Абсолютная погрешность	±0,1 кг/м ³ ±0,05 %
39	Температура вспышки, застывания, помутнения, кристаллизации, потери текучести, точка замерзания, фракционный состав	От -35 °С до 360 °С	Абсолютная погрешность	±0,004 °С

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 № 16 от 25.11.2022, редакция № 1 от 25.11.2022

1	2	3	4	5
40	Объем (фракционный состав)	От 0 до 125 см ³	Абсолютная погрешность	±0,5 см ³
41	Давление насыщенных паров	От 30 до 110 кПа	Абсолютная погрешность	±2,5 кПа
42	Показатель активности ионов рХ, рН	От -1 до 14 От -20 до 20 (имитация)	Абсолютная погрешность	±0,01
	Потенциал, ЭДС электродной системы, мВ	От -3000 до 3000		±0,1
	Содержание ионов	От 1·10 ⁻⁶ до 99,99 г/кг	Относительная погрешность	±2,5 %
	Выходной токовый сигнал (диапазон изменения)	I _{вых} от 0 до 20 мА	Относительная погрешность	±0,5 %
43	Физические свойства газов, жидкостей и твердых веществ: Массовая доля, объемная доля Концентрация	В соответствии с обязательными метрологическими требованиями от 0 % до 100 %, в единицах измеряемой величины От 0 % до 100 % От 0 до 1000 мг/дм ³ От 5·10 ⁻⁸ до 1·10 ⁻³ моль/л От 0 до 2000 ммоль/кг от 100 до 1000 тыс.клеток/см ³ От 0,01 до 1000 мг	Абсолютная погрешность Относительная погрешность Приведенная погрешность Среднее квадратическое отклонение Относительное среднее квадратическое отклонение	В соответствии с обязательными метрологическими требованиями ±0,05 % ±0,001 мг/дм ³ 0,005 % ±3 ммоль/кг ±15 % ±0,5 % ±0,01 мг
44	Расход газа (загрязняющих веществ)	От 0 до 150000 м ³ /ч	Относительная погрешность	±10 %
45	Массовая доля, объемная доля (газовый анализ)	От 0 % до 100 %	Абсолютная погрешность Относительная погрешность Приведенная погрешность	±0,04 % ±1 %
46	Концентрация (газовый анализ)	От 0 % до 3%	Приведенная погрешность Относительная погрешность Абсолютная погрешность	±10 % ±0,10 ‰
		От 0 до 5000 мг/м ³	Абсолютная погрешность	±20 мкг/дм ³

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 № 16 от 25.11.2022, редакция № 1 от 25.11.2022

1	2	3	4	5
		От 0 % до 100 %	Абсолютная погрешность Относительная погрешность Нижний концентрационный предел распространения пламени	$\pm 5 \%$ $\pm 2,5 \%$
47	Содержание растворенного в воде кислорода	От 0 до 50 мг/л O ₂	Абсолютная погрешность	$\pm 0,4$ мг/л O ₂
		От 0 % до 500 % O ₂		$\pm 2 \%$ O ₂
48	Удельная электрическая проводимость	От 0 до 100 См/м	Относительная погрешность	$\pm 1,0 \%$
	Солесодержание	От 0 до 150 г/л		
49	Влажность	От 0 % до 100 %	Абсолютная погрешность	$\pm 0,02 \%$
	Скорость аспирации	От 1,7 до 3,5 м/с		$\pm 0,2$ м/с
50	Дымность Коэффициент поглощения света	От 0% до 100 %	Абсолютная погрешность Приведенная погрешность	$\pm 1 \%$
		От 0 до ∞ м ⁻¹		$\pm 0,05$ м ⁻¹
51	Спектральный коэффициент направленного пропускания, T	От 0 % до 100 %	Абсолютная погрешность	$\pm 0,5 \%$
52	Оптическая плотность	От -0,501 до 3,000 Б	Абсолютная погрешность Среднее квадратическое значение	$\pm 0,010$ Б 0,007 Б
53	Длина волны	От 190 до 1100 нм	Абсолютная погрешность	$\pm 0,4$ нм
54	Показатель преломления	От 1,2 до 1,94430	Абсолютная погрешность	$\pm 1 \cdot 10^{-4}$ n _D
		От 0 % BRIX до 100,0 % BRIX		$\pm 0,2 \%$ BRIX
55	Угол вращения плоскости поляризации	От -130 до 130 °Z	Абсолютная погрешность	$\pm 0,03$ °Z
		От -180° до 180°		$\pm 0,01$ °
56	Температура (контактная)	От -80 °C до 1200 °C	Абсолютная погрешность	$\pm 0,05$ °C
			Относительная погрешность	$E_t = \pm(0,5 + 3\Delta\theta_{\min}/\Delta\theta)$, % где $\Delta\theta$ – разность температур теплоносителя подающего и

