

## ОБЛАСТЬ АККРЕДИТАЦИИ

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области»  
(ФБУ «Ростест–Москва»)

наименование юридического лица или фамилия, имя и отчество (в случае, если имеется) индивидуального предпринимателя

117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

117105, г. Москва, Нагорный проезд, д. 7, стр. 1

адрес места осуществления деятельности

Калибровка средств измерений

РБЭ

шифр калибровочного клейма

№ п/п <sup>1</sup>	Измерение, тип (группа) средств измерений	Метрологические требования		Примечание <sup>2</sup>
		диапазон измерений	неопределенность <sup>3</sup> (погрешность класс, разряд)	
1	2	3	4	5
<b>117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31</b>				
<b>ИЗМЕРЕНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН</b>				
<b>1 Средства измерений длины</b>				
1.1	Ленты и рулетки измерительные	(0–50) м	$U_{0,95} = (2,309 + 2,309 \cdot L)$ мкм	Сличение при помощи компаратора с лентой измерительной
		(0–100) м	$U_{0,95} = (2,309 + 2,309 \cdot L)$ мкм	Сличение при помощи компаратора с лентой измерительной
1.2	Меры длины концевые плоскопараллельные	(0,1–1000) мм	$U_{0,95} = 0,02$ мкм	Сличение при помощи компаратора с мерами длины концевыми плоскопараллельными
1.3	Установки для поверки	(0,1–	$U_{0,95} = 0,02$ мкм	Метод прямых

1	2	3	4	5
	концевых мер длины	1000) мм		измерений при помощи мер длины концевых плоскопараллельных
1.4	Меры цилиндрические наружных размеров	(1–200) мм	$U_{0,95} = 0,18$ мкм	Сличение при помощи компаратора с мерами длины концевыми плоскопараллельными
1.5	Средства измерений малых и средних длин	(0,01–1000) мм	$U_{0,95} = 0,02$ мкм	Сличение при помощи компаратора с мерами длины концевыми плоскопараллельными
1.6	Средства измерений больших длин	(0,1–80) м	$U_{0,95} = 0,58 \cdot L$ мкм	Метод прямых измерений с помощью мер длины концевых плоскопараллельных
		(2–10000) м	$U_{0,95} = (0,231 + 0,577 \cdot 10^{-6} \cdot L)$ мм	Метод прямых измерений с помощью тахеометра электронного
1.7	Инструмент измерительный	(0–2500) мм	$U_{0,95} = 0,02$ мкм	Метод прямых измерений с помощью мер длины концевых плоскопараллельных
1.8	Приборы оптико–механические для измерений наружных и внутренних размеров	(0,001–6000) мм	$U_{0,95} = 0,02$ мкм	Метод прямых измерений с помощью мер длины концевых плоскопараллельных
1.9	Кольца измерительные	(1–250) мм	$U_{0,95} = 0,26$ мкм	Сличение при помощи компаратора с мерами длины концевыми

1	2	3	4	5
				плоскопараллельными
1.10	Меры длины штриховые	(0,1–1000) мм	$U_{0,95} = 0,26$ мкм	Сличение при помощи компаратора с мерами длины концевыми плоскопараллельными
1.11	Средства допускового контроля	(0,1–1000) мм	$U_{0,95} = 0,05$ мкм	Метод прямых измерений при помощи мер длины концевых плоскопараллельных
1.12	Калибры резьбовые	(1–100) мм	$U_{0,95} = 1,15$ мкм	Метод прямых измерений при помощи микроскопа измерительного
1.13	Измерители радиусов	(0,1–5000) мм	$U_{0,95} = 1,15$ мкм	Метод косвенных измерений при помощи меры длины концевых плоскопараллельных
1.14	Сита	Размер ячеек (0,02–125) мм	$U_{0,95} = 1,15$ мкм	Метод прямых измерений при помощи микроскопа измерительного
1.15	Шаблоны специальные и универсальные	(0–5000) мм	$U_{0,95} = 1,15$ мкм	Метод прямых измерений при помощи микроскопа измерительного
1.16	Дилатометры	(100–5000) мкм	$U_{0,95\text{отн}} = 1,155$ %	Метод прямых измерений при помощи меры температурного коэффициента линейного расширения
		$(0,05–50) \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$	$U_{0,95} = 5,0 \cdot 10^{-8} \text{ K}^{-1}$	Метод непосредственного сличения при помощи меры

1	2	3	4	5
				температурного коэффициента линейного расширения
1.17	Средства измерений отклонений от прямолинейности и плоскостности	(0,1–3) м	$U_{0,95} = 0,10$ мкм/м	Метод прямых измерений при помощи пластины плоской стеклянной
1.18	Средства измерений отклонений от плоскости интерференционные	(0–500) мм	$U_{0,95} = 2,77$ нм	Метод прямых измерений при помощи пластины плоской стеклянной
1.19	Средства измерений параметров шероховатости	(0,1–1000) мкм	$U_{0,95\text{отн}} = 1,155$ %	Метод прямых измерений при помощи прибора для измерения текстуры поверхности, отклонения от формы дуги окружности, прямолинейности и радиуса дуги средней линии по методу наименьших квадратов
1.20	Средства измерений параметров отклонений формы и расположения поверхностей вращения	(0,5–200) мм	$U_{0,95} = 3,4$ нм	Метод прямых измерений при помощи меры отклонения от округлости
1.21*	Машины координатные измерительные	(0,1–15000) мм	$U_{0,95} = 0,25$ мкм	Метод прямых измерений при помощи мер длины концевых плоскопараллельных
1.22	Системы лазерные координатно–измерительные	(0–80) м	$U_{0,95} = 0,58$ Л мкм	Метод непосредственного сличения при помощи системы лазерной измерительной
1.23*	Средства измерений параметров зубчатых колес и эвольвентных	модуль (0,2–10) мм	$U_{0,95} = 0,924$ мкм	Метод непосредственного сличения при помощи

1	2	3	4	5
	поверхностей			образцовой эвольвентной меры
1.24	Средства измерений геометрических параметров бриллиантов	диаметр (2–40) мм	$U_{0,95} = 1,15$ мкм	Метод прямых измерений при помощи микроскопа измерительного
1.25	Средства измерений длины рулонных материалов	(0,1–10 <sup>5</sup> ) м	$U_{0,95} = 0,23$ мм	Метод прямых измерений при помощи ленты измерительной
1.26	Средства измерений толщины мокрого слоя краски	(0–100) мм	$U_{0,95} = 0,23$ мкм	Метод прямых измерений при помощи головки измерительной
1.27	Средства измерений линейных перемещений	(0–80000) мм	$U_{0,95} = 0,58$ L мкм	Метод непосредственного сличения при помощи системы лазерной измерительной
1.28	Средства измерений деформаций	(0–2000) мм  (0–50000)%  $\pm 10^6$ млн <sup>-1</sup>	$U_{0,95} = 0,24$ мкм  $U_{0,95} = 0,24$ мкм  $U_{0,95\text{отн}} = 0,0115$ %	Метод прямых измерений при помощи меры длины концевых плоскопараллельн ых
1.29	Средства измерений толщины покрытий	(0,001–10) мм	$U_{0,95} = (0,115 +$ $0,0023 \cdot L)$ мкм	Метод прямых измерений при помощи мер толщины покрытий
1.30	Меры толщины покрытий	(0,003–100) мм	$U_{0,95} = (0,231 +$ $0,0023 \cdot L)$ мкм	Сличение при помощи компаратора с мерами длины концевыми плоскопараллельн ыми
1.31	Толщиномеры	(0,2–300) мм	$U_{0,95} = (0,007 +$ $0,00115 \cdot H)$ мм	Метод прямых измерений при помощи мер толщины
1.32	Дефектоскопы, структуроскопы, акустико–эмиссионные системы,	(0–2000) мкс	$U_{0,95\text{отн}} = \pm 1,1547 \cdot 10^{-7}$	Метод прямых измерений при помощи осциллографа

1	2	3	4	5
	измерители скорости и времени распространения ультразвука			цифрового
		(0,001–20) МГц	$U_{0,95\text{отн}} = \pm 1,1547 \cdot 10^{-7}$	Метод прямых измерений при помощи осциллографа цифрового
		(0–1000) В	$U_{0,95\text{отн}} = 0,00404 \%$	Метод прямых измерений при помощи осциллографа цифрового
		(6–160) дБ	$U_{0,95} = (0,11547 + 0,00866 \cdot N)$ дБ	Метод прямых измерений при помощи тестера ультразвукового
		(0,2–300) мм	$U_{0,95} = (0,007 + 0,00115 \cdot N)$ мм	Метод прямых измерений при помощи осциллографа цифрового и стандартных образцов толщины
	(1000–15000) м/с	$U_{0,95} = 0,0596$ м/с	Метод непосредственного сличения при помощи установки ультразвуковой эталонной	
1.33	Меры толщины и меры дефектоскопические	(0–500) мм	$U_{0,95} = (0,173 + 0,000577)$ мкм	Сличение с помощью компаратора с мерами длины концевыми плоскопараллельными
		(1000–15000) м/с	$U_{0,95} = 0,0596$ м/с	Метод прямых измерений при помощи установки ультразвуковой эталонной
1.34	Измерители толщины защитного слоя бетона	(0–150) мм	$U_{0,95} = (5,774 + 0,0154 \cdot L)$ мкм	Метод прямых измерений при помощи мер толщины
1.35	Нивелиры	(0–5) м (на станции)	$U_{0,95} = 0,1732''$ $U_{0,95} = (2,309 + 2,309 \cdot L)$ мкм	Метод прямых измерений при помощи

1	2	3	4	5
				установки эталонной ВЕГА-УКС
1.36	Рейки нивелирные	(0–5000) мм	$U_{0,95}=11,549$ мкм	Сличение с помощью компаратора с мерой длины штриховой
1.37	Тахеометры электронные	(0–360)°	$U_{0,95}=0,1732''$	Метод прямых измерений при помощи установки эталонной ВЕГА-УКС
		(0–10000) м	$U_{0,95}=(0,231+0,577 \cdot 10^{-6} \cdot L)$ мм	
1.38	Измерители перемещений лазерные	(0–24) м	$U_{0,95}=0,231$ мкм	Метод непосредственного сличения при помощи системы лазерной измерительной
		(0–10000)''	$U_{0,95}=0,3464''$	Метод непосредственного сличения при помощи системы лазерной измерительной
1.39	Дальномеры лазерные и ультразвуковые, светодальномеры	(0–10000) м	$U_{0,95}=(0,231+0,577 \cdot 10^{-6} \cdot L)$ мм	Метод непосредственного сличения при помощи тахеометра электронного
1.40	Аппаратура геодезическая спутниковая	(0–20000) м	$U_{0,95}=(0,231+0,577 \cdot 10^{-6} \cdot L)$ мм	Метод непосредственного сличения при помощи тахеометра электронного
1.41	Системы лазерные координатно–измерительные сканирующие	(0–50) м	$U_{0,95}=(2,309+2,309 \cdot L)$ мкм	Метод непосредственного сличения при помощи системы лазерной измерительной
		(50–1000) м	$U_{0,95}=(0,231+0,577 \cdot 10^{-6} \cdot L)$ мм	Метод

1	2	3	4	5
				непосредственного сличения при помощи тахеометра электронного
1.42	Системы лазерные координатно-измерительные сканирующие авиационные	(200–10000) м	$U_{0,95} = (0,231 + 0,577 \cdot 10^{-6} \cdot L)$ мм	Метод непосредственного сличения при помощи тахеометра электронного
1.43	Системы цифровые аэросъемочные	(0–300) мм (в масштабе цифрового снимка)	$U_{0,95} = (0,231 + 0,577 \cdot 10^{-6} \cdot L)$ мм	Метод непосредственного сличения при помощи тахеометра электронного
1.44*	Базисы линейные для поверки электронных тахеометров и спутниковых геодезических систем	(0–5000) м	$U_{0,95} = (0,231 + 0,577 \cdot 10^{-6} \cdot L)$ мм	Метод прямых измерений при помощи тахеометра электронного
<b>2 Средства измерений плоского угла</b>				
2.1	Средства измерений угла	(0–360)°	$U_{0,95} = 0,035''$	Метод прямых измерений при помощи вторичного эталона плоского угла
2.2	Средства измерений геометрических параметров бриллиантов	(0–360)°	$U_{0,95} = 1,15'$	Метод прямых измерений при помощи микроскопа измерительного
2.3	Теодолиты	(0–360)°	$U_{0,95} = 0,1732''$	Метод прямых измерений при помощи установки эталонной ВЕГА-УКС
2.4	Установки (стенды) для поверки теодолитов и нивелиров	(0–360)°	$U_{0,95} = 0,577''$	Метод непосредственного сличения при помощи тахеометра электронного
<b>3 Средства измерений площади</b>				

1	2	3	4	5
3.1	Машины кожемерные	(0–9990) дм <sup>2</sup>	$U_{0,95} = 0,033 \text{ мм}^2$	Метод косвенных измерений при помощи мер длины штриховых
3.2	Планиметры	(22,5–135) мм (20–1000) см <sup>2</sup>	$U_{0,95} = 1,15 \text{ мкм}$ $U_{0,95} = 1,63 \text{ мкм}^2$	Метод косвенных измерений при помощи мер длины штриховых
<b>ИЗМЕРЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН</b>				
<b>4 Средства измерений силы</b>				
4.1*	Машины силоизмерительные, установки силозадающие, машины испытательные, приборы для измерений прочности, прессы	(0,01–5·10 <sup>6</sup> ) Н	$U_{0,95} = 0,139 \%$	Метод непосредственного сличения при помощи динамометров электронных
		(0–7000) мм	$U_{0,95} = 0,58 \text{ Л мкм}$	Метод непосредственного сличения при помощи системы лазерной измерительной
		(0–7000) мм/мин	$U_{0,95 \text{ отн}} = 0,056 \%$	Метод косвенных измерений при помощи системы лазерной измерительной
4.2	Динамометры и датчики силоизмерительные, весоизмерительные, весы крановые	(0,01–2·10 <sup>6</sup> ) Н	$U_{0,95 \text{ отн}} = 0,021 \%$	Метод прямых измерений при помощи машины силозадающей эталонной
4.3	Средства измерений прочности	(0 – 1000) Н	$U_{0,95} = 0,057 \text{ Н}$	Метод косвенных измерений при помощи гирь эталонных
<b>5 Средства измерений энергии</b>				
5.1*	Копры маятниковые и вертикальные	(0,01–100000) Дж	$U_{0,95 \text{ отн}} = 0,09 \%$	Метод косвенных измерений при помощи динамометра электронного
<b>6 Средства измерений момента силы</b>				
6.1	Ключи и отвертки	(0,05–3000) Н·м	$U_{0,95 \text{ отн}} = 0,577 \%$	Метод

1	2	3	4	5
	моментные шкальные, предельные, электронные			непосредственного сличения при помощи установки эталонной крутящего момента силы
6.2	Измерители, датчики и преобразователи крутящего момента силы, моментомеры, гайковерты, винтоверты	(0,05–20000) Н·м	$U_{0,95 \text{ отн}} = 0,023 \%$	Метод непосредственного сличения при помощи эталонной установки крутящего момента силы
<b>7 Средства измерений мощности</b>				
7.1	Средства измерения мощности, эргометры, велоэргометры	(0–1000) Вт	$U_{0,95} = 0,566 \text{ Вт}$	Метод косвенных измерений при помощи установки эталонной крутящего момента силы
		(0–100000) об/мин	$U_{0,95 \text{ отн}} = 1,732 \cdot 10^{-7}$	Метод прямых измерений при помощи частотомера электронного
<b>8 Средства измерений момента инерции</b>				
8.1*	Средства измерений момента инерции и координат центра масс	$\pm 1500 \text{ мм}$	$U_{0,95} = 0,231 \text{ мм}$	Метод прямых измерений при помощи мер длины концевых плоскопараллельных
		(0–3000) кг	$U_{0,95 \text{ отн}} = 16,6 \cdot 10^{-4}$	Метод прямых измерений при помощи гирь эталонных
		(0–30000) кг·м <sup>2</sup>	$U_{0,95} = 1,132 \text{ кг·м}^2$	Метод косвенных измерений при помощи секундомера электронно-счетного
<b>9 Средства измерений скорости</b>				
9.1	Установки и стенды для поверки средств измерений параметров движения	(0–60000) об/мин	$U_{0,95 \text{ отн}} = 1,732 \cdot 10^{-7}$	Метод непосредственного сличения при помощи генератора

