

Приложение
к свидетельству об уполномочивании на
осуществление государственной поверки
средств измерений
№ 7 от 24.11.2023
На 12 листах
Редакция № 1 от 24.11.2023

**ОБЛАСТЬ УПОЛНОМОЧИВАНИЯ НА ГОСУДАРСТВЕННУЮ ПОВЕРКУ
СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

№ пункта	Категории средств измерений	Примечание
1	2	
1	Линейки скиаскопические	
2	Наборы пробных очковых линз	
3	Периметры настольные	
4	Машины и шаблоны кожемерные	
5	Ростомеры медицинские	
6	Средства измерений длины, угла	
7	Дозаторы весовые дискретного и непрерывного действия	
8	Весы, кроме весов для взвешивания транспортных средств в движении	
9	Меры массы, в том числе, используемые совместно с весами	
10	Ключи динамометрические	
11	Машины для испытаний на изгиб, сжатие, растяжение и кручение	
12	Твердомеры	
13	Твердомеры для резины и пластмассы	
14	Грузопоршневые манометры	
15	Измерители артериального давления	
16	Манометры	
17	Преобразователи давления	
18	Таксометры	
19	Тахографы	
20	Автоцистерны	
21	Вычислители (корректоры) объема газа	
22	Дозаторы пипеточные и бутылочные	
23	Мерники технические	
24	Мерники первого и второго разряда	
25	Расходомеры, расходомеры-счетчики и системы (комплексы) измерения расхода, количества	
26	Системы налива	
27	Приборы учёта воды индивидуальные с диаметром условного прохода до 20 мм	
28	Счетчики воды промышленные с диаметром условного прохода от 20 мм до 150 мм	
29	Приборы учёта расхода газа индивидуальные	
30	Топливо-, масло-, газораздаточные колонки	
31	Устройства пробоотборные, аспираторы для отбора проб газа и воздуха	
32	Средства измерений, приборы учета алкогольной, непивцевой спиртосодержащей продукции, непивцевого этилового спирта,	

Приложение к свидетельству об уполномочивании на осуществление государственной поверки средств измерений № 7 от 24.11.2023 редакция № 1 от 24.11.2023

	побочных продуктов спиртовой промышленности (ректификации), оригинальных алкогольных напитков	
33	Резервуары для нефти и нефтепродуктов, применяемые при осуществлении торговли и расчетов	
34	Вискозиметры динамической и условной вязкости	
35	Анализаторы количественного содержания химических веществ (элементов) в твердых, жидких и газообразных средах	
36	Анализаторы физических свойств газов, жидкостей и твердых веществ	
37	Анализаторы состава и свойств биологических сред	
38	Измерители содержания влаги в твердых, жидких веществах и материалах	
39	Измерители содержания компонентов в газовых средах	
40	Имитаторы электродных систем, иономеры и рН-метры, первичные преобразователи (электроды) всех типов к иономерам, рН-метрам	
41	Измерители удельной электрической проводимости растворов	
42	Приборы для измерения концентрации паров алкоголя в выдыхаемом воздухе	
43	Измерители-регуляторы температуры	
44	Калориметры сжигания	
45	Комплекты термопреобразователей сопротивления для теплосчётчиков	
46	Измерители-регистраторы температуры	
47	Термометры манометрические	
48	Термометры биметаллические	
49	Термометры стеклянные ртутные лабораторные	
50	Термометры стеклянные жидкостные	
51	Термометры электроконтактные	
52	Термопреобразователи сопротивления, в том числе с унифицированным выходным сигналом	
53	Термоэлектрические преобразователи, в том числе с унифицированным выходным сигналом	
54	Термометры электронные	
55	Термометры для измерения температуры тела человека (медицинские)	
56	Устройства термостатирующие измерительные	
57	Вычислители тепловой энергии	
58	Преобразователи температуры измерительные	
59	Измерители показателя преломления твердых тел и жидких веществ	
60	Измерители коэффициентов направленного пропускания, оптической плотности, диффузного и зеркального отражения	
61	Измерители напряжения соприкосновения и тока короткого замыкания	
62	Измерители параметров устройств защитного отключения	
63	Измерители сопротивления, сопротивления заземления, защитного заземления	
64	Измерители токов утечки	
65	Измерители цепи «фаза-нуль»	