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 № 16 от 25.11.2022, редакция № 1 от 25.11.2022

1	2	3	4	5
				обратного потоков системы теплоснабжения; $\Delta\theta_{\min}$ – минимально допустимое значение разности температур теплоносителя подающего и обратного потоков системы теплоснабжения, нормируемое для приборов (систем) учета тепловой энергии.
			Цена деления	0,1 °С
			Класс точности	0,1; АА
			Относительная погрешность	$\pm 0,05\%$
			Разряд	2
57	Температура (радиационная)	От -40 °С до 1700 °С	Абсолютная погрешность	$\pm 0,2\text{ °С}$
58	Температура (имитация)	От -270 °С до 2500 °С	Относительная погрешность	$\pm 0,02\%$
59	Количество теплоты	От 1 до 8000 ГДж	Класс точности	1
			Относительная погрешность	$E_c = \pm(0,5 + \Delta\theta_{\min}/\Delta\theta), \%$ $E = \pm(2 + 4\Delta\theta_{\min}/\Delta\theta + 0,01Q_p/Q), \%$ <p>где $\Delta\theta$ – разность температур теплоносителя подающего и обратного потоков системы теплоснабжения; $\Delta\theta_{\min}$ – минимально допустимое значение разности температур</p>

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 № 16 от 25.11.2022, редакция № 1 от 25.11.2022

1	2	3	4	5
				теплоносителя подающего и обратного потоков системы теплоснабжения, нормируемое для приборов (систем) учета тепловой энергии.
		От 5 до 50 ГДж	Относительная погрешность	$\pm 0,06 \%$
		От 0 до 999 999 999 ГДж (имитация)	Относительная погрешность	$\pm 0,02 \%$
60	Относительная влажность воздуха	От 5 % до 100 %	Абсолютная погрешность	$\pm 2,0 \%$
61	Мощность амбиентного эквивалента дозы	От 0,03 мкЗв/ч до 10 Зв/ч	Относительная погрешность	$\pm 10 \%$
62	Мощность поглощенной дозы	От 0,05 мкГр/ч до 1 Гр/ч	Относительная погрешность	$\pm 10 \%$
63	Мощность экспозиционной дозы	От 0 до $5,2 \cdot 10^{-2}$ А/кг	Относительная погрешность	$\pm 10 \%$
64	Эквивалентная доза	От 0 до 10 Зв	Относительная погрешность	$\pm 10 \%$
65	Поглощенная доза	От $1 \cdot 10^{-4}$ до 10 Гр	Относительная погрешность	$\pm 15 \%$
66	Экспозиционная доза	От 0 до $1,3 \cdot 10^{-2}$ Кл/кг	Относительная погрешность	$\pm 10 \%$
67	Плотность потока	α : от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^6$ мин ⁻¹ ·см ⁻²	Относительная погрешность	$\pm 20 \%$
		β : от 1 до $6 \cdot 10^6$ мин ⁻¹ ·см ⁻²	Относительная погрешность	$\pm 20 \%$
68	Активность	От $1 \cdot 10^{-2}$ до $2 \cdot 10^5$ Бк	Относительная погрешность	$\pm 15 \%$
	Удельная активность, объемная активность	От $2 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^5$ Бк/л (Бк/кг)	Относительная погрешность	$\pm 10 \%$
		От 3,7 до 10^6 Бк/л (Бк/кг)	Относительная погрешность	$\pm 20 \%$
69	Скорость счета	От $3 \cdot 10^{-1}$ до $3 \cdot 10^4$ с ⁻¹	Относительная погрешность	$\pm 10 \%$
70	Энергия регистрируемого гамма-излучения	От 20 до 3000 кэВ	Относительная погрешность	$\pm 10 \%$
71	Скорость	От 0 до 400 км/ч	Абсолютная погрешность	$\pm 0,3$ км/ч