1	2	3	4	5
				сигналов произвольной формы
		(0–9999999,99) км	$U_{0,95 \text{ отн}} = 1,732 \cdot 10^{-7}$	Метод непосредственного сличения при помощи частотомера электронного
		(0–400) км/ч	$U_{0,95 \text{ отн}} = 1,732 \cdot 10^{-7}$	Метод косвенных измерений при помощи частотомера электронного
		(0–999999,99) об	$U_{0,95 \text{ отн}} = 1,732 \cdot 10^{-7}$	Метод непосредственного сличения при помощи частотомера электронного
		(0–120) м/с	$U_{0,95 \text{ отн}} = 1,732 \cdot 10^{-7}$	Метод косвенных измерений при помощи частотомера электронного
9.2	Средства измерения параметров движения	(0–300000) об/мин	$U_{0,95 \text{ отн}} = 1,732 \cdot 10^{-7}$	Метод непосредственного сличения при помощи генератора сигналов произвольной формы
		(0–9999999,9) км	$U_{0,95 \text{ отн}} = 1,732 \cdot 10^{-7}$	Метод непосредственного сличения при помощи частотомера электронного
		(0–220) км/ч	$U_{0,95 \text{ отн}} = 1,732 \cdot 10^{-7}$	Метод косвенных измерений при помощи частотомера электронного
		(0–999999,99) об	$U_{0,95 \text{ отн}} = 1,732 \cdot 10^{-7}$	Метод непосредственного сличения при помощи частотомера

1	2	3	4	5
				электронного
		(0–120) м/с	$U_{0,95 \text{ отн}} = 1,732 \cdot 10^{-7}$	Метод косвенных измерений при помощи частотомера электронного
		(0–1300) м/с	$U_{0,95 \text{ отн}} = 1,732 \cdot 10^{-7}$	Метод косвенных измерений при помощи частотомера электронного
9.3	Средства измерения скорости движения транспортных средств по GPS–навигации	(0–300) км/ч	$U_{0,95} = 0,021$ км/ч	Метод прямых измерений при помощи имитатора сигналов спутниковых систем
9.4	Средства измерения скорости движения транспортных средств лазерные, доплеровские, по видеоизображению, с использованием зонального контроля на протяженных участках дорог	(0–300) км/ч	$U_{0,95 \text{ отн}} = 5,774 \cdot 10^{-7}$	Метод косвенных измерений при помощи частотомера электронного
<b>10 Средства измерений твердости</b>				
10.1	Твердомеры металлов и сплавов	Бринелля (8–450) НВ	$U_{0,95 \text{ отн}} = 0,0111.7$	Метод прямых измерений при помощи мер твердости эталонных
		Виккерса (8–2000) НV	$U_{0,95 \text{ отн}} = 0,00046$	Метод прямых измерений при помощи мер твердости эталонных
		Микротвердости Виккерса (8–2000) НV	$U_{0,95 \text{ отн}} = 0,0111.7$	Метод прямых измерений при помощи мер твердости эталонных
		Роквелла (70–93) HRA (25–100) HRB (20–67) HRC	$U_{0,95 \text{ отн}} = 0,00577$	Метод прямых измерений при помощи мер твердости

1	2	3	4	5
				эталонных
		Супер-Роквелла (20–94) HRN (10–93) HRT	$U_{0,95 \text{ отн}} = 0,00577$	Метод прямых измерений при помощи мер твердости эталонных
		Шора А и Шора D (0–100) ед.тв.	$U_{0,95 \text{ отн}} = 0,02656$	Метод прямых измерений при помощи мер твердости эталонных
10.2	Меры твердости	Бринелля (75–450) HB	$U_{0,95 \text{ отн}} = 0,00462$	Сличение с помощью компаратора с мерами твердости эталонными
		Виккерса (375–850) HV	$U_{0,95 \text{ отн}} = 0,001154$	Сличение с помощью компаратора с мерами твердости эталонными
		Роквелла (80–86) HRA (80–100) HRB (20–70) HRC	$U_{0,95 \text{ отн}} = 0,00231$	Сличение с помощью компаратора с мерами твердости эталонными
		Супер-Роквелла (40–94) HRN (45–82) HRT	$U_{0,95 \text{ отн}} = 0,00462$	Сличение с помощью компаратора с мерами твердости эталонными
<b>11 Средства измерений массы</b>				
11.1	Гири (меры массы)	Номинальное значение массы, <u>Гири классов точности</u> <u><math>E_1, E_2, F_1, F_2</math></u> 1 мг 2 мг 5 мг 10 мг 20 мг 50 мг 100 мг 200 мг 500 мг 1 г 2 г 5 г 10 г	$U_{0,95} = 0,0010$ мг $U_{0,95} = 0,0020$ мг $U_{0,95} = 0,0020$ мг $U_{0,95} = 0,0020$ мг $U_{0,95} = 0,0030$ мг $U_{0,95} = 0,0040$ мг $U_{0,95} = 0,0050$ мг $U_{0,95} = 0,0060$ мг	Сличение с помощью компаратора с гирями эталонными

1	2	3	4	5
		20 г 50 г 100 г 200 г 500 г 1 кг 2 кг 5 кг 10 кг 20 кг Номинальное значение массы, <u>Гири класс точности M<sub>1</sub>, M<sub>1-2</sub>, M<sub>2</sub>, M<sub>2-3</sub>, M<sub>3</sub></u> 1 мг 2 мг 5 мг 10 мг 20 мг 50 мг 100 мг 200 мг 500 мг 1 г 2 г 5 г 10 г 20 г 50 г 100 г 200 г 500 г 1 кг 2 кг 5 кг 10 кг 20 кг 50 кг 100 кг 200 кг 500 кг 1000 кг 2000 кг Номинальное значение массы, <u>Меры массы</u> 1 мг – 40 кг (40 – 2000) кг 2000 кг – 3000 кг (3000 – 60000) кг	$U_{0,95} = 0,0083$ мг $U_{0,95} = 0,010$ мг $U_{0,95} = 0,016$ мг $U_{0,95} = 0,030$ мг $U_{0,95} = 0,080$ мг $U_{0,95} = 0,16$ мг $U_{0,95} = 0,30$ мг $U_{0,95} = 0,80$ мг $U_{0,95} = 1,6$ мг $U_{0,95} = 3,0$ мг  $U_{0,95} = 0,0010$ мг $U_{0,95} = 0,0020$ мг $U_{0,95} = 0,0020$ мг $U_{0,95} = 0,0020$ мг $U_{0,95} = 0,0030$ мг $U_{0,95} = 0,0040$ мг $U_{0,95} = 0,0050$ мг $U_{0,95} = 0,0060$ мг $U_{0,95} = 0,0088$ мг $U_{0,95} = 0,010$ мг $U_{0,95} = 0,016$ мг $U_{0,95} = 0,030$ мг $U_{0,95} = 0,080$ мг $U_{0,95} = 0,16$ мг $U_{0,95} = 0,30$ мг $U_{0,95} = 0,80$ мг $U_{0,95} = 1,6$ мг $U_{0,95} = 3,0$ мг $U_{0,95} = 830$ мг $U_{0,95} = 1700$ мг $U_{0,95} = 3300$ мг $U_{0,95} = 8300$ мг $U_{0,95} = 17000$ мг $U_{0,95} = 33000$ мг  $U_{0,95} = (0,0010 - 6,6)$ мг $U_{0,95} = (6,6 - 33000)$ мг $U_{0,95} = (33 - 100)$ г $U_{0,95} = (33 - 20000)$ г	
11.2	Весы неавтоматического действия	10 мг – 500 мг  500 мг – 500 г  500 г – 20 кг	$U_{0,95} = (0,0035 - 0,009)$ мг $U_{0,95} = (0,009 - 0,289)$ мг $U_{0,95} = (0,289 - 11,15)$	Метод прямых измерений при помощи гирь эталонных

1	2	3	4	5
		20 кг – 50 кг 50 кг – 500 кг 500 кг – 1000 кг 1000 кг – 10000 кг 10000 кг – $46 \cdot 10^3$ кг $46 \cdot 10^3$ кг – $200 \cdot 10^3$ кг	мг $U_{0,95} = (11,15 - 51,96)$ мг $U_{0,95} = (51,96 - 8660)$ мг $U_{0,95} = (8660 - 17320)$ мг $U_{0,95} = 17320$ мг – 577 г $U_{0,95} = 577$ г – 2,07 кг  $U_{0,95} = (2,08 - 28,86)$ кг	
11.3*	Весы непрерывного действия конвейерные	(1 – 20) кг/м (20 – 200) кг/м (200 – 1250) кг/м	$U_{0,95} = 17$ г $U_{0,95} = 866$ г $U_{0,95} = 15,7$ кг	Сличение с помощью средства сравнения с гирями эталонными
11.4*	Дозаторы весовые автоматические и полуавтоматические дискретного действия	(1 – 100) г 100 г – 2 кг (2 – 10) кг (10 – 50) кг (50 – 1000) кг (1000 – 5000) кг	$U_{0,95} = 0,346$ мг $U_{0,95} = 173$ мг $U_{0,95} = 1,73$ г $U_{0,95} = 173$ г $U_{0,95} = 346$ г $U_{0,95} = 577$ г	Сличение с помощью средства сравнения с весами эталонными
11.5*	Дозаторы весовые непрерывного действия	(400 – 5000) кг/ч (5000 – 40000) кг/ч  ( $40 \cdot 10^3$ – $500 \cdot 10^3$ ) кг/ч ( $500 \cdot 10^3$ – $4 \cdot 10^6$ ) кг/ч	$U_{0,95} = (1,15$ г – 34,64) г $U_{0,95} = (34,64$ – 577,35) г  $U_{0,95} = 577,35$ г – 231 кг $U_{0,95} = (231$ – 1732) кг	Сличение с помощью средства сравнения с весами эталонными
11.6	Устройства весоизмерительные	(10 – 500) мг 500 мг – 500 г 500 г – 20 кг (20 – 50) кг (50 – 500) кг (500 – 1000) кг (1000 – 10000) кг (10000 –	$U_{0,95} = (0,0035$ – 0,009) мг $U_{0,95} = (0,009$ – 0,289) мг $U_{0,95} = (0,289$ – 11,15) мг $U_{0,95} = (11,15$ – 51,96) мг $U_{0,95} = (51,96$ – 8660) мг $U_{0,95} = (8660$ – 17320) мг $U_{0,95} = 17320$ мг – 577 г $U_{0,95} = 577$ г – 2,07 кг	Метод прямых измерений при помощи гирь эталонных

1	2	3	4	5
		$46 \cdot 10^3$ ) кг ( $46 \cdot 10^3 - 200 \cdot 10^3$ ) кг	$U_{0,95} = (2,08 - 28,86)$ кг	
11.7	Устройства для взвешивания транспортных средств в движении	(100 – 2000) кг (2000 – 10000) кг (10000 – 100000) кг ( $100 \cdot 10^3$ кг – $10 \cdot 10^6$ ) кг	$U_{0,95} = 1,73$ кг $U_{0,95} = 34,64$ кг $U_{0,95} = 86,61$ кг $U_{0,95} = 115,4$ кг	Сличение с помощью средства сравнения с весами эталонными
11.8	Пурки	1 л	$U_{0,95} = 1,73$ г	Сличение при помощи пробы зерна с весами эталонными
11.9	Установки для автоматической и полуавтоматической поверки весов	(1 – 500) г 500 г – 20 кг (20 – 50) кг (50 – 500) кг (500 – 1000) кг (1000 – 10000) кг (10000 – $20 \cdot 10^3$ ) кг	$U_{0,95} = (0,0115 - 0,289)$ мг $U_{0,95} = (0,289 - 11,15)$ мг $U_{0,95} = (11,15 - 51,96)$ мг $U_{0,95} = (51,96 - 8660)$ мг $U_{0,95} = (8660 - 17320)$ мг $U_{0,95} = 17320$ мг – 577 г $U_{0,95} = 577$ г – 1,15 кг	Метод прямых измерений при помощи гирь эталонных
11.10	Компараторы массы	1 мг 2 мг 5 мг 10 мг 20 мг 50 мг 100 мг 200 мг 500 мг 1 г 2 г 5 г 10 г 20 г 50 г 100 г 200 г 500 г 1 кг 2 кг 5 кг 10 кг 20 кг	$U_{0,95} = 0,004 \cdot 10^{-4}$ мг $U_{0,95} = 0,005 \cdot 10^{-4}$ мг $U_{0,95} = 0,007 \cdot 10^{-4}$ мг $U_{0,95} = 0,008 \cdot 10^{-4}$ мг $U_{0,95} = 0,0011 \cdot 10^{-4}$ мг $U_{0,95} = 0,0013 \cdot 10^{-4}$ мг $U_{0,95} = 0,0016 \cdot 10^{-4}$ мг $U_{0,95} = 0,0022 \cdot 10^{-4}$ мг $U_{0,95} = 0,0027 \cdot 10^{-4}$ мг $U_{0,95} = 0,0034 \cdot 10^{-4}$ мг $U_{0,95} = 0,0041 \cdot 10^{-4}$ мг $U_{0,95} = 0,0069 \cdot 10^{-4}$ мг $U_{0,95} = 0,0135 \cdot 10^{-4}$ мг $U_{0,95} = 0,0339 \cdot 10^{-4}$ мг $U_{0,95} = 0,0694 \cdot 10^{-4}$ мг $U_{0,95} = 0,1347 \cdot 10^{-4}$ мг $U_{0,95} = 0,3389 \cdot 10^{-4}$ мг $U_{0,95} = 0,6942 \cdot 10^{-4}$ мг $U_{0,95} = 1,3475 \cdot 10^{-4}$ мг	Метод прямых измерений при помощи гирь эталонных

1	2	3	4	5
		50 кг 100 кг 200 кг 500 кг 1000 кг 2000 кг 3000 кг	$U_{0,95} = 338,9$ мг $U_{0,95} = 694,2$ мг $U_{0,95} = 1347$ мг $U_{0,95} = 3349$ мг $U_{0,95} = 6482$ мг $U_{0,95} = 13475$ мг $U_{0,95} = 20416$ мг	
<b>12 Средства измерений строительного назначения</b>				
12.1	Средства измерений строительного назначения	(0–1000) мм	$U_{0,95} = (2,31 + 2,31 \cdot L)$ мкм	Метод прямых измерений при помощи мер длины концевых плоскопараллельных
		(0–100) кН	$U_{0,95 \text{ отн}} = 0,139 \%$	Метод непосредственного сличения при помощи динамометра электронного
		(0–100) МПа	$U_{0,95 \text{ отн}} = 0,139 \%$	Метод косвенных измерений при помощи динамометра электронного
		(0–75) кг	$U_{0,95} = 289$ мг	Метод прямых измерений при помощи гирь эталонных
		(0–300) °С	$U_{0,95} = 0,01155$ °С	Метод непосредственного сличения при помощи термометра
		(0–3600) с	$U_{0,95} = 0,115$ с	Метод непосредственного сличения при помощи секундомера электронного
12.2	Средства измерений прочности бетона и покрытий косвенными методами	(0–120) кН	$U_{0,95 \text{ отн}} = 0,197\%$	Метод непосредственного сличения при помощи динамометра электронного
		(0–200) МПа	$U_{0,95 \text{ отн}} = 0,197\%$	Метод косвенных измерений при