Приложение к свидетельству об уполномочивании на осуществление государственной поверки средств измерений № 7 от 24.11.2023 редакция № 1 от 24.11.2023

66	Измерители напряжения и силы постоянного и переменного тока, сопротивления, угла сдвига фаз, мощности, электрической емкости, индуктивности	
67	Преобразователи напряжения, силы постоянного и переменного тока, электрической мощности, частоты	
68	Счетчики электрической энергии одно- и трехфазные класса точности 0,2s и менее	
69	Счетчики электрической энергии одно- и трехфазные класса точности более 0,2s	
70	Трансформаторы тока измерительные	
71	Трансформаторы напряжения измерительные до 220 кВ	
72	Установки (стенды) высоковольтные	
73	Измерители интервалов времени	
74	Счетчики перемещающихся объектов	
75	Сумматоры тарифные электронные	
76	Устройства сбора и передачи данных	
77	Автоматизированные измерительные системы, комплексы, установки: для контроля и учета электрической энергии, тепловой энергии, воды и газа	
78	Системы информационно-измерительные управляющие	
79	Эталоны (установки), предназначенные для применения при осуществлении метрологической оценки	

№ пункта	Величина	Диапазон измерений	Наилучшие измерительные возможности	
			Наименование показателя точности	Значение и (или) диапазон значений
1	2	3	4	5
1	Оптическая сила	От -20 до -0,25 дптр, От 0,25 до 20 дптр От 0 до 10 срад	Абсолютная погрешность	$\pm 0,06$ дптр $\pm 0,12$ срад
2	Угол	От 10° до 100°	Абсолютная погрешность	$\pm 30''$
		От 10° до 120°	Абсолютная погрешность	$\pm 5''$
		От 0° до 360°		$\pm 2'$
3	Длина	От 0,1 до 100 мм	Абсолютная погрешность	$\pm (0,2+2L)$ мкм, где L в м
		От 50 до 2000 мм		± 4 мкм
		От 0 до 2000 мм		$\pm 0,02$ мм
		От 0 до 5000 мм		$\pm 0,10$ мм
		От 0 до 100 м		$\pm [0,30+0,15(L-1)]$, мм, где L - число полных и неполных метров в отрезке
		От 0 до 1000 мм		$\pm 0,0007$ мм
		От 0 до 2 мм		$\pm 0,30$ мкм
4	Оптическая	От 0 до 120 мм	Абсолютная	$\pm 0,09$ мкм

Приложение к свидетельству об уполномочивании на осуществление государственной поверки средств измерений № 7 от 24.11.2023 редакция № 1 от 24.11.2023

	плоскостность		погрешность		
5	Масса	От 1 г до 500 г	Класс точности	F ₁	
		От 1 мг до 20 кг	Класс точности	F ₂	
		От 1 мг до 20 кг	Класс точности	M ₁	
		От 100 мг до 20 кг	Класс точности	M ₁₋₂	
		От 1 мг до 60 кг	Абсолютная погрешность	$0 \leq m \leq 50000e$ $\pm 0,5e,$ $50000e < m \leq 200000e$ $\pm 1,0e,$ $200000e < m$ $\pm 1,5e,$ где e – поверочный интервал весов; m - нагрузка	
		От 50 до 150000 кг		$0 \leq m \leq 500e$ $\pm 0,5e,$ $500e < m \leq 2000e$ $\pm 1,0 e,$ $2000e < m \leq 10000e$ $\pm 1,5 e,$ где e – поверочный интервал весов; m - нагрузка	
От 0 до 4000 кг	Относительная погрешность	±0,1 %,			
	Класс точности	0,1			
6	Сила	От 0 до 2000 кН	Относительная погрешность	±1 %	
7	Крутящий момент силы	От 0,5 до 1500 Н·м	Относительная погрешность	±2 %	
			Приведенная погрешность	±1,5 %	
8	Твердость (по методу Бринелля)	От 4 до 450 НВ	Относительная погрешность	±3 %	
	Твердость (по методу Виккерса)	От 8 до 2000 НV	Относительная погрешность	±3 %	
	Твердость (по методу Роквелла)	От 20 до 70 HRC	Абсолютная погрешность	±1,0 HRC	
		От 70 до 93 HRA	Абсолютная погрешность	±1,0 HRA	
		От 25 до 100 HRB	Абсолютная погрешность	±2 HRB	