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 № 16 от 25.11.2022, редакция № 1 от 25.11.2022

1	2	3	4	5
			Относительная погрешность	$\pm 0,5\%$
72	Длина	От 0 до 650 км	Относительная погрешность	$\pm 0,1\%$
73	Время	От 0 до 86400 с	Относительная погрешность	$\pm 1 \cdot 10^{-7}\%$
74	Сила постоянного тока (воспроизведение)	От 0 до 50 А	Относительная погрешность	$\pm 0,007\%$
			Абсолютная погрешность	± 3 мкА
75	Сила постоянного тока (измерение)	От 0 до 1000 А	Относительная погрешность	$\pm 0,01\%$
			Абсолютная погрешность	$\pm(0,2\% + 2 \text{ е.м.р.})$ где е.м.р. – единицы младшего разряда
			Класс точности	0,1
		От 0 до 10 А	Класс точности	0,003
76	Сила постоянного тока	От 0 до 50 А	Коэффициент нелинейных искажений	2 %
77	Сила переменного тока (воспроизведение)	От 0 до 3000 А От 45 до 66 Гц	Относительная погрешность	$\pm 0,1\%$
			Класс точности	0,1
78	Сила переменного тока (измерение)	От 0 до 10000 А 50 Гц	Относительная погрешность	$\pm 0,05\%$
			Класс точности	0,1
			Абсолютная погрешность	$\pm 0,001\%$ $\pm 0,1'$
			Класс точности	0,1
		От 0 до 1000 А От 10 Гц до 10 кГц	Относительная погрешность	$\pm 0,2\%$
79	Сила переменного тока	От 0,1 до 300 А	Нестабильность выходного тока	Не более 1 %
80	Ток прямой, обратной и нулевой последовательности	От 0 до 3000 А	Абсолютная погрешность	$\pm 0,002 \cdot I_n$, А, где I_n – ток номинальный
81	Напряжение переменного тока (воспроизведение)	От 0 до 1000 В (от 0,01 Гц до 1 ГГц)	Относительная погрешность	$\pm 0,5\%$
			Класс точности	0,2
82	Напряжение переменного тока (измерение)	От 0 до 1000 В (от 20 Гц до 100 кГц)	Относительная погрешность	$\pm 0,05\%$
			Абсолютная погрешность	$\pm(0,5\% + 2 \text{ е.м.р.})$ где е.м.р. – единицы

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 № 16 от 25.11.2022, редакция № 1 от 25.11.2022

1	2	3	4	5
				младшего разряда
			Класс точности	0,1
83	Напряжение переменного тока (воспроизведение)	От 0 до 100 кВ	Относительная погрешность	±3 %
84	Напряжение переменного тока (измерение)	От 0 до 330 кВ	Класс точности	0,2
85	Напряжение переменного тока	От 0 до 1000 В	Нестабильность выходного напряжения	Не более 1 %
86	Частота	От 0,01 Гц до 1200 МГц	Относительная погрешность	±1·10 ⁻⁷ %
87	Напряжение постоянного тока (воспроизведение)	От 0 до 1000 В	Относительная погрешность	±0,0024 %
			Класс точности	0,002
88	Напряжение постоянного тока (измерение)	От 0 до 1000 В	Относительная погрешность	±0,005 %
			Класс точности	0,005
			Класс точности	0,002 (для делителей напряжения)
			Абсолютная погрешность	±(Δ + X·ΔE·10 ⁻⁶), В, где Δ – погрешность образцовой меры; X – измеренная величина; ΔE – погрешность потенциометра
89	Напряжение постоянного тока (воспроизведение)	От 0 до 100 кВ	Относительная погрешность	±3 %
90	Напряжение постоянного тока (измерение)	От 0 до 100 кВ	Класс точности	0,5
			Класс точности	0,1 (для делителей напряжения)
91	Напряжение постоянного тока	От 0,00001 до 0,21111 В	Класс точности	0,002
92	Напряжение постоянного тока	От 1,0185 до 1,0196 В	Класс точности	0,005
93	Напряжение постоянного тока	От 1,018540 до 1,018730 В	Разряд	3
			Класс точности	0,005