1	2	3	4	5
				помощи динамометра электронного
12.3	Коэрцитиметры	(100–5000) А/м	$U_{0,95 \text{ отн}} = 2,31 \%$	Метод прямых измерений при помощи образцов стандартных коэрцитивной силы
12.4	Приборы для определения числа падений	(0–320) мм	$U_{0,95} = 2,31 \text{ мкм}$	Метод прямых измерений при помощи микрометра электронного
		(0–1000) с	$U_{0,95} = 0,011 \text{ с}$	Метод прямых измерений при помощи ГСО состава продуктов
<b>ИЗМЕРЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ПОТОКА, РАСХОДА, УРОВНЯ, ОБЪЕМА ВЕЩЕСТВ</b>				
<b>13 Установки для поверки, расходомеры, теплосчетчики</b>				
13.1	Установки для поверки расходомеров жидкости, счётчиков	(0,001 – 2000) м <sup>3</sup> /ч (0,001 – 2000) т/ч	$U_{0,95 \text{ отн}} = 0,05 \%$	Метод косвенных измерений при помощи гирь
13.2	Расходомеры и счётчики жидкости, ротаметры для жидкости	(0,01 – 2000) м <sup>3</sup> /ч (0,01 – 2000) т/ч	$U_{0,95 \text{ отн}} = 0,06 \%$	Метод прямых измерений при помощи установки поверочной
13.3	Теплосчётчики, тепловычислители	(0,01 – 50000) м <sup>3</sup> /ч	$U_{0,95 \text{ отн}} = 0,06 \%$	Метод прямых измерений при помощи установки поверочной
		(0 – 400) °С (t)	$U_{0,95 \text{ отн}} = 0,023 \text{ °С}$	Метод прямых измерений при помощи термостата
		(1 – 180) °С (Δt)	$U_{0,95 \text{ отн}} = 0,014 \text{ °С}$	Метод прямых измерений при помощи термостата
		(0,1 – 20) - мА	$U_{0,95 \text{ отн}} = 0,023 \%$	Метод прямых измерений при помощи калибратора многофункционал

1	2	3	4	5
				ЬНОГО
		0,001 Гц – 16 кГц	$U_{0,95\text{отн}} = 5,8 \cdot 10^{-5}$	Метод прямых измерений при помощи калибратора многофункционального
13.4	Расходомеры и счётчики газа, ротаметры для газа	$(7 \cdot 10^{-3} - 6500)$ $\text{м}^3/\text{ч}$ $(7 \cdot 10^{-3} - 40)$ $\text{м}^3/\text{ч}$	$U_{0,95\text{отн}} = (0,35 - 0,6) \%$ $U_{0,95\text{отн}} = (0,35 - 0,6) \%$	Метод прямых измерений при помощи установки поверочной
13.5*	Колонки топливораздаточные, маслораздаточные, газораздаточные	$(4 - 200)$ л/мин	$U_{0,95\text{отн}} = (0,023 - 0,12) \%$	Метод прямых измерений при помощи мерников
13.6	Установки для поверки расходомеров, счётчиков газа	$(6 \cdot 10^{-4} - 10000)$ $\text{м}^3/\text{ч}$	$U_{0,95\text{отн}} = 0,05 \%$	Метод косвенных измерений при помощи весов
13.7	Меры вместимости стеклянные, пластиковые	$(0,5 - 20)$ мл $(20 - 100)$ мл $(100 - 500)$ мл $(500 - 1000)$ мл $(1000 - 6000)$ мл	$U_{0,95} = (0,12 - 1)$ мкл $U_{0,95} = (1 - 5)$ мкл $U_{0,95} = (7 - 25)$ мкл $U_{0,95} = (25 - 60)$ мкл $U_{0,95} = (60 - 290)$ мкл	Метод косвенных измерений при помощи весов
13.8	Меры вместимости металлические (пикнометры, мерники, цистерны, резервуары)	$(1 \cdot 10^{-5} - 100000)$ $\text{м}^3$ $(1 \cdot 10^{-5} - 1 \cdot 10^{-4})$ $\text{м}^3$ $(0,002 - 0,02)$ $\text{м}^3$ $(0,02 - 0,2)$ $\text{м}^3$ $(0,5 - 0,8)$ $\text{м}^3$ $(0,8 - 2)$ $\text{м}^3$ $(1 - 10)$ $\text{м}^3$ $(10 - 20)$ $\text{м}^3$ $(20 - 30)$ $\text{м}^3$ $(30 - 40)$ $\text{м}^3$ $(40 - 50)$ $\text{м}^3$	$U_{0,95\text{отн}} = (0,10 - 0,20) \%$ $U_{0,95} = 1,5 \cdot 10^{-7} \text{ м}^3$ $U_{0,95} = 6 \cdot 10^{-7} \text{ м}^3$ $U_{0,95} = 4 \cdot 10^{-5} \text{ м}^3$ $U_{0,95} = 2,3 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$ $U_{0,95} = 3 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$ $U_{0,95\text{отн}} = 0,06 \%$ $U_{0,95\text{отн}} = 0,08 \%$ $U_{0,95\text{отн}} = 0,1 \%$ $U_{0,95\text{отн}} = 0,12 \%$ $U_{0,95\text{отн}} = 0,13 \%$	Метод косвенных измерений при помощи весов, мерников, тахеометра
13.9	Пробоотборники, аспираторы, спирометры	$(0,1 - 400)$ л/мин	$U_{0,95\text{отн}} = (0,35 - 1,7) \%$	Метод прямых измерений при помощи установки поверочной
13.10	Уровнемеры и датчики уровня	$(0,001 - 12)$ м $(12 - 50)$ м $(50 - 100)$ м	$U_{0,95} = 0,35$ мм $U_{0,95\text{отн}} = 0,12 \%$ $U_{0,95} = 12$ мм	Метод прямых измерений при помощи установки уровнемерной
13.11	Измерительно-вычислительные комплексы, контроллеры,	Р $(0,01 - 60)$ МПа Р $(0,02 - 400)$ кПа	$U_{0,95\text{отн}} = 0,017 \%$ $U_{0,95\text{отн}} = 0,023 \%$	Метод косвенных измерений при помощи калибратора

1	2	3	4	5
	корректоры, вычислители расхода и объёма	P (0,4 – 6) МПа P (6 – 20) МПа P (20 – 60) МПа ΔP (0,00005 – 0,4) МПа (0,1 – 24) мА (0,1 – 30) В (0,1 – 20000) Гц	$U_{0,95} = 0,07$ МПа $U_{0,95\text{отн}} = 0,035$ % $U_{0,95\text{отн}} = 0,023$ % $U_{0,95\text{отн}} = 0,023$ % $U_{0,95\text{отн}} = 0,023$ % $U_{0,95} = 1,2 \cdot 10^{-5}$ $U_{0,95\text{отн}} = 0,012$ %	многофункционального.
13.12	Измерительные системы, измерительные комплексы расхода и количества газа и жидкостей (в т.ч. спиртосодержащих) на базе СУ, ротационных, турбинных, вихревых, УЗ, массовых счётчиков	$(0,1 - 3 \cdot 10^6)$ м <sup>3</sup> /ч	$U_{0,95\text{отн}} = (0,06 - 5)$ %	Метод косвенных измерений при помощи калибратора многофункционального.
13.13 *	Измерительные системы по учёту нефтепродуктов (на узлах учёта, на АЗС, в резервуарах)	$(2 - 100000)$ м <sup>3</sup> $(0,2 - 560)$ м <sup>3</sup> /ч от -50 до 100 °С (0,01 – 10) м (10 – 50) м (650 – 1000) кг/м <sup>3</sup>	$U_{0,95\text{отн}} = 0,06$ % $U_{0,95\text{отн}} = 0,06$ % $U_{0,95} = 0,023$ °С $U_{0,95} = 1,2$ мм $U_{0,95\text{отн}} = 0,12$ % $U_{0,95} = 0,35$ кг/м <sup>3</sup>	Метод прямых измерений при помощи мерников, термометра, рулетки измерительной, плотномера
13.14	Дозаторы медицинские, лабораторные	$(0,00001 - 0,5)$ мл (0,5 – 20) мл (20 – 100) мл (100 – 500) мл (500 – 1000) мл (1000 – 6000) мл	$U_{0,95} = (0,009 - 0,04)$ мкл $U_{0,95} = (0,12 - 1)$ мкл $U_{0,95} = (1 - 5)$ мкл $U_{0,95} = (7 - 25)$ мкл $U_{0,95} = (25 - 60)$ мкл $U_{0,95} = (60 - 290)$ мкл	Метод косвенных измерений при помощи весов лабораторных
13.15 *	Установки трубопоршневые (пруверы и компакт-пруверы)	$(5 - 4000)$ м <sup>3</sup> /ч	$U_{0,95\text{отн}} = 0,05$ %	Метод косвенных измерений при помощи весов
13.16 *	Системы измерения количества и показателей качества нефти	$(40 - 40000)$ м <sup>3</sup> /ч	$U_{0,95\text{отн}} = 0,06$ %	Метод косвенных измерений при помощи весов
13.17 *	Комплексы измерительно-вычислительные сточных вод	$(10 - 500000)$ м <sup>3</sup> /ч	$U_{0,95\text{отн}} = (0,2 - 5,8)$ %	Метод косвенных измерений при помощи рулеток измерительных
13.18	Счётчики нефтепродуктов	$(0,01 - 500)$ м <sup>3</sup> /ч	$U_{0,95\text{отн}} = 0,06$ %	Метод прямых измерений при помощи мерника
13.19	Средства измерений скорости воздушного потока, анемометры,	$(0,05 - 1)$ м/с $(1 - 60)$ м/с	$U_{0,95} = (0,00069 + 0,0116 \cdot V_{\text{изм}})$ м/с $U_{0,95} = (0,0116 + 0,00116 \cdot V_{\text{изм}})$ м/с	Метод прямых измерений при помощи установки

1	2	3	4	5
	приёмники полного и статического давлений			измерительной аэродинамической
13.20*	Аэродинамические установки для испытаний, поверки, калибровки анемометров, приёмников полного и статического давлений и других средств измерений воздушного потока	(0,05 – 0,1) м/с	$U_{0,95\text{отн}} = (0,00069 + 0,0116 \cdot V_{\text{изм}})$ м/с	Метод прямых измерений при помощи установки измерительной аэродинамической
13.21	Анализаторы инфузионных устройств	от 0,1 мл до 1 л	$U_{0,95} = 0,06$ м	Непосредственное сличение с помощью посуды лабораторной стеклянной
<b>ИЗМЕРЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ, ВАКУУМНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ</b>				
<b>14 Средства измерений абсолютного и избыточного давления</b>				
14.1	Манометры абсолютного давления грузопоршневые	(0,27 – 1,4) кПа (1,4 – 700) кПа	$U_{0,95} = 3,81$ Па $U_{0,95\text{отн}} = 0,0058$ %	Метод косвенных измерений при помощи манометра грузопоршневого
14.2	Барометры	(0,5 – 1,4) кПа (1,4 – 280) кПа	$U_{0,95} = 3,81$ Па $U_{0,95\text{отн}} = 0,0058$ %	Метод косвенных измерений при помощи манометра грузопоршневого
14.3	Калибраторы и манометры абсолютного давления цифровые	(0 – 1,4) кПа (0,0014 – 60) МПа (60 – 100) МПа	$U_{0,95} = 3,81$ Па $U_{0,95\text{отн}} = 0,0058$ % $U_{0,95\text{отн}} = 0,0058$ % $U_{0,95\text{отн}} = 0,0116$ %	Метод косвенных измерений при помощи манометра грузопоршневого
14.4	Вакуумметры (тепловые, термопарные, конвекционные, сопротивления, деформационные, магнитные, ионизационные, комбинированные и широкодиапазонные), датчики и модули для измерения вакуума	$(1 \cdot 10^{-5} - 1 \cdot 10^{-2})$ Па $(1 \cdot 10^{-2} - 1 \cdot 10^3)$ Па $(1 \cdot 10^3 - 1 \cdot 10^5)$ Па	$U_{0,95\text{отн}} = 17,32$ % $U_{0,95\text{отн}} = 11,55$ % $U_{0,95\text{отн}} = 0,0115$ %	Метод прямых измерений при помощи вакуумной установки

1	2	3	4	5
14.5	Микроманометры	(0 – 4000) Па	$U_{0,95} = 0,116$ Па	Метод прямых измерений при помощи датчика давления
14.6	Напоромеры, тягомеры, тягонапоромеры и манометры дифференциальные	от минус 40 до минус 4 кПа от минус 4 до плюс 0,02 кПа (0,02 – 4) кПа (4 – 40) кПа	$U_{0,95 \text{ отн}} = 0,0058$ % $U_{0,95} = 0,577$ Па $U_{0,95} = 0,116$ Па $U_{0,95 \text{ отн}} = 0,0116$ %	Метод прямых измерений при помощи манометра грузопоршневого
14.7	Манометры, вакуумметры, мановакуумметры деформационные (в т.ч. с условной шкалой), самопишущие	от минус 0,1 до плюс 60 МПа (60 – 100) МПа (100 – 250) МПа	$U_{0,95 \text{ отн}} = 0,0058$ % $U_{0,95 \text{ отн}} = 0,0116$ % $U_{0,95 \text{ отн}} = 0,0232$ %	Метод прямых измерений при помощи манометра грузопоршневого
14.8	Преобразователи давления эталонные, преобразователи (датчики) давления измерительные	от минус 0,1 до плюс 60 МПа (60 – 100) МПа (100 – 250) МПа	$U_{0,95 \text{ отн}} = 0,006$ % $U_{0,95 \text{ отн}} = 0,0117$ % $U_{0,95 \text{ отн}} = 0,0232$ %	Метод прямых измерений при помощи манометра грузопоршневого
14.9	Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, калибраторы давления грузопоршневые	от минус 0,1 до плюс 250 МПа	$U_{0,95 \text{ отн}} = 0,0058$ %	Метод прямых измерений при помощи манометра грузопоршневого
14.10	Манометры цифровые, калибраторы, калибраторы–контроллеры давления	от минус 0,1 до плюс 60 МПа (60 – 100) МПа (100 – 250) МПа	$U_{0,95 \text{ отн}} = 0,0058$ % $U_{0,95 \text{ отн}} = 0,0116$ % $U_{0,95 \text{ отн}} = 0,0232$ %	Метод прямых измерений при помощи манометра грузопоршневого
14.11	Задатчики давления, разрежения (в т.ч. автоматические)	от минус 0,063 до плюс 60 МПа	$U_{0,95 \text{ отн}} = 0,0058$ %	Метод прямых измерений при помощи манометра грузопоршневого
14.12	Анализаторы инфузионных устройств	от минус 150 до плюс 1200 мм рт.ст.	$U_{0,95} = 3$ %	Сличение с эталонным цифровым манометром
<b>ИЗМЕРЕНИЯ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА И СВОЙСТВ ВЕЩЕСТВ</b>				
<b>15 Средства измерений вязкости жидкости</b>				
15.1	Вискозиметры капиллярные	от $4 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-1} \text{ м}^2 \cdot \text{с}^{-1}$	$U_{0,95 \text{ отн.}} = (0,06 – 0,14)$ %	Сличение при помощи компаратора с вискозиметрами стеклянными
15.2	Вискозиметры	от $1 \cdot 10^{-3}$ до	$U_{0,95 \text{ отн.}} = (0,2 – 0,3)$	Метод прямых

1	2	3	4	5
	ротационные	$1 \cdot 10^2$ Па·с	%	измерений при помощи ГСО вязкости
15.3	Вискозиметры условной вязкости	(20 – 300) с	$U_{0,95 \text{ отн.}} = 0,3 \%$	Метод косвенных измерений при помощи ГСО вязкости
<b>16 Средства измерений плотности</b>				
16.1	Ареометры	от 650 до 111.0 кг/м <sup>3</sup>	$U_{0,95} = 8,5 \cdot 10^{-3}$ кг/м <sup>3</sup>	Метод косвенных измерений при помощи установки гидростатического взвешивания
		от 0 до 75 % массовой доли	$U_{0,95} = (0,0002 - 0,0057) \%$	Метод косвенных измерений при помощи установки гидростатического взвешивания
		от 0 до 100 % объемной доли	$U_{0,95} = (0,0002 - 0,0057) \%$	Метод косвенных измерений при помощи установки гидростатического взвешивания
16.2	Плотномеры	От 0 до 2000 кг/м <sup>3</sup>	$U_{0,95} = 8,5 \cdot 10^{-3}$ кг/м <sup>3</sup>	Сличение при помощи компаратора с установкой гидростатического взвешивания
16.3	Анализаторы жидкости	От 0 до 100 % объемной доли	$U_{0,95} = (0,0002-0,03) \%$	Метод косвенных измерений при помощи установки гидростатического взвешивания
16.4	Средства измерений плотности твердых материалов	от 0,17 до 22500 кг/м <sup>3</sup>	$U_{0,95} = 8,5 \cdot 10^{-3}$ кг/м <sup>3</sup>	Метод косвенных измерений при помощи установки гидростатического взвешивания
<b>17 Средства измерений влажности газов</b>				
17.1	Анализаторы влажности газов, гигрометры и гигрографы, преобразователи относительной влажности	от 5 до 100 %	$U_{0,95} = 0,58 \%$	Метод прямых измерений при помощи генератора влажного газа
17.2	Гигрометры, анализаторы влажности газов, датчики точки	от минус 75 до плюс 60 °С	$U_{0,95} = 0,23 \text{ °С}$	Метод прямых измерений при помощи