Приложение к свидетельству об уполномочивании на осуществление государственной поверки средств измерений № 7 от 24.11.2023 редакция № 1 от 24.11.2023

	Твердость (по методу Супер- Роквелла)	От 20 до 94 HRN	Абсолютная погрешность	± 1 HRN
		От 10 до 93 HRT	Абсолютная погрешность	± 2 HRT
	Твердость (по Шору)	От 0 до 100 HSA	Абсолютная погрешность	± 1 HSA
9	Давление	От 0,01 до 6 МПа	Относительная погрешность	$\pm 0,05$ %
		От 6 до 60 МПа	Относительная погрешность	$\pm 0,2$ %
10	Давление	От 20 до 300 мм рт.ст.	Абсолютная погрешность	± 3 мм рт.ст.
	Частота пульса	От 30 до 200 мин ⁻¹	Относительная погрешность	± 2 %
11	Давление	От -0,1 до 6 МПа	Приведенная погрешность	$\pm 0,06$ %
		От 6 до 60 МПа	Приведенная погрешность	$\pm 0,15$ %
		От 150 до 1000 мм вод.ст.	Приведенная погрешность	$\pm 0,3$ %
12	Давление	От -0,1 до 60 МПа	Приведенная погрешность	$\pm 0,075$ %
	Сила постоянного тока	От 0 до 20 мА	Приведенная погрешность	$\pm 0,1$ %
13	Скорость	От 0 до 220 км/ч	Абсолютная погрешность	± 1 км/ч
	Расстояние	От 0 до 9999999,9 км	Относительная погрешность	± 1 %
	Время	От 0 до 24 ч	Абсолютная погрешность	± 2 с/сут
14	Тарифные единицы	От 0,01 до 50000 тарифных единиц	Абсолютная погрешность	± 1 тарифная единица
	Длина	От 0 до 9999 км	Абсолютная погрешность	$\pm 0,1$ км
15	Объем	От 500 до 20000 л	Относительная погрешность	$\pm 0,2$ %
		От 20000 до 25000 л	Относительная погрешность	$\pm 0,5$ %
		От 2 мкл до 100 мл	Относительная погрешность	$\pm 0,3$ %,
			Среднее квадратическое отклонение	0,2 %
			Приведенная погрешность	$\pm 0,15$ %

Приложение к свидетельству об уполномочивании на осуществление государственной поверки средств измерений № 7 от 24.11.2023 редакция № 1 от 24.11.2023

		От 2 до 10000 дм ³	Относительная погрешность	±0,2 %
			Класс точности	1
		От 2 до 200 дм ³	Относительная погрешность	±0,02 %
			Разряд	1
		От 200 до 500 дм ³	Относительная погрешность	±0,1 %
			Разряд	2
		От 1 до 2 л	Относительная погрешность	±2 %
		От 2 до 999 л	Относительная погрешность	±0,25 %
		От 0,1 до 99999,9 дал	Относительная погрешность	±0,5 %
От 3 до 50000 м ³	Относительная погрешность	±0,2 %		
16	Расход (газов)	От 0,016 до 10 м ³ /ч	Относительная погрешность	±0,5 %
		От 0,1 до 20 л/мин	Приведенная погрешность	±5,0 %
	Расход (газов) (имитационный метод)	От 0 до 300000 м ³ /ч	Относительная погрешность	±0,05 %
17	Расход (жидкостей)	От 0,016 до 20 м ³ /ч	Относительная погрешность	±0,33 %
		От 0,03 до 1,5 м ³ /ч	Относительная погрешность	±0,2 %
		От 0,03 до 30 м ³ /ч	Относительная погрешность	±2 %
		От 4 до 250 л/мин	Относительная погрешность	±0,25 %
	Расход (жидкостей) (имитационный метод)	От 0 до 6000 т/час	Относительная погрешность	±0,05 %
18	Условная вязкость	От 5 до 200 с	Относительная погрешность	±3 %
		От 50 до 52 с	Абсолютная погрешность	±1 с
19	Массовая	От 0,0015	Относительная	±20 %