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 № 16 от 25.11.2022, редакция № 1 от 25.11.2022

1	2	3	4	5
94	Напряжение постоянного тока	2,12111 В	класс точности	0,001
95	Напряжение постоянного тока	От 1 до 10 В	Нелинейность установки напряжений	$\pm 0,0002\%$
96	Напряжение постоянного тока	От 0 до 1000 В	Пульсация напряжения	Не более 1 %
97	Сопротивление электрическое постоянного тока (измерение)	От $1 \cdot 10^{-4}$ Ом до $1 \cdot 10^{12}$ Ом	Относительная погрешность	$\pm 0,001\%$
98	Сопротивление электрическое постоянного тока (воспроизведение)	От $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{12}$ Ом	Разряд	3
			Класс точности	0,01
			Относительная погрешность	$\pm 0,002\%$
99	Сопротивление электрическое переменного тока (измерение)	От $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^9$ Ом (от 100 Гц до 100 кГц)	Класс точности	0,02
100	Сопротивление электрическое переменного тока (воспроизведение)	От $1 \cdot 10^{-2}$ до $1 \cdot 10^6$ Ом (от 100 Гц до 1 МГц)	Класс точности	0,2
101	Сопротивление электрическое удельное	От 0 до 500 Ом·м	Относительная погрешность	$\pm 5\%$
102	Сопротивление электрическое полное	От 0 до 1999 Ом	Относительная погрешность	$\pm 2\%$
103	Сопротивление электрическое активное	От 0 до 199,9 Ом	Относительная погрешность	$\pm 2\%$
104	Сопротивление электрическое реактивное	От 0 до 199,9 Ом	Относительная погрешность	$\pm 2\%$
105	Емкость электрическая (измерение)	От 0,001 пФ до 1 Ф (от 100 Гц до 100 кГц)	Класс точности	0,02
106	Емкость электрическая (воспроизведение)	От 0,1 пФ до 111 мкФ (от 40 Гц до 30 МГц)	Класс точности	0,2
107	Индуктивность (измерение)	От 0,001 мкГн до 1000 Гн (от 100 Гц до 100 кГц)	Класс точности	0,02
108	Индуктивность (воспроизведение)	От $1 \cdot 10^{-9}$ до $1 \cdot 10^6$ Гн (от 1 кГц до 30 МГц)	Класс точности	0,2
			Относительная погрешность	$\pm 0,1\%$
109	Угол сдвига фаз	От 0° до 360° ($U > 2,0$ В, $I_R > 0,5$ А и	Абсолютная погрешность	$\pm 0,5^\circ$

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 № 16 от 25.11.2022, редакция № 1 от 25.11.2022

1	2	3	4	5
		$U_R > 10,0 \text{ В)}$		
		От 0° до 360°	Абсолютная погрешность	$\pm 0,05^\circ$
		От -180° до 180°	Абсолютная погрешность	$\pm 0,2^\circ$
110	Угол сдвига фаз между входными напряжениями	От 0° до 360°	Абсолютная погрешность	$\pm 0,1^\circ$
111	Угол сдвига фаз между входными напряжением и током одной фазы	От 0° до 360°	Абсолютная погрешность	$\pm 0,2^\circ$
112	Угол сдвига фаз между гармониками порядка n напряжения и тока одной фазы	От 0° до 360°	Абсолютная погрешность	$\pm 1^\circ$
113	Коэффициент мощности	От -1 до 1	Относительная погрешность	$\pm 0,15 \%$
			Абсолютная погрешность	$\pm 0,01$
114	Мощность активная	От $0,005$ до 3000 Вт	Относительная погрешность	$\pm 0,1 \%$
115	Мощность реактивная	От $0,00001$ до 2277 квар	Относительная погрешность	$\pm 0,1 \%$
116	Энергия активная	От $0,00001 \text{ кВт}\cdot\text{ч}$ до $1500000 \text{ кВт}\cdot\text{ч}$	Относительная погрешность	$\pm 0,1 \%$
		От $0,000001 \text{ кВт}\cdot\text{ч}$ до $72000 \text{ кВт}\cdot\text{ч}$	Класс точности	$0,05$
117	Энергия реактивная	От $0,00001 \text{ кВт}\cdot\text{ч}$ до $1500000 \text{ квар}\cdot\text{ч}$	Относительная погрешность	$\pm 0,2 \%$
		От $0,000001 \text{ кВт}\cdot\text{ч}$ до $72000 \text{ квар}\cdot\text{ч}$	Класс точности	$0,1$
118	Мощность активная	От $0,06 \text{ Вт}$ до 1296 кВт	Относительная погрешность	$\pm 0,1 \%$
119	Мощность реактивная	От $0,06 \text{ вар}$ до 1296 квар	Относительная погрешность	$\pm 0,3 \%$
120	Мощность полная	От $0,06$ до $1296 \text{ В}\cdot\text{А}$	Относительная погрешность	$\pm 0,2 \%$
121	Отклонение напряжения	От -100% до 40%	Абсолютная погрешность	$\pm 0,2 \%$
122	Коэффициент несимметрии напряжения	От 0% до 50%	Абсолютная погрешность	$\pm 0,2 \%$
123	Коэффициент искажения	От 0% до $49,9 \%$	Абсолютная погрешность	$\pm 0,05 \%$