1	2	3	4	5
	росы			генератора влажного воздуха
17.3	Анализаторы влажности газов, гигрометры кулонометрические объемной доли влаги	от 0,1 до 12 000 млн <sup>-1</sup>	$U_{0,95 \text{ отн.}} = (1,0 - 1,52) \%$	Метод прямых измерений при помощи генератора влажного воздуха
<b>18 Средства измерений влажности твердых веществ и материалов</b>				
18.1 *	Установки для определения влажности зерна, влагомеры зерна и зернопродуктов, влагомеры твердых веществ и материалов	от 0,5 до 5 % от 5 до 20 % от 20 до 40 % от 40 до 80 %	$U_{0,95 \text{ отн.}} = 3,46 \%$ $U_{0,95 \text{ отн.}} = 2,89 \%$ $U_{0,95 \text{ отн.}} = 1,76 \%$ $U_{0,95 \text{ отн.}} = 0,92 \%$	Сличение при помощи компаратора с установкой измерительной эталонной
18.2	Влагомеры термогравиметрические инфракрасные, измерители влажности весовые	от 0 до 100 %	$U_{0,95 \text{ отн.}} = 0,01 \%$	Метод косвенных измерений при помощи гирь
<b>19 Средства измерений компонентов в газовых средах</b>				
19.1	Газоанализаторы, газо-сигнализаторы, газоаналитические станции и посты контроля загрязнения атмосферы	от 0 до 0,0010 % об.д. от 0,001 до 0,01 % об.д. от 0,01 до 1 % об.д. от 1 до 10 % об.д. от 10 до 20 % об.д. от 20 до 70 % об.д. от 70 до 100 % об.д.	$U_{0,95 \text{ отн.}} = 10 \%$ $U_{0,95 \text{ отн.}} = 6 \%$ $U_{0,95 \text{ отн.}} = 2 \%$ $U_{0,95 \text{ отн.}} = 1,5 \%$ $U_{0,95 \text{ отн.}} = 1,2 \%$ $U_{0,95 \text{ отн.}} = 0,8 \%$ $U_{0,95 \text{ отн.}} = 0,03 \%$	Метод прямых измерений при помощи ГСО ПГС
19.2	Газоанализаторы озона	от 0,05 до 150 мг/м <sup>3</sup>	$U_{0,95 \text{ отн.}} = 13,6 \%$	Метод косвенных измерений при помощи спектрофотометра
19.3	Газоанализаторы, газо-сигнализаторы	От 0 до 100 % НКПР	$U_{0,95 \text{ отн.}} = 1,4 \%$	Метод прямых измерений при помощи ГСО ПГС
19.4	Газоанализаторы, газо-сигнализаторы, газоаналитические станции и посты контроля загрязнения атмосферы	(0 – 150 000) мг/м <sup>3</sup>	$U_{0,95 \text{ отн.}} = (0,03 - 10,00) \%$	Метод прямых измерений при помощи ГСО ПГС
19.5	Газоанализаторы, газо-сигнализаторы, газоаналитические станции и посты контроля загряз-	(0 – 20 000) млн <sup>-1</sup>	$U_{0,95 \text{ отн.}} = (0,03 - 10,00) \%$	Метод прямых измерений при помощи ГСО ПГС

1	2	3	4	5
	нения атмосферы			
<b>20 Анализаторы массовой концентрации аэрозольных частиц</b>				
20.1	Пылемеры, анализаторы пыли	от 0,1 до 1500 мг/м <sup>3</sup>	$U_{0,95 \text{ отн}} = 11,55 \%$	Метод непосредственного сличения при помощи анализатора пыли
<b>21 Средства измерений содержания компонентов в жидких и твердых веществах и материалах</b>				
21.1 *	Хроматографы газовые, жидкостные/ионные	от 0 до 100 %	$U_{0,95 \text{ отн}} = (0,23 - 1,3) \%$	Метод прямых измерений при помощи ГСО состава
21.2 *	Хромато-масс-спектрометры	от 0 до 100 об.д. %	$U_{0,95 \text{ отн}} = 1,3 \%$	Метод прямых измерений при помощи ГСО состава
21.3	Системы капиллярного электрофореза	от 0 до 100 %	$U_{0,95 \text{ отн}} = (0,23 - 1,3) \%$	Метод прямых измерений при помощи ГСО состава
21.4	Полярографы и анализаторы вольтамперометрические	от 0,1 до 50 мг/дм <sup>3</sup>	$U_{0,95 \text{ отн}} = (0,2 - 2,0) \%$	Метод прямых измерений при помощи ГСО состава
21.5 *	Системы для тонкослойной хроматографии	от 0,005 до 150,0 мг/дм <sup>3</sup>	$U_{0,95 \text{ отн}} = 1,15 \%$	Метод прямых измерений при помощи ГСО состава
<b>22 Средства измерений pH и рХ</b>				
22.1	Вторичные преобразователи pH-метров	от минус 20 до плюс 20 pH (рХ)	$U_{0,95} = 0,01 \text{ pH (рХ)}$	Метод косвенных измерений при помощи компаратора напряжений
22.2	Вторичные преобразователи pH-метров	от минус 4000 до плюс 4000 мВ	$U = (0,12 \cdot U_{\text{изм}} + 0,12) \text{ мВ}$ Где $U_{\text{изм}}$ – напряжение, мВ	Метод косвенных измерений при помощи компаратора напряжений
22.3	pH-метры	от 0 до 14 pH	$U_{0,95} = 0,012 \text{ pH}$	Метод прямых измерений при помощи буферных растворов pH
22.4	Иономеры	от 0 до 7 рХ от 0 до 100 г/л	$U_{0,95} = 0,012 \text{ рХ}$ $U_{0,95 \text{ отн.}} = (0,2 - 2,0) \%$	Метод прямых измерений при помощи рабочих эталонов активности ионов

1	2	3	4	5
<b>23 Средства измерений удельной электрической проводимости</b>				
23.1	Кондуктометры	от $10^{-4}$ до 100 См/м	$U_{0,95 \text{ отн.}} = 0,29 \%$	Метод прямых измерений при помощи кондуктометра лабораторного
23.2	Концентратомеры кондуктометрические	от 0 до 100 г/л	$U_{0,95 \text{ отн.}} = 0,29 \%$	Метод прямых измерений при помощи кондуктометра лабораторного
23.3	Измерители удельной электрической проводимости	(0 – 60) МСм/м	ПГ $\pm 2 \%$ $U=0,015$	Метод прямых измерений при помощи меры удельной электрической проводимости
23.4	Измерители содержания ферритной фазы	(0 – 20) %	$U_{0,95} = 0,03464$	Метод прямых измерений при помощи меры содержания ферритной фазы
<b>24 Анализаторы состава воды и растворов</b>				
24.1	Анализаторы растворенного в воде кислорода, оксиметры	от 0 до 50 мг/л от 0 – 200 % (0 – 100) °С	$U_{0,95 \text{ отн.}} = 0,127 \%$ $U_{0,95} = (0,023 – 0,035) \%$	Метод косвенных измерений при помощи ГСО ПГС
24.2	Анализаторы качества воды	от 0 до 1000 мг/л	$U_{0,95 \text{ отн.}} = (0,2 – 2,0) \%$	Метод прямых измерений при помощи ГСО состава растворов
24.3	Концентрации неорганических компонентов	от 0 до 750 мг/дм <sup>3</sup>	$U_{0,95 \text{ отн.}} = 0,23 \%$	Метод прямых измерений при помощи ГСО состава растворов
24.4	Титраторы лабораторные общего назначения	от $1 \cdot 10^{-4}$ до 100 % от $1 \cdot 10^{-4}$ до 500 мг от 0 до 14 рН	$U_{0,95 \text{ отн.}} = (0,014 – 1,5) \%$ $U_{0,95} = 0,012 \text{ рН}$	Метод прямых измерений при помощи ГСО состава веществ.
24.5	Концентрации осмотически активных веществ и температуры замерзания водных растворов	от 0 до 4000 ммоль/кг от 0 до минус 4 °С	$U_{0,95 \text{ отн.}} = 0,23 \%$ $U_{0,95} = (0,0004 – 0,01) \text{ °С}$	Метод косвенных Измерений при помощи ГСО состава натрия хлористого

1	2	3	4	5
<b>25 Средства измерений состава, свойств и показателей качества нефти и нефтепродуктов</b>				
25.1	Анализаторы нефтепродуктов	от 0,0007 до 60 %	$U_{0,95 \text{ отн}} = 2 \%$	Метод прямых измерений при помощи ГСО содержания серы
<b>26 Средства измерений содержания компонентов в сельскохозяйственных материалах и пищевых продуктах</b>				
26.1	Анализаторы сельскохозяйственных материалов и пищевых продуктов	от 0 до 80 %	$U_{0,95 \text{ отн}} = 2 \%$	Метод прямых измерений при помощи ГСО состава продуктов
<b>27 Средства измерений поверхностного натяжения</b>				
27.1	Тензиометры	от 0 до 999 мН/м	$U_{0,95 \text{ отн}} = (0,2 - 0,7) \%$	Метод косвенных измерений при помощи гирь
<b>28 Средства измерения содержания паров этанола в выдыхаемом воздухе</b>				
28.1	Анализаторы, сигнализаторы паров этанола (алкоголя) в выдыхаемом воздухе	от 0 до 0,8 мг/л от 0,8 до 2 мг/л	$U_{0,95} = 4,6 \text{ мг/л}$ $U_{0,95 \text{ отн}} = 5,8 \%$	Метод прямых измерений при помощи генератора паров этанола
<b>ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ И ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ</b>				
<b>29 Средства измерений температуры контактные, бесконтактные, термостаты</b>				
29.1	Термопреобразователи сопротивления, преобразователи термоэлектрические (термопары), термометры (в том числе медицинские), цифровые, полупроводниковые, кварцевые, манометрические, биметаллические, термометры стеклянные жидкостные, термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом, комплекты для измерений разности температуры	от минус 200 до плюс 1800 °С	$U_{0,95} = 0,0003 \text{ °С}$	Метод прямых измерений с помощью эталонных термопреобразователей сопротивления и преобразователей термоэлектрических

1	2	3	4	5
29.2	Измерители температуры, калибраторы– измерители многофункциональные, распределители (регистраторы) параметров теплопотребления, вторичные приборы теплового контроля, преобразователи измерительные нормирующие	от минус 270 до плюс 2500 °С	$U_{0,95} = 0,002 \text{ } ^\circ\text{C}$	Метод прямых измерений с помощью эталонного калибратора сигналов, меры сопротивления многозначной
		от минус 10 до плюс 10 В 0,1 нА – 100 мА  (0,01 – 111111,1) Ом	$U_{0,95} = 0,002 \text{ мВ}$ $U_{0,95} = 0,04 \text{ А}$  $U_{0,95} = 0,0001 \text{ Ом}$	Метод прямых измерений с помощью эталонного калибратора сигналов, меры сопротивления многозначной
29.3	Термостаты, калибраторы температуры	от минус 200 до плюс 1600 °С	$U_{0,95} = 0,003 \text{ } ^\circ\text{C}$	Метод прямых измерений с помощью эталонных термопреобразователей сопротивления и преобразователей термоэлектрических
29.4	Средства измерений теплопроводности твердых тел	(0,02 – 1,2) Вт/(м·К)	$U_{0,95} = (0,0007 – 0,04) \text{ Вт/(м}\cdot\text{К)}$	Метод прямых измерений с помощью прибора для измерений теплопроводности и мер
29.5	Измерители и преобразователи плотности теплового потока	(10 – 5000) Вт/м <sup>2</sup>	$U_{0,95} = 0,13 \text{ Вт/м}^2$	Метод прямых измерений с помощью датчиков теплового потока
29.6	Пирометры инфракрасные, тепловизоры, преобразователи пирометрические	от минус 50 до 0 °С	$U_{0,95} = 0,6 \text{ } ^\circ\text{C}$	Метод прямых измерений с помощью моделей в виде абсолютно черных тел и эталонного пирометра
29.7	Излучатели «Абсолютно	от минус 50 до	$U_{0,95} = 0,52 \text{ } ^\circ\text{C}$	Метод прямых измерений с помощью

1	2	3	4	5
	черное тело» (АЧТ)	0 °С (0 – 3000) °С	$U_{0,95} = 0,52$ °С	эталонного пирометра Метод прямых измерений с помощью эталонного пирометра
29.8	Пирометры визуальные монохроматические с длиной волны 0,65 мкм	(800 – 3000) °С	$U_{0,95} = 2,77$ °С	Метод прямых измерений с помощью моделей в виде абсолютно черных тел и эталонного пирометра
29.9	Пирометры оптические рабочие	(800 – 5000) °С	$U_{0,95} = 23$ °С	Метод прямых измерений с помощью эталонной лампы
29.1 0	Лампы температурные (яркостные)	(800 – 2100) °С	$U_{0,95} = 6,9$ °С	Метод прямых измерений с помощью эталонного пирометра
29.1 1	Телескопы радиационных пирометров, преобразователи пирометрические полного и частичного излучения	(200 – 2300) °С	$U_{0,95} = 6,9$ °С	Метод прямых измерений с помощью эталонного телескопа
29.1 2	Калориметры с бомбой, калориметры газовые	(5 – 40) кДж (20 – 50) МДж/м <sup>3</sup>	$U_{0,95} = 5,7$ кДж/кг	Метод прямых измерений с помощью ГСО
29.1 3	Приборы для определения температуры плавления, кипения, каплепадения (размягчения)	(25 – 375) °С	$U_{0,95} = 0,23$ °С	Метод прямых измерений с помощью ГСО
29.1 4	Калориметры дифференциальные сканирующие	от минус 170 до плюс 830 °С	$U_{0,95} = 0,07$ °С	Метод прямых измерений с помощью ГСО
29.1 5	Приборы для определения температуры вспышки	от минус 64 до плюс 300 °С	$U_{0,95} = 0,58$ °С	Метод прямых измерений с помощью ГСО

1	2	3	4	5
	нефтепродуктов			
<b>ИЗМЕРЕНИЯ ВРЕМЕНИ И ЧАСТОТЫ</b>				
<b>30 Стандарты частоты, устройства синхронизации времени</b>				
30.1	Стандарты частоты и времени рубидиевые всех типов (в том числе с синхронизацией по ГНСС)	(1; 5; 10; 2,048; 10,24) МГц 1 Гц	$U_{0,95} = 5,8 \cdot 10^{-13}$ (отн.) $U_{0,95} = 34$ нс	Метод компарирования при помощи водородного стандарта частоты
30.2	Генераторы опорного сигнала рубидиевые всех типов	(5; 10) МГц	$U_{0,95} = 5,8 \cdot 10^{-13}$ (отн.)	Метод компарирования при помощи водородного стандарта частоты
30.3	Калибраторы частотные всех типов	(1; 5; 10; 2,048) МГц	$U_{0,95} = 5,8 \cdot 10^{-13}$ (отн.)	Метод компарирования при помощи водородного стандарта частоты
30.4	Приемники–компараторы частотные всех типов	5 кГц – 30 МГц (1; 5; 10; 2,048; 10,24) МГц с относительным отклонением до $\pm 1 \cdot 10^{-7}$	$U_{0,95} = 5,8 \cdot 10^{-13}$ (отн.)	Метод компарирования при помощи водородного стандарта частоты
30.5	Компараторы частотные	(1; 5; 10; 2,048; 10,24) МГц	$U_{0,95} = 5,8 \cdot 10^{-13}$ (отн.)	Метод компарирования при помощи водородного стандарта частоты
30.6	Приборы контроля временных и частотных характеристик с применением каналов связи для передачи результатов измерений	(1; 5; 10; 2,048; 10,24) МГц 1 Гц	$U_{0,95} = 5,8 \cdot 10^{-13}$ (отн.) $U_{0,95} = 34$ нс	Метод компарирования при помощи водородного стандарта частоты
30.7	Устройства синхронизации времени по ГНСС (источники первичные эталонные/серверы времени)	1 Гц	$U_{0,95} = 34$ нс	Метод компарирования при помощи водородного стандарта частоты
30.8	Измерители временных отклонений	(5; 10; 2,048) МГц	$U_{0,95} = 5,8 \cdot 10^{-13}$ (отн.)	Метод компарирования при помощи водородного стандарта частоты