Приложение к свидетельству об уполномочивании на осуществление государственной поверки средств измерений № 7 от 24.11.2023 редакция № 1 от 24.11.2023

	концентрация	до 0,0150 мкг/см ³	погрешность	
20	Массовая концентрация	От 0,01 до 25,00 мг/дм ³	Абсолютная погрешность	$\pm(0,004+0,1 \cdot C)$ мг/дм ³
	Коэффициент пропускания	От 10 % до 90 %	Абсолютная погрешность	± 2 %
21	Массовая концентрация	От 0,0001 до 1 мг/дм ³	Относительная погрешность	± 20 %
22	Массовая концентрация	От 2 до 100 мг/л	Абсолютная погрешность	± 2 мг/л
	Время	От 0 до 5 мин 30 с	Абсолютная погрешность	± 30 с
23	Время	От 0,1 до 99,9 с	Относительная погрешность	± 5 %
			Абсолютная погрешность	$\pm 0,3$ с
24	Массовая доля углерода	От 0,03 % до 9,999 %	Среднее квадратическое отклонение	0,003 %
	серы		Относительное среднее квадратическое отклонение	1,9 %
25	Содержание компонентов	От 0 % до 100 %	Относительная погрешность	$\pm 1,0$ %,
			Относительное среднее квадратическое отклонение	0,1 %
			Абсолютная погрешность	$\pm 0,06 \cdot X + 0,00024$, где X – содержание измеряемого компонента
26	Массовая доля	От 3,0 % до 22,0 %	Абсолютная погрешность	$\pm(0,102 + 0,028 \cdot C)$ %
		От 2,0 % до 50,0 %	Абсолютная погрешность	$\pm 0,4$ %
27	Относительная влажность	От 0 % до 100 %	Абсолютная погрешность	$\pm 0,04$ %
	Масса	От 0,02 до 150 г	Абсолютная погрешность	$\pm 0,001$ г
	Температура	От 0 °С до 220 °С	Абсолютная погрешность	± 2 °С
28	Концентрация	От 0 до 200 мг/м ³	Абсолютная погрешность	$\pm 0,75$ мг/м ³

Приложение к свидетельству об уполномочивании на осуществление государственной поверки средств измерений № 7 от 24.11.2023 редакция № 1 от 24.11.2023

			Относительная погрешность	±25 %
		От 0 % до 100 % нижнего концентрационного предела распространения пламени	Абсолютная погрешность	±5 % нижнего концентрационного предела распространения пламени
			Относительная погрешность	±10 %
		От 0 % до 2,5 % об.д. CH ₄	Абсолютная погрешность	±0,25 % об.д. CH ₄
		От 0 % до 100 % об.д. H ₂	Приведенная погрешность	±2,0 %
29	Концентрация	От 90 до 1350 мг/м ³	Приведенная погрешность	±15 % (от 90 до 225 мг/м ³)
		От 0,2 ‰ до 3,00 ‰	Относительная погрешность	±15 % (от 225 до 1350 мг/м ³)
		От 0 до 990 мг/м ³	Приведенная погрешность	±10 % (в диапазоне измерений от 0 ‰ до 1,1 ‰)
		От 0 ‰ до 2,2 ‰	Абсолютная погрешность	±0,1 ‰ (в диапазоне измерений от 0 ‰ до 1,00 ‰)
			Относительная погрешность	±10 % (в диапазоне измерений от 1,00 ‰ до 2,2 ‰)
30	Концентрация	От 1,6 до 18,2 ммоль/л	Относительное среднее квадратическое отклонение	6 %
	Содержание компонентов	От 4,0 % до 14 %	Относительное среднее квадратическое отклонение	3 %
31	Показатель активности ионов рН/рХ	От -20 до 20	Абсолютная погрешность	±0,005
	Напряжение (ЭДС)	От -4000 до 4000 мВ	Абсолютная погрешность	±0,1 мВ
32	Удельная электрическая проводимость	От 1·10 ⁻⁴ до 100 См/м	Относительная погрешность	±1,0 %
			Абсолютная погрешность	±(0,003+0,015·χ) См/м
33	Температура	От -270 °С до 1820 °С	Приведенная	±0,1 %