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 № 16 от 25.11.2022, редакция № 1 от 25.11.2022

1	2	3	4	5
	несинусоидальности напряжения		Относительная погрешность	$\pm 5 \%$
124	Коэффициент гармоник порядка n напряжения	От 0 % до 49,9 %	Абсолютная погрешность	$\pm 0,05 \%$
			Относительная погрешность	$\pm 5 \%$
125	Коэффициент гармоник порядка n тока	От 0 % до 49,9 %	Абсолютная погрешность	$\pm 0,1 \%$
			Относительная погрешность	$\pm 10 \%$
126	Коэффициент гармоник порядка n тока	От 0 % до 49,9 %	Абсолютная погрешность	$\pm 0,1 \%$
			Относительная погрешность	$\pm 10 \%$
127	Мощность гармоник порядка n	От 0,018 до 72 кВт	Относительная погрешность	$\pm 5 \%$
128	Мощность прямой, обратной и нулевой последовательности	От 0,06 до 3600 кВт	Абсолютная погрешность	$\pm 0,0025 \cdot P_n$, Вт, где P_n – мощность номинальная
129	Длительность провала	От 0,02 до 600 с	Абсолютная погрешность	$\pm 0,02$ с
130	Глубина провала напряжения	От 10 % до 100 %	Относительная погрешность	$\pm 10 \%$
131	Коэффициент временного перенапряжения	От 1,10 до 7,99	Относительная погрешность	$\pm 2 \%$
132	Длительность перенапряжения	От 0,02 до 600 с	Абсолютная погрешность	$\pm 0,02$ с
133	Доза фликера	От 0,25 до 10	Относительная погрешность	$\pm 5 \%$
134	Мощность нагрузки полная трансформатора тока	От 12 до 100 В·А	относительная погрешность	$\pm 2 \%$
135	Мощность нагрузки полная трансформатора напряжения	От 10 до 1200 В·А	Относительная погрешность	$\pm 2 \%$
136	Тангенс угла диэлектрических потерь	От 0 до 8	Абсолютная погрешность	$\pm [0,005 + 0,003 (\operatorname{tg}\varphi)^2]$ где $\operatorname{tg}\varphi$ - тангенс угла диэлектрических потерь

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 № 16 от 25.11.2022, редакция № 1 от 25.11.2022