1	2	3	4	5
30.9	Устройства сбора и передачи данных	1 сутки	$U_{0,95} = 34 \text{ нс}$	Метод компарирования при помощи водородного стандарта частоты
30.1 0	Измерители параметров сигналов в системах сетевой тактовой синхронизации	(5; 10; 2,048; 10,24) МГц	$U_{0,95} = 5,8 \cdot 10^{-13}$ (отн.)	Метод компарирования при помощи водородного стандарта частоты
30.1 1	Секундомеры–калибраторы, секундомеры таймеры	$(5 \cdot 10^{-6} - 1) \text{ с}$ $(10^{-2} - 10^5) \text{ с}$	$U_{0,95} = \text{от } 2,3 \cdot 10^{-9} \text{ до } 3 \cdot 10^{-9} \text{ с}$ $U_{0,95} = \text{от } 2,3 \cdot 10^{-9} \text{ до } 5,8 \cdot 10^{-5} \text{ с}$	Прямые измерения с помощью частотомера
30.1 2	Источники временных сдвигов Измерители временных интервалов	10 нс – 1 с 10 нс – 0,01 с	$U_{0,95} = \text{от } 2,3 \cdot 10^{-9} \text{ до } 3 \cdot 10^{-9} \text{ с}$	Прямые измерения с помощью частотомера
30.1 3	Морские и авиационные хронометры	12 суток	$U_{0,95} = 5,8 \cdot 10^{-10}$ (отн.)	Прямые измерения с помощью частотомера
30.1 4	Миллисекундомеры	$(1 - 1 \cdot 10^5) \text{ мс}$	$U_{0,95} = 5,8 \cdot 10^{-10}$ (отн.)	Прямые измерения с помощью частотомера
30.1 5	Синхронометры кварцевые	(0,01 – 999999,9) мкс	$U_{0,95} = 5,8 \cdot 10^{-10}$ (отн.)	Прямые измерения с помощью частотомера
30.1 6	Калибраторы времени отключения	(10 – 190) мс (200 – 900) мс	$U_{0,95} = \text{от } 2,3 \cdot 10^{-9} \text{ до } 2,5 \cdot 10^{-9} \text{ с}$ $U_{0,95} = \text{от } 2,5 \cdot 10^{-9} \text{ до } 3 \cdot 10^{-9} \text{ с}$	Прямые измерения с помощью частотомера Прямые измерения с помощью частотомера
30.1 7	Преобразователи частоты	(10 – 75) ГГц	$U_{0,95} = 5,8 \cdot 10^{-10}$ (отн.)	Прямые измерения с помощью частотомера
30.1 8	Синтезаторы частот и умножители частоты синтезаторные всех типов, усилители частоты	0,001 Гц – 67 ГГц	$U_{0,95} = 5,8 \cdot 10^{-13}$ (отн.)	Сравнение с помощью компаратора с водородным стандартом частоты
30.1 9	Частотомеры	0,001 Гц – 75 ГГц	$U_{0,95} = 5,8 \cdot 10^{-13}$ (отн.)	Сравнение с помощью компаратора с водородным стандартом частоты
30.2 0	Аппаратура определения координат и параметров движения объектов по	(0 – 515) м/с	$U_{0,95} = 0,02 \text{ м/с}$	Сравнение с имитатором сигналов

1	2	3	4	5
	каналам ГНСС Глонасс/GPS	Координаты точек земной поверхности	$U_{0,95} = 0,23$ м	Сравнение с имитатором сигналов
30.2 1	Генераторы сигналов специальной и сложной формы	10 мГц – 1 ГГц  (-120 – 25) дБ (-20 – 20) дБ A = (-120 – 25) дБ	$ПГ \pm 10^{-8} \cdot F$ $U_{0,95} = 6 \cdot 10^{-10}$ $ПГ \pm (0,3 - 3)$ дБ $U_{0,95} = (0,08 - 0,32)$ дБ $U_{0,95} = (0,09 + 0,006 \cdot A)$ дБ	Прямые измерения с помощью частотомера, измерителя мощности, измерителя ослабления, измерителя модуляции, анализатора спектра
30.2 2	Системы измерения длительности соединений	(1 – 10800) с	$U_{0,95} = 0,29$ с	Прямые измерения с помощью частотомера, измерителя мощности, измерителя ослабления, измерителя модуляции, анализатора спектра
30.2 3	Формирователи телефонных соединений	(1 – 3600) с	$U_{0,95} = 1,7 \cdot 10^{-3} \cdot T$ , где T – измеренная длительность, с	Прямые измерения с помощью установки для поверки СИДС
30.2 4	Приборы для поверки таксофонов	(10 – 600) с	$U_{0,95} = 1,15 \cdot 10^{-6}$ , с	Прямые измерения с помощью установки для поверки СИДС
30.2 5	Тарификаторы таксофонов	(10 – 600) с	$U_{0,95} = 0,17$ %	Прямые измерения с помощью установки для поверки СИДС
30.2 6	Системы измерений передачи данных (СИПД), системы измерений количества информации (СИКИ)	10 байт – 10 Мбайт  (1 – 3600) с	$U_{0,95} = 0$ байт $U_{0,95} = 1,7 \cdot 10^{-3}$ , с	Прямые измерения с помощью установки для поверки СИДС
30.2 7	Меры частот сердечных сокращений, приборы (тестеры) для поверки фетальных мониторов	от 30 до 500 $\text{мин}^{-1}$	$U_{0,95} = 8,66 \cdot 10^{-5}$ %	Метод прямых измерений при помощи частотомера
<b>ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И МАГНИТНЫХ ВЕЛИЧИН</b>				

1	2	3	4	5
<b>31 Средства измерений постоянного и переменного тока, счетчики электрической энергии</b>				
31.1	Средства измерений постоянного тока	(0 – 10 <sup>5</sup> ) В (0 – 1000) А	$U_{0,95\text{отн}} = 0,9 \cdot 10^{-4} \%$ $U_{0,95\text{отн}} = 1,6 \cdot 10^{-3} \%$	Метод прямых измерений с помощью эталонного калибратора и мультиметра
31.2	Средства измерений переменного тока	0,1 мкВ – 750/√3 кВ 10 мкА – 20 кА (10 – 30·10 <sup>6</sup> ) Гц	$U_{0,95\text{отн}} = 1,15 \cdot 10^{-3} \%$ $U_{0,95\text{отн}} = 2,3 \cdot 10^{-3} \%$	Метод прямых измерений с помощью эталонного калибратора и мультиметра
31.3	Средства измерений электрической мощности постоянного и переменного тока	(0,001 – 6·10 <sup>4</sup> ) Вт (0,001 – 6·10 <sup>4</sup> ) Вар (0,001 – 6·10 <sup>4</sup> ) В·А (20 – 1000) Гц	$U_{0,95\text{отн}} = 0,011547 \%$	Метод прямых измерений с помощью эталонного калибратора и мультиметра
31.4	Калибраторы, компараторы, установки для поверки вольтметров, амперметров, мультиметры, контроллеры измерительные, пробойные установки, преобразователи и делители напряжения	(0 – 1,2·10 <sup>3</sup> ) В  (0 – 7,5) кА  0,1 мкВ – 750/√3 кВ (20 – 30 <sup>6</sup> ) Гц  100 мкА – 20 кА (20 – 30 <sup>6</sup> ) Гц	$U_{0,95\text{отн}} = 4 \cdot 10^{-4} \%$  $U_{0,95\text{отн}} = 1,6 \cdot 10^{-3} \%$  $U_{0,95\text{отн}} = 0,0115 \%$  $U_{0,95\text{отн}} = 0,00577 \%$	Метод прямых измерений с помощью эталонного калибратора, меры сопротивления и мультиметра Метод прямых измерений с помощью эталонного калибратора, меры сопротивления и мультиметра Метод прямых измерений с помощью эталонного калибратора, меры сопротивления и мультиметра
31.5	Усилители измерительные	(0 – 100) мВ/В	$U_{0,95\text{отн}} = 2,89 \cdot 10^{-3} \%$	Метод прямых измерений с помощью

1	2	3	4	5
				эталонного калибратора, меры сопротивления и мультиметра
31.6	Элементы нормальные	(1,018 – 1,019) В 10 В	$U_{0,95\text{отн}} = 0,9 \cdot 10^{-4} \%$	Метод прямых измерений с помощью эталонного мультиметра
31.7	Трансформаторы напряжения	$(1/\sqrt{3} - 750/\sqrt{3})$ кВ / $100/\sqrt{3}$ , 100/3, 100В (50 – 60) Гц	$U_{0,95\text{отн}} = 0,0058$ $U_{0,95} = 0,58'$	Метод прямых измерений с помощью эталонного трансформатора и прибора сравнения
31.8	Трансформаторы тока	$(0,5 - 20 \cdot 10^3)$ А / 1 А; 5 А (50 – 60) Гц	$U_{0,95\text{отн}} = 0,00577 \%$ $U_{0,95} = 0,47'$	Метод прямых измерений с помощью эталонного трансформатора и прибора сравнения
31.9	Меры сопротивления однозначные и многозначные постоянного тока, имитаторы и мосты постоянного тока, омметры, шунты, делители напряжения, компараторы сопротивлений, установки мостовые	$(10^{-8} - 10^{15})$ Ом	$U_{0,95\text{отн}} = 1,73 \cdot 10^{-4} \%$	Метод прямых измерений с помощью эталонного калибратора, меры сопротивления, мультиметра, омметра и установки мостовой
31.1 0	Калибраторы и измерители фазы	$(0,1 - 360)^\circ$ $(5 - 5 \cdot 10^6)$ Гц	$U_{0,95} = 0,015^\circ$	Метод прямых измерений с помощью эталонного калибратора фаз, мультиметра
31.1 1	Средства измерений магнитной индукции постоянного и переменного поля	$(10^{-7} - 2,0)$ Тл $(20 - 20 \cdot 10^3)$ Гц	$U_{0,95\text{отн}} = 0,023 \%$	Метод прямых измерений с помощью установки для поверки измерителей магнитной индукции и тесламетров, эталонной индукционной меры и набора катушек

1	2	3	4	5
31.1 2	Средства измерения магнитного потока, статических магнитных характеристик магнитомягких материалов, образцы магнитомягких материалов и магнитотвердых материалов, катушки магнитной индукции, измерительные катушки	$(2 - 25 \cdot 10^3)$ мкВб $(10^{-4} - 0,01)$ Вб/А $(10^{-5} - 0,01)$ Вб $(0,01 - 5 \cdot 10^4)$ А/м $(20 - 300)$ кА/м $(5 \cdot 10^{-4} - 5 \cdot 10^{-2})$ Тл/А	$U_{0,95\text{отн}} = 0,35 \%$ $U_{0,95\text{отн}} = 0,039 \%$ $U_{0,95\text{отн}} = 0,58 \%$ $U_{0,95\text{отн}} = 1,15 \%$ $U_{0,95\text{отн}} = 0,35 \%$	Метод прямых измерений с помощью установки для поверки измерителей магнитной индукции и тесламетров, эталонной индукционной меры и набора катушек
31.1 3	Счетчики электрической энергии переменного тока, и средств измерений электрической мощности	$(30 - 480)$ В 1 мА – 150 А $(45 - 400)$ Гц	$U_{0,95\text{отн}} = 0,01155 \%$	Метод прямых измерений с помощью установки для поверки электросчетчиков
31.1 4	Счетчики электрической энергии постоянного тока	$(6 - 6 \cdot 10^3)$ В 5 мА – 250 кА	$U_{0,95\text{отн}} = 0,115 \%$	Метод прямых измерений с помощью установки для поверки электросчетчиков
31.1 5	Установки для поверки счетчиков электрической энергии и средств измерений электрической мощности	$(30 - 480)$ В $(0,025 - 150)$ А $(45 - 100)$ Гц	$U_{0,95} = 0,011547 \%$	Метод прямых измерений с помощью эталонного электронного счетчика
31.1 6	Измерители показателей качества электрической энергии	$(1 - 1000)$ В 10 мА – 1000 А $(0 - 360)^\circ$ 16 Гц – 6 кГц количество доступных гармоник максимальная частота гармоники максимальная амплитуда отдельной гармоники максимальное доступное гармоническое	$U_{0,95\text{отн}} = 1,15 \cdot 10^{-3} \%$ $U_{0,95\text{отн}} = 2,3 \cdot 10^{-3} \%$ $U_{0,95} = 0,035^\circ$ $U_{0,95\text{отн}} = 0,133 \%$ 100 6 кГц 30 % основной амплитуды 50%	Метод прямых измерений с помощью эталонного калибратора, СИ и регистрации показателей качества электрической энергии, меры сопротивления, мультиметра и частотомера

1	2	3	4	5
		искажение		
31.1 7	Источники питания постоянного тока	(0,01 – 1000) В (0,01 – 500) А	$U_{0,95\text{отн}} = 4 \cdot 10^{-4} \%$ $U_{0,95\text{отн}} = 1,73 \cdot 10^{-2} \%$	Метод прямых измерений с помощью мультиметра, электронной нагрузки и калибратора
31.18	Источники питания переменного тока	(0,01 – 300) В (50 – 400) Гц (0,1 – 36) А (50 – 400) Гц	$U_{0,95\text{отн}} = 1,28 \cdot 10^{-1} \%$ $U_{0,95\text{отн}} = 2,3 \cdot 10^{-3} \%$	Метод прямых измерений с помощью мультиметра, электронной нагрузки и калибратора
31.19	Нагрузки электронные постоянного и переменного тока	(0,0001 – 1000) В (0,001 – 1000) А	$U_{0,95\text{отн}} = 0,0004 \%$ $U_{0,95\text{отн}} = 0,0115 \%$	Метод прямых измерений с помощью мультиметра, источника питания и калибратора
31.20	Системы измерительные, каналы измерительные переменного тока	$(0 - 5 \cdot 10^5 / \sqrt{3})$ В 10 мкА – $20 \cdot 10^3$ А ( $10 - 10^6$ ) Гц	$U_{0,95} = 40,42$ мкс	Метод прямых измерений с помощью эталонного калибратора, мультиметра и частотомера
31.21	Системы измерительные, каналы измерительные постоянного тока	0,1 мВ – $10^5$ В 10 мкА – 1000 А	$U_{0,95} = 40,42$ мкс	Метод прямых измерений с помощью эталонного

1	2	3	4	5
				калибратора, мультиметра и частотомера
31.22	Системы измерительные, каналы измерительные мощности постоянного и переменного тока	(0,001 – 6·10 <sup>4</sup> ) Вт (0,001 – 6·10 <sup>4</sup> ) Вар (0,001 – 6·10 <sup>4</sup> )В·А (20 – 1000) Гц	U <sub>0,95</sub> =40,42 мкс	Метод прямых измерений с помощью эталонного калибратора, мультиметра и частотомера
31.23	Меры электрической емкости и измерители тангенса угла потерь	(1·10 <sup>-3</sup> –1,5·10 <sup>-5</sup> ) пФ (1·10 <sup>-5</sup> – 0,1)	U <sub>0,95отн</sub> =0,0577 % U <sub>0,95</sub> =0,0035	Метод прямых измерений с помощью эталонного калибратора и мультиметра
31.24	Конденсаторы измерительные, измерители емкости	(0 – 0,15) мкФ	U <sub>0,95отн</sub> =0,0231 %	Метод прямых измерений с помощью эталонного калибратора и мультиметра
<b>РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ И РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ</b>				
<b>32 Генераторы, осциллографы, измерители КСВН</b>				
32.1	Генераторы импульсов  Генераторы испытательных импульсов	0,1 нс – 10 с 1 мВ – 100 В tф ≥ 25 пс	U <sub>0,95</sub> = 6·10 <sup>-10</sup> (отн.) U <sub>0,95</sub> = (0,03 – 1) %	Метод прямых измерений с помощью осциллографа, вольтметра, частотомера
		10 мВ – 60 В Тф 50 пс – 10 нс	U <sub>0,95</sub> = (0,03 – 1) %	Метод прямых измерений с помощью осциллографа
32.2	Осциллографы цифровые запоминающие, осциллографы–мультиметры	(0 – 6) ГГц, при нормированном времени нарастания ПХ tнор ≥ 58 пс, 0,1 мВ/дел – 50В/дел	U <sub>0,95</sub> = 6·10 <sup>-10</sup> ·F  U <sub>0,95</sub> = (0,03 – 1) %	Метод прямых измерений с помощью калибратора и частотомера
		(0 – 67) ГГц, при нормированной неравномерност и АЧХ по уровню –3 дБм 0,1 мВ/дел –	U <sub>0,95</sub> = 6·10 <sup>-10</sup>  U <sub>0,95</sub> = (0,08 – 0,32) дБ U <sub>0,95</sub> = (0,03 – 1) %	Метод прямых измерений с помощью калибратора, частотомера, измерителя мощности