Приложение к свидетельству об уполномочивании на осуществление государственной поверки средств измерений № 7 от 24.11.2023 редакция № 1 от 24.11.2023

			погрешность	
34	Количество теплоты сгорания	От 5 до 50 кДж (ГСО удельной энергии сгорания)	Относительная погрешность	±0,1 %
35	Температура	От -80 °С до 650 °С	Класс точности	АА
36	Температура	От -80 °С до 300 °С	Класс точности	1,0
37	Температура	От -40 °С до 1200 °С	Класс точности	1,0
		От -80 °С до 300 °С	Приведенная погрешность	±0,25 %
38	Температура	От 20 °С до 250 °С	Абсолютная погрешность	±0,01 °С
39	Температура	От 250 °С до 300 °С	Абсолютная погрешность	±0,02 °С
40	Температура	От -80 °С до 20 °С	Абсолютная погрешность	±0,02 °С
41	Температура	От 0 °С до 1300 °С	Абсолютная погрешность	$\pm 0,3[0,01 + 2,5 \cdot 10^{-5}(t - 300)]$ °С
42	Температура	От 0 °С до 600 °С	Абсолютная погрешность	±0,1 °С
43	Количество теплоты (имитация)	От 0 до 999999999 ГДж	Относительная погрешность	±0,05 %
44	Показатель преломления, n_D^{20}	От 1,3000 до 1,7000	Абсолютная погрешность	$\pm 1 \cdot 10^{-4}$
	Концентрация сухих веществ	От 0 % BRIX до 100 % BRIX	Абсолютная погрешность	±0,2 % BRIX
45	Коэффициент направленного пропускания	От 0,1 % до 100 %	Абсолютная погрешность	±0,5 %
	Оптическая плотность	От 0 до 3,000 Б	Абсолютная погрешность	±0,010 Б
			Относительная погрешность	±2,0 %
			Относительное среднее квадратическое отклонение	1%
		Среднее квадратическое отклонение	0,001 Б	

Приложение к свидетельству об уполномочивании на осуществление государственной поверки средств измерений № 7 от 24.11.2023 редакция № 1 от 24.11.2023

	Длина волны	От 185 до 1100 нм	Абсолютная погрешность	$\pm 0,4$ нм
	Время	От 5 до 600 с	Абсолютная погрешность	$\pm 0,2$ с
	Концентрация	От 10 Схар. до 100 Схар.	Абсолютная погрешность	± 5 Схар.
	Массовая доля	От 0,001 % до 10 %	Среднее квадратическое отклонение	0,0045 %
46	Напряжение постоянного тока	От 0 до 111,1111 В	Класс точности	0,0005
		От $1 \cdot 10^{-6}$ до 1000 В	Класс точности	0,1
47	Напряжение переменного тока	От $1 \cdot 10^{-3}$ до 750 В От 40 до 20000 Гц	Класс точности	0,1
48	Сила постоянного тока	От $1 \cdot 10^{-6}$ до 1000 А	Класс точности	0,1
49	Сила переменного тока	От $1 \cdot 10^{-6}$ до 10 А От 40 до 20000 Гц	Класс точности	0,1
		От $1 \cdot 10^{-6}$ до 1000 А 50 Гц	Класс точности	0,2
50	Напряжение постоянного тока	От 0 до 1000 В	Относительная погрешность	$\pm 0,01$ %
	Напряжение переменного тока	От 0 до 1000 В 50 Гц	Относительная погрешность	$\pm 0,1$ %
	Сила постоянного тока	От 0 до 50 А	Относительная погрешность	$\pm 0,01$ %
	Сила переменного тока	От 0 до 300 А 50 Гц	Относительная погрешность	$\pm 0,1$ %
	Коэффициент нелинейных искажений	От 0 % до 30 %	Абсолютная погрешность	$\pm 0,15$ %
51	Электрическое сопротивление постоянному току	От $1 \cdot 10^{-2}$ до $1 \cdot 10^5$ Ом	Класс точности	0,02
52	Электрическое сопротивление постоянному току	От $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^6$ Ом	Класс точности	0,1