1	2	3	4	5
137	Пиковое значение напряжения переменного тока	От 6 до 504 В	Относительная погрешность	$\pm 0,2 \%$
138	Амплитудное значение напряжения переменного тока	От 6 до 504 В	Относительная погрешность	$\pm [0,2 + 0,02 \times \times 2(U_n/U) - 1] \%$ U_n – напряжение номинальное; U – измеренное значение напряжения
139	Обороты	От 0 об до 99999,9 об.	Абсолютная погрешность	± 1 об.
140	Импульс тока	От 1 до 199,9 $A^2 \cdot ms$	Относительная погрешность	$\pm 5 \%$
141	Ослабление	От 0 до 100 дБ	Абсолютная погрешность	$\pm 0,1$ дБ
142	Коэффициент АМ	От 1 % до 95 %	Относительная погрешность	$\pm 5 \%$
143	Коэффициент ЧМ	От 1 Гц до 500 кГц	Относительная погрешность	$\pm 5 \%$
144	Активная мощность	От $1 \cdot 10^{-6}$ до 1 Вт	Относительная погрешность	$\pm 6 \%$
145	Временной сдвиг	От 0 до 2 с	Абсолютная погрешность	$\pm 10^{-6} \cdot D$ где D – временной сдвиг
146	Длительность фронта	От 1 до 50 нс	Относительная погрешность	$\pm 1 \%$
147	Напряжение переменного тока	От 30 мкВ до 100 В (до 350 МГц)	Относительная погрешность	$\pm 0,1 \%$
148	Интервал времени	От 1 нс до 100 с	Относительная погрешность	$\pm 0,5 \%$
149	Период	От 1 нс до 500 с	Абсолютная погрешность	$\pm 10^{-4} \cdot T_k$ где T_k - период
150	Длительность импульса	От 1 нс до 5 с	Абсолютная погрешность	$\pm 10^{-6} \cdot T$ где T - период
		10 мс	Абсолютная погрешность	± 2 мс
151	Период следования импульсов	200 мс	Абсолютная погрешность	± 10 мс
152	Амплитуда импульса	От 0,001 до 100 В	Относительная погрешность	$\pm 1 \%$
153	Количество импульсов	От 10 до $5 \cdot 10^8$ импульсов	Абсолютная погрешность	± 2 импульса
		От 10 до 999999 имп./ч	Абсолютная погрешность	$\pm (0,02 \cdot N + 0,001$ имп./ч) где N – количество

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 № 16 от 25.11.2022, редакция № 1 от 25.11.2022

1	2	3	4	5
				импульсов
154	Коэффициент нелинейных искажений	От 0,03 % до 100 % (от 20 Гц до 200 кГц)	Относительная погрешность	$\pm(0,03 \cdot K_{rn} + 0,03)$ %, где K_{rn} – коэффициент гармоник
155	Емкость счетчика	$K \cdot (10^n - 1)$	Относительная погрешность	$\pm 0,5$ %
156	Единица счета	999 999 999 999 шт.	Относительная погрешность	$\pm 0,05$ %
157	Сатурация	От 30 % до 100 %	Относительная погрешность	± 2 %
158	Артериальное давление	От 10 до 300 мм рт.ст.	Абсолютная погрешность	± 2 мм рт.ст.
159	Концентрация газов CO ₂ объемная доля CO ₂ объемная доля O ₂	От 0 до 80 мм рт.ст.	Абсолютная погрешность	± 8 мм рт.ст.
		От 0 % до 30 %	Абсолютная погрешность	$\pm 0,4$ %
		От 0 % до 100 %	Абсолютная погрешность	± 4 %
160	Частота сердечных сокращений по каналу ЭКГ (воспроизведение)	От 15 до 360 уд/мин	Относительная погрешность	± 1 %
161	Частота пульса по каналу SpO ₂ (воспроизведение)	От 30 до 300 уд/мин	Относительная погрешность	± 1 %
162	Энергия	От 0 до 360 Дж	Относительная погрешность	$\pm 0,5$ %
163	Коэффициент звукопоглощения	От 0,05 до 0,95 (от 315 до 2000 Гц)	Относительная погрешность	± 10 %
164	Толщина покрытий	От 0 до 6 мм	Абсолютная погрешность	$\pm 1,2$ мкм
165	Виброускорение	От 3 до 7000 Гц (от 1 до 300 м/с ²)	Относительная погрешность	± 3 %
166	Давление звуковое (воспроизведение)	От 90 до 130 дБ (от 125 до 1000 Гц)	Абсолютная погрешность	$\pm 0,3$ дБ
167	Давление звуковое (измерение)	От 50 до 145 дБ (от 20 до 20000 Гц)	Класс точности	1; 2 по ГОСТ 17187-81

Председатель
Государственного комитета
по стандартизации
Республики Беларусь



В.Б.Татарцкий