1	2	3	4	5
		5 В/дел		
32.3	Осциллографы стробоскопические, электронно–лучевые	(0 – 18) ГГц 1 мВ/дел – 10 В/дел	$U_{0,95} = 6 \cdot 10^{-10}$ $U_{0,95} = (0,03 – 0,3) \%$	Метод прямых измерений с помощью калибратора, частотомера, измерителя мощности
32.4	Генераторы и измерители уровня	50 Гц – 50 МГц  (–110 – 20) дБ	$U_{0,95} = 6 \cdot 10^{-10}$  $U_{0,95} = (0,012 + 0,006 \cdot A)$ дБ	Метод прямых измерений с помощью частотомера и вольтметра
32.5	Анализаторы аналоговых линий связи, каналов тональных частот	(–80 – 10) дБ (отн. 1мВт) 10 Гц – 10 МГц  1мкВ – 1000 В	$U_{0,95} = (0,012 + 0,006 \cdot A)$ дБ $U_{0,95} = 6 \cdot 10^{-10} \cdot F$  $U_{0,95} = (0,01 – 1,2) \%$	Метод прямых измерений с помощью частотомера вольтметра, осциллографа
32.6	Многофункциональные источники и измерители параметров цифровых телевизионных и звуковых сигналов MPEG–2/ MPEG–4, стандартов DVB–T/T2/S/S2/H/C/C2/SDI	Скорость цифрового потока данных (1 – 214) Мбит/с	$U_{0,95\text{отн}} = 6 \cdot 10^{-10}$	Метод прямых измерений с помощью частотомера, анализатора ТВ сигналов, генератора ТВ сигналов
32.7	Многофункциональные источники и измерители параметров телевизионных и звуковых сигналов	Тракт электрического канала звукового вещания по низкой частоте 5 Гц – 20 кГц  U (–46 – 9) дБм Видеотракт по низкой частоте (0,1 – 6,5) МГц  U (–80 – 9) дБм Видеотракт по высокой частоте (48,5 – 860) МГц	$U_{0,95\text{отн}} = 6 \cdot 10^{-10}$  $U_{0,95} = (0,08 – 0,32)$ дБ  $U_{0,95\text{отн}} = 6 \cdot 10^{-10}$  $U_{0,95} = (0,08 – 0,32)$ дБ  $U_{0,95\text{отн}} = 6 \cdot 10^{-10}$	Метод прямых измерений с помощью частотомера, анализатора ТВ сигналов, генератора ТВ сигналов
32.8	Измерители коэффициента	(0,1 – 1000) МГц	$U_{0,95} = (0,0046 \cdot M +$	Метод прямых измерений

1	2	3	4	5
	амплитудной модуляции	(0,1 – 100) %	0,23) %	с помощью калибратора
32.9	Измерители нелинейных искажений	10 Гц – 200 кГц (0,003 – 100) % (10 <sup>-4</sup> – 100) В	$U_{0,95} = (1 - 3) \cdot 10^2 \cdot K_T$ $U_{0,95} = (0,2 - 0,4) \%$	Метод прямых измерений с помощью калибратора
32.1 0	Анализаторы спектра СВЧ, измерительные приёмники	(0 – 67) ГГц (-140–30) дБ (-20–+20) дБмВт A = (-140–+30) дБ	$U_{0,95} = 6 \cdot 10^{-10} \cdot F$ $U_{0,95} = (0,08 - 0,32) \text{ дБ}$ $U_{0,95} = (0,08 + 0,0005 \cdot A) \text{ дБ}$	Метод прямых измерений с помощью частотомера, измерителя мощности, аттенюатора
32.1 1	Установки для измерения параметров радиопередающих и радиоприемных устройств	10 Гц – 50 ГГц (-120 – 50) дБ	$U_{0,95} = (0,08 + 0,0005 \cdot A) \text{ дБ}$ $U_{0,95} = 6 \cdot 10^{-10} \cdot F$	Метод прямых измерений с помощью частотомера, измерителя мощности, аттенюатора
32.1 2	Эквиваленты сети, токосъемники	0,3 кГц – 1000 МГц	$U_{0,95} = 0,45 \text{ дБ}$	Прямые измерения с помощью калибратора
32.1 3	Измерители девиации частоты	Девиация частоты 1 Гц – 1 МГц	$U_{0,95} = 0,35 \cdot 10^{-2} F$	Прямые измерения с помощью калибратора
32.1 4	Измерители амплитудно-частотной характеристики	(0 – 1,5) ГГц ДД (-110 – 0) дБ	$U_{0,95} = (0,08 + 0,0005 \cdot A) \text{ дБ}$	Прямые измерения с помощью аттенюатора
32.1 5	Установки для поверки вольтметров	(45, 400, 1000) Гц 10 мкВ – 300 В	$U_{0,95\text{отн}} = (0,01 - 0,1) \%$	Прямые измерения с помощью вольтметра
32.1 6	Приборы для поверки вольтметров	20 Гц – 1,0 ГГц (0,3 – 3) В	$U_{0,95\text{отн}} = (0,01 - 1,2) \%$	Прямые измерения с помощью вольтметра
32.1 7	Вольтметры диодные компенсационные	20 Гц – 1,0 ГГц (0,01 – 100) В	$U_{0,95\text{отн}} = (0,01 - 1,2) \%$	Сличение с эталонным вольтметром

1	2	3	4	5
32.1 8	Вольтметры электронные аналоговые переменного тока	10 Гц – 1 ГГц 0,03 мВ – 300 В	$U_{0,95\text{отн}} = (0,03 - 2,9) \%$	Прямые измерения с помощью калибратора
32.1 9	Микровольтметры селективные	1,5 Гц – 1 ГГц 1 мкВ – 3 В  (0 – 120) дБ	$U_{0,95\text{отн}} = (0,03 - 2,9) \%$  $U_{0,95} = (0,08 + 0,0005 \cdot A) \text{ дБ}$	Прямые измерения с помощью вольтметра и аттенюатора
32.2 0	Измерители КСВН коаксиальные	9 кГц – 50 ГГц  КСВН (1,0005 – 3)  фаза (0 – 360)°	$U_{0,95} = 6 \cdot 10^{-10} \cdot F$  $U_{0,95} = (0,35 - 2,3) \%$  $U_{0,95} = (0,6 - 2,3)^\circ$	Прямые измерения с помощью частотомера, мер коэффициентов отражения и передачи
32.2 1	Аттенюаторы, меры ослабления	(–120 – 0) дБ (0 – 50) ГГц (0 – 100) МГц: A = (0,1 – 10) дБ A = (10 – 80) дБ A = (80 – 110) дБ (0 – 50) ГГц: A = (0 – 140) дБ	$U_{0,95} = (0,0035 + 0,0007 \cdot A) \text{ дБ}$ $U_{0,95} = (0,007 + 0,00035 \cdot A) \text{ дБ}$ $U_{0,95} = (0,3 + 0,004 \cdot A) \text{ дБ}$  $U_{0,95} = (0,012 + 0,006 \cdot A) \text{ дБ}$	Прямые измерения с помощью образцовой установки и приемника измерительного
32.2 2	Аттенюаторы и магазины затухания ступенчатые	(0 – 100) МГц (–120 – 0) дБ A = (0,1 – 10) дБ A = (10 – 80) дБ A = (80 – 110) дБ	$U_{0,95} = (0,0035 + 0,0007 \cdot A) \text{ дБ}$ $U_{0,95} = (0,007 + 0,00035 \cdot A) \text{ дБ}$ $U_{0,95} = (0,3 + 0,004 \cdot A) \text{ дБ}$	Прямые измерения с помощью образцовой установки
32.2 3	Измерители коэффициента стоячей волны по напряжению и ослабления волноводные	(8,24 – 78,33) ГГц По КСВН (1,05 – 5,0) по ослаблению (8,24 – 37,5) ГГц (–35 – 10) дБ	$U_{0,95\text{отн}} = 1,15 \%$  $U_{0,95} = (0,07 - 0,24) \text{ дБ}$	Прямые измерения с помощью мер КСВ и аттенюатора
32.2 4	Аттенюаторы волноводные поляризационные	(2,59 – 37,5) ГГц (10 – 70) дБ	$U_{0,95} = (0,012 + 0,006 \cdot A) \text{ дБ}$	Прямые измерения с помощью образцовой установки
32.2 5	Измерители разности фаз	0,1 МГц – 18 ГГц (0 – 360)°	$U_{0,95} = 0,035^\circ$	Метод прямых измерений с помощью калибратора

1	2	3	4	5
32.2 6	Измерители мощности, преобразователи измерительные, ваттметры: в коаксиальных трактах  в волноводных трактах	(0 – 50) ГГц 1 мкВт – 30 Вт  (25,86 – 78,33) ГГц 10 мкВт – 10 мВт	$U_{0,95\text{отн}} = (0,6 – 2,8) \%$  $U_{0,95\text{отн}} = 2,8 \%$	Прямые измерения с помощью калибратора мощности СВЧ  Прямые измерения с помощью калибратора мощности СВЧ
32.2 7	Преобразователи измерительные, термисторные	(0,03 – 78,33) ГГц (0,1 – 10) мВт	$U_{0,95\text{отн}} = (0,6 – 2,8) \%$	Прямые измерения с помощью калибратора мощности СВЧ
32.2 8	Ваттметры термисторные	(0,1 – 10) мВт  (50 – 400) Ом	$U_{0,95\text{отн}} = 0,05 \%$	Прямые измерения с помощью калибратора мощности СВЧ
32.2 9	Измерители напряженности магнитного поля	(0,004 – 2000) А/м от 5 Гц до 400 кГц	$U_{0,95} = 5,8 \cdot 10^{-2} \cdot X$ , где X – измеренная напряженность, А/м	Прямые измерения с помощью эталонного генератора магнитного поля
32.3 0	Измерители напряженности электрического поля	(2 – 100) кВ/м от 5 Гц до 400 кГц	$U_{0,95} = 5,8 \cdot 10^{-2} \cdot X$ где X – измеренная напряженность, кВ/м	Прямые измерения с помощью эталонного генератора электрического поля
32.3 1	Антенны измерительные	9 кГц – 40 ГГц	$U_{0,95} = 0,159$ дБ	Прямые измерения с помощью эталонного генератора электромагнитного поля
32.3 2	Генераторы функциональные	от 0,02 Гц до 20 кГц от 0 до 200 мВ от 0,2 до 2 В от 2 до 20 В  от 0 до 20 Ом  от 20 до 200 Ом от 0,2 до 2 кОм	$U_{0,95} = 8,66 \cdot 10^{-5} \%$  $U_{0,95} = 6 \%$ $U_{0,95} = 1,6 \%$ $U_{0,95} = 1,5 \%$  $U_{0,95} = 6 \%$  $U_{0,95} = 3,3 \%$ $U_{0,95} = 1,8 \%$	Метод прямых измерений с помощью частотомера, осциллографа, мультиметра
32.3 3	Измерители мощности и частоты	от 10 до 300 Вт	$U_{0,95} = 4 \%$	Сличение при помощи

1	2	3	4	5
		от 5 до 45 МГц	$U_{0,95}=2,89 \cdot 10^{-5}$	компаратора с эталонным измерителем и частотомером
<b>ИЗМЕРЕНИЯ АКУСТИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН</b>				
<b>33 Калибраторы, микрофоны, виброметры</b>				
33.1	Калибраторы, пистонфоны	от 31,5 до 8000 Гц от 94 до 124 дБ	$U_{0,95} = 0,46$ дБ	Метод сличения с эталонным калибратором
33.2	Микрофоны измерительные конденсаторные	от 20 до 80000 Гц от 30 до 140 дБ	$U_{0,95} = 0,35$ дБ	Метод прямых измерений с помощью мультиметра и калибратора
33.3	Шумомеры, анализаторы звука	от 20 до 80000 Гц от 30 до 140 дБ	$U_{0,95} = 1,1$ дБ	Метод прямых измерений с помощью калибраторов
33.4	Аудиометры	от 20 до 16000 Гц	$U_{0,95} = 1,73$ дБ	Метод прямых измерений с помощью мастоида искусственного и уха искусственного с микрофоном
33.5	Фильтры октавные, третьоктавные и другие	от 1 до 300000 Гц от 0 до 120 дБ	$U_{0,95} = 0,23$ дБ	Метод прямых измерений с помощью мультиметра
33.6	Калибраторы, пистонфоны	от 31,5 до 8000 Гц от 94 до 124 дБ	$U_{0,95} = 0,46$ дБ	Метод сличения с эталонным калибратором
33.7	Виброметры и виброизмерительные преобразователи перемещения, скорости, ускорения	от 0,25 до 20000 Гц от 0,1 до 735 м/с <sup>2</sup> от $1 \cdot 10^{-6}$ до 0,250 м от $1 \cdot 10^{-4}$ до 1 м/с	$U_{0,95\text{отн}} = 1,62 \cdot 10^{-2}$	Метод прямых измерений с помощью вибростенда
33.8	Вибропреобразователи пьезоэлектрические и со встроенной электроникой	от 0,25 до 20000 Гц от 0,1 до 735 м/с <sup>2</sup> от $1 \cdot 10^{-6}$ до 0,250 м от $1 \cdot 10^{-4}$ до 1 м/с	$U_{0,95\text{отн}} = 1,62 \cdot 10^{-2}$	Метод прямых измерений с помощью вибростенда
33.9	Виброметры эталонные	от 0,25 до 20000 Гц	$U_{0,95\text{отн}} = (2,31-3,46) \cdot 10^{-2}$	Метод прямых измерений с

1	2	3	4	5
		от 0,1 до 735 м/с <sup>2</sup> от 1·10 <sup>-6</sup> до 0,250 м от 1·10 <sup>-4</sup> до 1 м/с		помощью вибростенда
33.1 0	Поверочные виброустановки	от 0,25 до 20000 Гц от 0,1 до 298 м/с <sup>2</sup> от 1·10 <sup>-4</sup> до 0,1 м/с от 1·10 <sup>-6</sup> до 0,1 м	$U_{0,95\text{отн}} = (2,31-3,46) \cdot 10^{-2}$	Метод сличения с помощью акселерометра и мультиметра
33.1 1	Системы управления виброиспытаниями	от 0,01 до 20000 Гц от 0 до 120 дБ	$U_{0,95} = 0,06$ дБ	Метод прямых измерений с помощью мультиметра
33.1 2	Усилители измерительные и согласующие	от 0,1 до 200000 Гц Динамический диапазон 120 дБ	$U_{0,95\text{отн}} = 15 \cdot 10^{-2}$	Метод прямых измерений с помощью мультиметра и генератора
33.1 3	Акселерометры ударные	от 40 до 98000 м/с <sup>2</sup> от 18 до 5000 мкс	$U_{0,95\text{отн}} = 15 \cdot 10^{-2}$	Метод прямых измерений с помощью ударного вибростенда
33.1 4	Установки с пиковым ударным акселерометром образцовые	от 40 до 98000 м/с <sup>2</sup> от 18 до 5000 мкс	$U_{0,95\text{отн}} = 15 \cdot 10^{-2}$	Метод сличения с помощью акселерометра и мультиметра
33.1 5	Приборы для измерения параметров ударных импульсов	от 0 до 10 В	$U_{0,95} = (0,035 \cdot U + 2,3 \cdot 10^{-3})$ В	Метод прямых измерений с помощью ударного вибростенда
33.1 6	Измерители мощности ультразвука	от 0,015 до 30 Вт	$U_{0,95} = 2,93 \cdot 10^{-2}$ Вт	Метод прямых измерений Эталонные излучатели
		от 0,1 до 6,5 МГц	$U_{0,95\text{отн}} = 8,66 \cdot 10^{-5} \%$	Метод прямых Измерений с помощью частотомера
33.1 7	Меры длин акустических; меры акустической длины пути; фантомы (тест- объекты) ультразвуковые тканеэквивалентные	от 0,25 до 4,00 мм от 5 до 200 мм от 0 до 220 см/с	$U_{0,95} = 0,6 \%$ $U_{0,95} = 0,6 \%$ $U_{0,95} = 1,73 \%$	Сличение при помощи компаратора с эталонной мерой