Приложение к свидетельству об уполномочивании на осуществление государственной поверки средств измерений № 7 от 24.11.2023 редакция № 1 от 24.11.2023

53	Электрическое сопротивление постоянному току	От $1 \cdot 10^{-3}$ до 100 ГОм	Класс точности	0,5
		От 0 до 2000 Ом	Относительная погрешность	$\pm 0,05 \%$
	Напряжение постоянного тока	От 0 до 6 кВ	Относительная погрешность	$\pm 3 \%$
54	Электрическая энергия	От 0 до 300 В От 0,01 до 120 А От 45 до 65 Гц От 0° до 360°	Класс точности	0,2S
55	Электрическая мощность переменного тока	От $1 \cdot 10^{-3}$ до 750В От $1 \cdot 10^{-4}$ до 10 А От 40 до 20000 Гц	Класс точности	0,1
56	Электрическая мощность постоянного тока	От $1 \cdot 10^{-5}$ до 1000 В От $1 \cdot 10^{-9}$ до 10 А	Класс точности	0,1
57	Сила переменного тока	От 1 до 3000 А 1; 5 А, 50 Гц	Класс точности	0,2S
		От 2000 до 5000 А 1; 5 А, 50 Гц		0,5S
		От 5000 до 10000 А 1; 5 А, 50 Гц		1,0
58	Напряжение переменного тока	От $6000/\sqrt{3}$ до $110000/\sqrt{3}$ В $100/\sqrt{3}$ В, 50; 60 Гц	Класс точности	0,5
59	Сила постоянного тока	От 0,1 до 15 мА	Относительная погрешность	$\pm 0,5 \%$
	Напряжение переменного тока	От 40 до 720 В	Относительная погрешность	$\pm 2 \%$
60	Электрическая энергия	От 0 до 999999999 кВт/ч	Относительная погрешность	$\pm 0,01 \%$
	Электрическая мощность	От 0 до 999999999 кВт	Относительная погрешность	$\pm 0,01 \%$
	Время	24 часа	Абсолютная погрешность	± 1 с/сут
61	Электрическая емкость	От 0,0001 до 111,0001 мкФ	Относительная погрешность	$\pm 1,0 \%$
62	Частота	От 10 до $1 \cdot 10^6$ Гц	Относительная погрешность	$\pm 0,5 \%$
		От 0 до 100 Гц	Абсолютная погрешность	$\pm 0,01$ Гц
		От 100 до 10000 Гц	Абсолютная погрешность	± 1 Гц

Приложение к свидетельству об уполномочивании на осуществление государственной поверки средств измерений № 7 от 24.11.2023 редакция № 1 от 24.11.2023

63	Электрическая энергия	От 0 до 999999999 кВт/ч 24 часа	Класс точности	0,2S
			Абсолютная погрешность	± 1 е.м.р.
			Относительная погрешность	$\pm 0,1$ %
			Абсолютная погрешность	± 2 с/сут
64	Время отключения УЗО	От 10 до 900 мс	Абсолютная погрешность	$\pm(2\% t_A + 2$ е.м.р.)
65	Время	От 1 до 99999,9 с	Абсолютная погрешность	± 1 с
66	Время	От 0 до 9 ч 59 мин 59,99 с	Абсолютная погрешность	$\pm(9,6 \cdot 10^{-6} \cdot T_x + 0,01)$ с, где T_x – значение измеренного интервала времени, с
67	Количество объектов	От 0 до 9999999 шт.	Абсолютная погрешность	± 1 шт.
68	Количество импульсов	От 2400 до 25000 имп/км	Относительная погрешность	$\pm 0,5$ %