1	2	3	4	5
<b>ОПТИКО-ФИЗИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ</b>				
<b>34 Средства измерений световых величин непрерывного и импульсного излучений</b>				
34.1	Лампы светоизмерительные типа СИС и фотометры, измерительные лампы	от 1 до 5000 кд	$U_{0,95\text{отн}} = 0,6 \%$	Метод прямых измерений при помощи установки силы света и освещенности непрерывного излучения
34.2	Лампы светоизмерительные типа СИП	от 5 до 3500 лм	$U_{0,95\text{отн}} = 2,3 \%$	Метод прямых измерений при помощи установки силы света и освещенности непрерывного излучения
34.3	Люксметры	от $1 \cdot 10^{-2}$ до $2 \cdot 10^5$ лк	$U_{0,95\text{отн}} = 0,6 \%$	Метод прямых измерений при помощи установки силы света и освещенности непрерывного излучения
34.4	Яркомеры	от $1 \cdot 10^{-2}$ до $2 \cdot 10^7$ кд/м <sup>2</sup>	$U_{0,95\text{отн}} = 0,6 \%$	Метод прямых измерений при помощи установки силы света и освещенности непрерывного излучения
34.5	Пульсметры	от 0 до 100 %	$U_{0,95\text{отн}} = 3,4 \%$	Метод прямых измерений при помощи установки силы света и освещенности непрерывного излучения
34.6	Эталонные излучатели ЭТО-2	от 300 до $3 \cdot 10^4$ кд	$U_{0,95\text{отн}} = 0,6 \%$	Метод прямых измерений при помощи установки силы света и освещенности непрерывного излучения
34.7	Фотометры и головки фотометрические	от 1 до $2 \cdot 10^5$ лк	$U_{0,95\text{отн}} = 0,6 \%$	Метод прямых измерений при

1	2	3	4	5
				помощи установки силы света и освещенности непрерывного излучения
34.8	Приборы для измерения силы света фар	от 1 до $2 \cdot 10^5$ лк	$U_{0,95\text{отн}} = 0,6 \%$	Метод прямых измерений при помощи установки силы света и освещенности непрерывного излучения
34.9	Установки гониофотометрические	от 1 до 150000 кд	$U_{0,95\text{отн}} = 0,6 \%$	Метод прямых измерений при помощи установки силы света и освещенности непрерывного излучения
		от 0,1 до 200000 лм	$U_{0,95\text{отн}} = 2,3 \%$	Метод прямых измерений при помощи установки силы света и освещенности непрерывного излучения
<b>35 Средства измерений энергетической освещенности</b>				
35.1	Радиометры, актинометры, балансомеры, пиранометры	от 10 до 2000 Вт/м <sup>2</sup> в диапазоне длин волн от 0,3 до 10,0 мкм	$U_{0,95\text{отн}} = 0,81 \%$	Метод непосредственного сличения с радиометром
<b>36 Средства измерений спектральной чувствительности</b>				
36.1	Средства измерений спектральной чувствительности (приемники излучения) в диапазоне длин волн (0,2 – 1,7) мкм	от 0,01 до 1,0 отн.ед.	$U_{0,95\text{отн}} = 1,2 \%$	Косвенные измерения при помощи установки измерения спектральной чувствительности приёмников излучения
		от $1 \cdot 10^{-6}$ до 10 А/Вт ( $1 - 1 \cdot 10^{12}$ ) В/Вт	$U_{0,95\text{отн}} = 1,2 \%$	Косвенные измерения при помощи установки измерения

1	2	3	4	5
				спектральной чувствительности приёмников излучения
<b>37 Средства измерений энергетической освещенности, энергетической экспозиции</b>				
37.1	Приемники непрерывного излучения, радиометры ультрафиолетового излучения в диапазоне длин волн от 0,2 до 0,4 мкм	от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^3$ Вт/м <sup>2</sup> от 1 до 200 Дж/м <sup>2</sup>	$U_{0,95\text{отн}} = 2,4 \%$ $U_{0,95\text{отн}} = 2,4 \%$	Сличение при помощи компаратора с радиометром
<b>38 Средства измерений спектральных, интегральных и редуцированных коэффициентов направленного пропускания и оптической плотности</b>				
38.1	Наборы мер спектральных, интегральных и редуцированных коэффициентов пропускания, отражения и оптической плотности в диапазоне длин волн (0,2 – 2,7) мкм	Пропускание от 0,001 до 0,990 Отражение от 0,01 до 1,00 в Оптическая плотность от 0,01 до 2,00 Б	$U_{0,95} = 0,003$ $U_{0,95} = 0,004$ $U_{0,95} = 0,008$ Б	Метод прямых измерений при помощи прецизионного спектрофотометра
38.2	Фотометры и зонные фотометры в диапазоне длин волн от 0,2 до 2,7 мкм	Пропускание от 0,01 до 0,99 Отражение от 0,01 до 1,00 Оптическая плотность от 0,01 до 2,00 Б	$U_{0,95} = 0,003$ $U_{0,95} = 0,004$ $U_{0,95} = 0,008$ Б	Метод прямых измерений при помощи прецизионного спектрофотометра Метод прямых измерений при помощи наборов светофильтров
38.3	Фотометры и зонные фотометры диффузного отражения	от 0,01 до 2,00 Б в диапазоне длин волн от 0,2 до 2,7 мкм	$U_{0,95} = 0,008$ Б	Метод прямых измерений при помощи наборов светофильтров
38.4	Спектрофотометры, спектрофотометрические установки в диапазоне длин волн от 0,2 до 50,0 мкм	Пропускание от 0,01 до 0,99 Отражение от 0,01 до 1,00 Пропускание от 0,01 до 2,00 Б	$U_{0,95} = 0,003$ $U_{0,95} = 0,004$ $U_{0,95} = 0,008$ Б	Метод прямых измерений при помощи наборов светофильтров
38.5	Спектрофотометры, спектрофотометрические установки диффузного отражения	от 0,01 до 2,00 Б в диапазоне длин волн от 0,2 до 50,0 мкм	$U_{0,95} = 0,008$ Б	Метод прямых измерений при помощи наборов светофильтров
<b>39 Средства измерений длин волн</b>				

1	2	3	4	5
39.1	Образцы спектра поглощения и пропускания	от 0,2 до 3,0 мкм	$U_{0,95} = 0,00017$ мкм	Сличение с помощью компаратора с помощью ртутно-гелиевой спектральной лампы
39.2	Спектрометры, спектрометры ИК Фурье, спектрометры комбинационного рассеяния (рамановские), спектрофотометры, спектрофотометрические установки	от 0,2 до 25,0 мкм	$U_{0,95} = 0,00017$ мкм	Метод прямых Измерений при помощи образцов спектра поглощения
39.3	Спектрометры, спектрометры ИК Фурье, спектрометры комбинационного рассеяния (рамановские), спектрофотометры, спектрофотометрические установки	от 30 до 8000 см <sup>-1</sup>	$U_{0,95} = 0,11$ см <sup>-1</sup>	Метод прямых Измерений при помощи образцов спектра поглощения
<b>40 Средства измерений оптической плотности материалов</b>				
40.1	Микроденситометры (в проходящем свете)	от 0,01 до 4,00 Б	$U_{0,95} = 0,011$ Б	Метод прямых измерений при помощи наборов мер оптической плотности
40.2	Денситометры (в проходящем свете)	от 0,01 до 6,00 Б	$U_{0,95} = 0,012$ Б	Метод прямых измерений при помощи наборов мер оптической плотности
40.3	денситометры (в отраженном свете)	от 0,02 до 2,50 Б	$U_{0,95} = 0,011$ Б	Метод прямых измерений при помощи наборов мер оптической плотности
<b>41 Средства измерений вершинной рефракции и призматического действия очковых линз</b>				
41.1	Диоптриметры аналоговые, цифровые, проекционные и окулярные	от -30 до +25 дптр от 0 до 10 пр дптр	$U_{0,95} = 0,023$ дптр $U_{0,95} = 0,046$ пр дптр	Метод прямых измерений при помощи наборов мер оптической силы очковой оптики
41.2	Наборы пробных очковых линз и призм	от -20 до +20 дптр от 0,5 до	$U_{0,95} = 0,023$ дптр $U_{0,95} = 0,046$ пр дптр	Метод прямых измерений при помощи

1	2	3	4	5
		10,0 пр дптр		диоптриметра
41.3	Линейки скиаскопические	от -20 до +20 дптр	$U_{0,95} = 0,023$ дптр	Метод прямых измерений при помощи диоптриметра
41.4	Авторефрактометры офтальмологические аналоговые и цифровые	от -20 до +20 дптр	$U_{0,95} = 0,13$ дптр	Метод прямых измерений при помощи наборов оптических мер для поверки офтальмологических приборов
41.5	Офтальмометры, кератометры	от 4 до 13 мм	$U_{0,95} = 0,035$ мм	Метод прямых измерений при помощи наборов оптических мер для поверки офтальмологических приборов
41.6	Периметры офтальмологические	от 0 до 70 °	$U_{0,95} = 0,11$ °	Метод прямых измерений при помощи транспортира с линейкой
41.7	Тонометры офтальмологические	от 5 до 60 мм рт.ст.	$U_{0,95} = 1,0$ мм рт.ст.	Метод прямых измерений при помощи комплектов датчиков давления и комплектов мер внутриглазного давления
41.8	Комплекты датчиков давления КЗД-01	от 5 до 60 мм рт.ст.	$U_{0,95} = 2,3$ мм рт.ст.	Метод прямых измерений при помощи комплекта датчиков давления
<b>42 Средства измерений показателя преломления</b>				
42.1	Меры показателя преломления (рефрактометрические пластины)	от 1,47 до 1,94	$U_{0,95} = 0,0000057$	Метод косвенных измерений при помощи установки для измерений показателя преломления
42.2	Меры показателя преломления (рефрактометрические призмы)	от 1,25 до 1,94	$U_{0,95} = 0,0000057$	Метод косвенных измерений при помощи установки для

1	2	3	4	5
				измерений показателя преломления
42.3	Меры показателя преломления (рефрактометрические жидкости)	от 1,33 до 2,00	$U_{0,95} = 0,000057$	Метод косвенных измерений при помощи установки для измерений показателя преломления
42.4	Рефрактометры ПВО (Пульфриха, Аббе, погружные, специализированные)	от 1,25 до 1,94	$U_{0,95} = 0,0000057$	Метод прямых измерений при помощи наборов мер показателя преломления
42.5	Рефрактометры НПВО	от 1,25 до 1,94	$U_{0,95} = 0,0000057$	Метод прямых измерений при помощи наборов мер показателя преломления
42.6	Дифференциальные рефрактометры	от 1,25 до 1,94 $\Delta n$ от 0 до 0,02	$U_{0,95} = 0,0000006$	Метод прямых измерений при помощи наборов мер показателя преломления
42.7	Гониометры–спектрометры для измерений показателя преломления	от 1,20 до 3,00	$U_{0,95} = 0,0000057$	Метод прямых измерений при помощи наборов мер показателя преломления
<b>43 Средства измерений угла вращения плоскости поляризации</b>				
43.1	Установки эталонные (поляриметры автоматические)	от $-80$ до $80^\circ$	$U_{0,95} = 0,0007^\circ$	Метод прямых измерений при помощи набора мер угла вращения плоскости поляризации
43.2	Меры угла вращения плоскости поляризации (пластинки и кюветы поляриметрические)	от $-85$ до $85^\circ$	$U_{0,95} = 0,0007^\circ$	Метод прямых измерений при помощи поляриметра
43.3	Поляриметры, сахариметры визуальные, полуавтоматические	от $-90$ до $90^\circ$	$U_{0,95} = 0,0007^\circ$	Метод прямых измерений при помощи набора мер угла вращения плоскости

1	2	3	4	5
				поляризации
43.4	Поляриметры, сахариметры автоматические	от $-90$ до $-2$ ° от $-5$ до $-2$ ° от $-2$ до $+2$ ° от $+2$ до $+5$ ° от $+2$ до $+90$ °	$U_{0,95} = 0,0007$ ° $U_{0,95\text{отн}} = 0,2$ % $U_{0,95} = 0,0007$ ° $U_{0,95\text{отн}} = 0,2$ % $U_{0,95} = 0,0007$ °	Метод прямых измерений при помощи набора мер угла вращения плоскости поляризации
<b>44 Средства измерений эллипсометрических углов</b>				
44.1	Эллипсометры	от $0$ до $360$ °	$U_{0,95} = 0,10$ °	Метод прямых измерений при помощи наборов образцовых эллипсометрических пластинок
44.2	Полярископы–поляриметры	от $0$ до $360$ °	$U_{0,95} = 0,12$ °	Метод прямых измерений при помощи наборов образцовых эллипсометрических пластинок
44.3	Компенсаторы	от $0$ до $10800$ °	$U_{0,95} = 1,2$ °	Метод прямых измерений при помощи наборов образцовых эллипсометрических пластинок
<b>45 Средства измерений мощности лазерного излучения и энергии импульсного лазерного излучения</b>				
45.1	Средства измерений энергии импульсного лазерного излучения	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^4$ Дж в диапазоне длин волн от $0,3$ до $12,0$ мкм	$U_{0,95\text{отн}} = 0,6$ %	Метод прямых измерений при помощи установки средней мощности лазерного излучения и энергии импульсного лазерного излучения
45.2	Средства измерений средней мощности лазерного излучения	от $0,001$ до $10,000$ Вт для длин волн от $0,3$ до $12,0$ мкм	$U_{0,95\text{отн}} = 0,35$ %	Метод прямых измерений при помощи установки средней мощности лазерного излучения и энергии импульсного лазерного

1	2	3	4	5
				излучения
<b>46 Средства измерений длины и времени распространения сигнала в световоде, средней мощности, ослабления и длины волны для волоконно-оптических систем связи и передачи информации</b>				
46.1	Рефлектометры оптические	от 0,1 до 600 км в диапазоне длин волн от 0,85 до 1,7 мкм от 0,5 до 25 дБ в диапазоне длин волн от 0,85 до 1,7 мкм	$U_{0,95} = 0,23$ м  $U_{0,95} = 0,046$ дБ	Метод прямых измерений при помощи установки для измерения длины и ослабления в световоде и на установке для измерения средней мощности и ослабления
46.2	Средства измерений расстояния до неоднородности в световодах	от 0,1 до 300 км в диапазоне длин волн от 0,85 до 1,7 мкм	$U_{0,95} = 0,23$ м	Метод прямых измерений при помощи установки для измерения длины и ослабления в световоде и на установке для измерения средней мощности и ослабления
46.3	Средства измерений оптических потерь в световодах и пассивных компонентах ВОСП	от 0,1 до 120 дБ в диапазоне длин волн от 0,85 до 1,7 мкм	$U_{0,95} = 0,06$ дБ	Метод прямых измерений при помощи установки для измерения длины и ослабления в световоде и на установке для измерения средней мощности и ослабления
46.4	Аттенюаторы оптические	от 0,1 до 120 дБ в диапазоне длин волн от 0,8 до 1,8 мкм	$U_{0,95} = 0,06$ дБ	Метод прямых измерений при помощи установки для измерения длины и ослабления в световоде и на установке для измерения средней мощности и ослабления
46.5	Генераторы с волоконно-оптическим выходом оптические	от 0,5 до 3,0 % (нестабильность поддержания)	$U_{0,95\text{отн}} = 2,9$ %	Метод прямых измерений при помощи

1	2	3	4	5
		мощности излучения) от 0,02 до 0,13 дБ в диапазоне длин волн от 0,85 до 1,7 мкм	$U_{0,95} = 0,06$ дБ	установки для измерения длины и ослабления в световоде и на установке для измерения средней мощности и ослабления
46.6	Анализаторы спектра оптические, измерители длины волны для ВОСП	от 0,6 до 1,70 мкм от $1 \cdot 10^{-9}$ до $1 \cdot 10^{-1}$ Вт от -60 до +20 дБ	$U_{0,95} = 5,7 \cdot 10^{-6}$ $U_{0,95\text{отн}} = 2,9 \%$ $U_{0,95} = 0,06$ дБ	Метод прямых измерений при помощи установки для измерения длины и ослабления в световоде и на установке для измерения средней мощности и ослабления
46.7	Средства измерений средней мощности	от $1 \cdot 10^{-10}$ до 1,0 Вт в диапазоне длин волн от 0,5 до 1,8 мкм от -70 до +30 дБм в диапазоне длин волн от 0,85 до 1,7 мкм	$U_{0,95\text{отн}} = 2,9 \%$  $U_{0,95} = 0,06$ дБ	Метод прямых измерений при помощи установки для измерения длины и ослабления в световоде и на установке для измерения средней мощности и ослабления
46.8	Ваттметры и оптические тестеры для ВОСП для источников	от $1 \cdot 10^{-10}$ до 1,0 Вт в диапазоне длин волн от 0,5 до 1,8 мкм	$U_{0,95\text{отн}} = 2,9 \%$	Метод прямых измерений при помощи установки для измерения длины и ослабления в световоде и на установке для измерения средней мощности и ослабления
<b>47 Средства измерений содержания компонентов в жидких и твердых веществах и материалах</b>				
47.1	Фотометры пламенные	от 0,005 до 50,0 мг/дм <sup>3</sup>	$U_{0,95\text{отн}} = 1,15 \%$	Метод прямых измерения при помощи ГСО состава растворов
47.2	Анализаторы, спектрофо- тометры атомно- абсорбционные,	от 0,1 до 300 мкг/дм <sup>3</sup>	$U_{0,95\text{отн}} = 0,3 \%$	Метод прямых измерения при помощи

1	2	3	4	5
	анализаторы ртути			ГСО состава растворов
47.3	Флуориметры, спектрофлуориметры	от 0,0005 до 100 000 усл. ед	$U_{0,95\text{отн}} = 1,15 \%$	Метод прямых измерения при помощи ГСО состава растворов
47.4	Люминометры, системы мониторинга за гигиеническими параметрами	от 0 до 200 000 000 имп/с	$U_{0,95\text{отн}} = 1,15 \%$	Метод прямых измерения при помощи ГСО состава растворов
47.5	Приборы для проведения полимеразной цепной реакции	от 1 до 50 г/кг от 0,005 до 50 мг/дм <sup>3</sup>	$U_{0,95\text{отн}} = 1,15 \%$	Метод косвенных измерений при помощи ГСО состава растворов
47.6	Анализаторы, масс-спектрометры с индуктивно-связанной плазмой	от $2 \cdot 10^{-6}$ до 50 %	$U_{0,95\text{отн}} = 0,3 \%$	Метод прямых измерения при помощи ГСО состава растворов
47.7	Анализаторы, спектрометры с индуктивно-связанной плазмой	от $5 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^2$ мг/дм <sup>3</sup> от 0,1 до 50 мкг/дм <sup>3</sup>	$U_{0,95\text{отн}} = 0,3 \%$ $U_{0,95\text{отн}} = 0,3 \%$	Метод прямых измерения при помощи ГСО состава растворов
47.8	Мутномеры, турбидиметры, нефелометры, анализаторы состава воды	от 0,01 до 10000 ЕМФ, от 0,01 до 10000 NTU	$U_{0,95\text{отн}} = 1,5 \%$ $U_{0,95\text{отн}} = 1,5 \%$	Метод прямых измерения при помощи ГСО состава растворов
47.9	Анализаторы взвешенных частиц фотометрические и дифрактометрические	от 0,5 до 1100 мкм от 0 до 30000 см <sup>-3</sup>	$U_{0,95\text{отн}} = 5\%$ $U_{0,95\text{отн}} = 5 \%$	Метод прямых измерения при помощи ГСО гранулометрического состава, дифракционных свойств кристаллической решетки
47.10	Спектрометры и спектрографы оптико-эмиссионные, атомно-эмиссионные, анализаторы элементного состава в сплавах (С, N,	от 0,0001 до 100,0 %	$U_{0,95\text{отн}} = 0,5 \%$	Метод прямых измерения при помощи ГСО состава растворов и ГСО состава

1	2	3	4	5
	S, H, O и пр.), анализаторы рентгено- флуоресцентные, рентгеновские энерго- дисперсионные, дифрактометры рентге- новские			сплавов
47.1 1	ЯМР–спектрометры, ЯМР–релаксометры, ЯМР–анализаторы	Отношение сигнал/шум до 1000:1	$U_{0,95\text{отн}} = 1,3 \%$	Метод прямых измерения при помощи стандартных образцов состава растворов
<b>48 Средства измерений координат цвета и координат цветности, показателей белизны и блеска</b>				
48.1	Колориметры, визуальные колориметры, колориметры цвета нефтепродуктов, хромометры	X от 2,5 до 109,0 Y от 1,4 до 98,0 Z от 1,7 до 107,0 x от 0,004 до 0,734 y от 0,005 до 0,834	$U_{0,95} = 0,40$ $U_{0,95} = 0,40$ $U_{0,95} = 0,40$ $U_{0,95} = 0,005$ $U_{0,95} = 0,005$	Метод прямых измерения при помощи наборов мер координат цвета и координат цветности
48.2	Приборы для определения светопропускания автомобильных стекол, дымомеры, анализаторы дымности	от 0 до 100 %	$U_{0,95} = 0,6 \%$	Метод прямых измерения при помощи наборов светофильтров
48.3	Наборы мер координат цвета и координат цветности в проходящем свете	X от 2,5 до 109,0 Y от 1,4 до 98,0 Z от 1,7 до 107,0	$U_{0,95} = 0,40$ $U_{0,95} = 0,40$ $U_{0,95} = 0,40$	Метод косвенных измерений при помощи прецизионного спектрофотометра
48.4	Наборы мер координат цвета и координат цветности в отраженном свете	X от 2,5 до 109,0 Y от 1,4 до 98,0 Z от 1,7 до 107,0	$U_{0,95} = 0,50$ $U_{0,95} = 0,50$ $U_{0,95} = 0,50$	Метод косвенных измерений при помощи прецизионного спектрофотометра
48.5	Спектроденситометры полиграфические	X от 2,5 до 109,0 Y от 1,4 до 98,0 Z от 1,7 до 107,0 x от 0,004 до 0,734 y от 0,005 до 0,834	$U_{0,95} = 0,40$ $U_{0,95} = 0,40$ $U_{0,95} = 0,40$ $U_{0,95} = 0,005$ $U_{0,95} = 0,005$	Метод прямых измерений при помощи набора мер координат цвета и координат цветности
48.6	Спектроденситометры полиграфические	от 0,10 до 2,00	$U_{0,95} = 0,011 \text{ Б}$	Метод прямых измерений при помощи набора мер оптической плотности

1	2	3	4	5
48.7	Белизномеры, лейкометры	от 1 до 100 %	$U_{0,95} = 0,4 \%$	Метод прямых измерений при помощи наборов мер белизны
48.8	Средства измерений координат цветности самосветящихся объектов: колориметры, спектрорадиометры–колориметры, телевизионные колориметры	х от 0,004 до 0,734 у от 0,005 до 0,834	$U_{0,95} = 0,005$ $U_{0,95} = 0,005$	Метод прямых измерений при помощи наборов мер координат цвета и координат цветности
48.9	Блескометры	от 1 до 100 ед.блеска	$U_{0,95} = 0,57$	Метод прямых измерений при помощи наборов мер блеска
48.10	Измерители коэффициента световозвращения, ретрорефлектометры	от 1 до 2000 мкд/(м <sup>2</sup> ·лк)	$U_{0,95\text{отн}} = 3,5 \%$	Метод прямых измерений при помощи наборов мер коэффициента световозвращения
<b>ИЗМЕРЕНИЯ В МЕДИЦИНЕ</b>				
<b>49 Средства измерений медицинского назначения</b>				
49.1	Средства измерений колориметрические, фотометрические, спектрофотометрические в диапазоне длин волн от 0,2 до 1,0 мкм	Пропускание от 0,02 до 0,20	$U_{0,95}=1,73 \cdot 10^{-3}$	Метод прямых измерений при помощи стандартных образцов
		свыше 0,20 до 0,50	$U_{0,95}=2,89 \cdot 10^{-3}$	
		свыше 0,50 до 0,85	$U_{0,95}=5,77 \cdot 10^{-3}$	
		свыше 0,85 до 0,92	$U_{0,95}=2,89 \cdot 10^{-3}$	
		Отражение от 1 до 100 %	$U_{0,95}=0,58 \%$	Метод прямых измерений при помощи оптических мер
		(0,01 – 2,00) Б	$U_{0,95}=3,46 \cdot 10^{-3}$ Б	Метод прямых измерений при помощи оптических мер
49.2	Анализаторы иммуноферментные (фотометры для микропланшет); анализаторы биохимические в диапазоне длин волн от 340 до 750 нм	(0,030 – 1,000) Б (1,001 – 2,000) Б (2,001 – 3,000) Б (3,001 – 4,000) Б	$U_{0,95}=3,46 \cdot 10^{-3}$ Б $U_{0,95}=6,93 \cdot 10^{-3}$ Б $U_{0,95}=2,89 \cdot 10^{-2}$ Б $U_{0,95}=0,10$ Б	Метод прямых измерений при помощи оптических мер

1	2	3	4	5
49.3	Гемоглобинометры, билирубинометры, анализаторы гемоглобина и гипербилирубинемии	от 0,1 до 1,20 Б СКНП от 6,3 до 30 % от 31 до 79,4 % от 0 до 300 г/дм <sup>3</sup>	$U_{0,95}=3,23 \cdot 10^{-3}$ Б $U_{0,95}=0,34$ % $U_{0,95}=0,58$ % $U_{0,95}=5$ %	Метод прямых измерений при помощи оптических мер
49.4	Анализаторы электролитов и газов крови	от 0,1 до 10000 мг/дм <sup>3</sup>	$U_{0,95}=1,15$ %	Метод прямых измерений при помощи оптических мер
		от 0,5 до 50 кПа от 4 до 9 рН	$U_{0,95}=0,6\%$ $U_{0,95}=1,15 \cdot 10^{-2}$ рН	Метод прямых измерений при помощи оптических мер
49.5	Анализаторы биохимические автоматические и полуавтоматические, экспресс-анализаторы биохимические, фотометры специализированные лабораторные биохимические	от 0,030 до 1,000 Б от 1,001 до 2,000 Б от 2,001 до 3,000 Б от 3,001 до 4,000 Б Пропускание от 0,02 до 0,20 свыше 0,20 до 0,50 свыше 0,50 до 0,85 свыше 0,85 до 0,92 от 1 до 7,0 ммоль/л	$U_{0,95}=3,46 \cdot 10^{-3}$ Б $U_{0,95}=6,93 \cdot 10^{-3}$ Б $U_{0,95}=2,89 \cdot 10^{-2}$ Б $U_{0,95}=0,10$ Б $U_{0,95}=1,73 \cdot 10^{-3}$ $U_{0,95}=2,89 \cdot 10^{-3}$ $U_{0,95}=5,77 \cdot 10^{-3}$ $U_{0,95}=2,89 \cdot 10^{-3}$ $U_{0,95\text{отн}}=7$ %	Метод прямых измерений при помощи оптических мер, стандартных образцов

1	2	3	4	5
49.6	Анализаторы гематологические	RBC от 2,0 $10^{12}/л$ до 3,1 $10^{12}/л$ от 3,8 $10^{12}/л$ до 5,5 $10^{12}/л$ WBC от 2,5 $10^9/л$ до 3,7 $10^9/л$ от 4,1 $10^9/л$ до 9,0 $10^9/л$ HGB от 95 до 116 г/л от 122 до 160 г/л	$U_{0,95отн}=7\%$  $U_{0,95отн}=7\%$  $U_{0,95отн}=7\%$	Метод прямых измерений при помощи стандартных образцов
49.7	Анализаторы показателей гемостаза, коагулометры, гемокоагулометры	Пропускание от 0,02 до 0,20 свыше 0,20 до 0,50 свыше 0,50 до 0,85 свыше 0,85 до 0,92 от 0,01 до 4 Б от 0 до 1800 с	$U_{0,95}=1,73 \cdot 10^{-3}$ $U_{0,95}=2,89 \cdot 10^{-3}$  $U_{0,95}=5,77 \cdot 10^{-3}$  $U_{0,95}=2,89 \cdot 10^{-3}$  $U_{0,95}=8,08 \cdot 10^{-3}$ Б $U_{0,95}=0,69$ с	Метод прямых измерений при помощи оптических мер
49.8	Анализаторы глюкозы и лактата, анализаторы уровня глюкозы в крови	Глюкоза от 3,96 до 4,50 ммоль/дм <sup>3</sup> от 11,84 до 12,88) ммоль/дм <sup>3</sup> от 29,25 до 31,91 ммоль/дм <sup>3</sup>  Лактат от 2,09 до 2,61 ммоль/дм <sup>3</sup> от 9,71 до 10,37 ммоль/дм <sup>3</sup> от 24,10 до 25,53 ммоль/дм <sup>3</sup>	$U_{0,95}=0,27$ ммоль/дм <sup>3</sup>  $U_{0,95}=0,52$ ммоль/дм <sup>3</sup>  $U_{0,95}=1,33$ ммоль/дм <sup>3</sup>  $U_{0,95}=0,26$ ммоль/дм <sup>3</sup> $U_{0,95}=0,33$ ммоль/дм <sup>3</sup> $U_{0,95}=0,71$ ммоль/дм <sup>3</sup>	Метод прямых измерений при помощи стандартных образцов  Метод прямых измерений при помощи стандартных образцов

1	2	3	4	5
49.9	Анализаторы мочи лабораторные, скрининговые	Пропускание от 0,02 до 0,20 свыше 0,20 до 0,50 свыше 0,50 до 0,85 свыше 0,85 до 0,92 Концентрация белка от 0,3 до 1,0 г/л Концентрация глюкозы от 5 до 17 ммоль/л Счетная концентрация эритроцитов в пересчете на гемоглобин от 50 до 250 клет/мкл Водородный показатель от 4 до 8 рН Плотность от 1,0 до 1,2 г/см <sup>3</sup>	$U_{0,95}=1,73 \cdot 10^{-3}$ $U_{0,95}=2,89 \cdot 10^{-3}$ $U_{0,95}=5,77 \cdot 10^{-3}$ $U_{0,95}=2,89 \cdot 10^{-3}$ $U_{0,95\text{отн}}=10 \%$ $U_{0,95\text{отн}}=10 \%$ $U_{0,95\text{отн}}=10 \%$ $U_{0,95}=0,05 \text{ рН}$ $U_{0,95\text{отн}}=10 \%$	Метод прямых измерений при помощи стандартных образцов
49.1 0	Анализаторы клеточного состава мочи	RBC от $1,0 \cdot 10^9$ до $5,5 \cdot 10^9$ 1/л	$U_{0,95\text{отн}}=7 \%$	Метод прямых измерений при помощи стандартных образцов
49.1 1	Люминометры и хемилюминометры, анализаторы иммунохимические	Интенсивность флуоресценции от 0,8 до 1,2 отн.ед. флу ор. от 0,07 до 0,15 отн.ед. флуо р. от 0,006 до 0,020 отн.ед. флу ор от 0,0005 до 0,0025 отн.ед. флуор.	$U_{0,95}=2,31 \%$	Метод прямых измерений при помощи стандартных образцов
49.1 2	Анализаторы и амплификаторы ПЦР (полимеразно-цепных	от 47 до 53 г/кг от 9 до 11 г/кг от 0,95 до 1,05	$U_{0,95\text{отн}}=12 \%$	Метод прямых измерений при помощи

1	2	3	4	5
	реакций)	г/кг Интенсивность флуоресценции от 0,8 до 1,2) отн.ед.флуор. от 0,07 до 0,15 отн.ед.флуор. от 0,006 до 0,020 отн.ед.флуор от 0,0005 до 0,0025 отн.ед.флуор.	$U_{0,95} = 2,31 \%$	стандартных образцов Метод прямых измерений при помощи стандартных образцов
49.1 3	Дозиметры рентгеновского излучения клинические	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^5$ Гр от $6 \cdot 10^{-4}$ до $6 \cdot 10^2$ ) Гр/мин от 0,08 до $10^9$ сГр·см <sup>2</sup>	$U_{0,95\text{отн}} = 3,46 \%$ $U_{0,95\text{отн}} = 3,46 \cdot \%$ $U_{0,95\text{отн}} = 5,77 \%$	Непосредственное сличение с эталонным дозиметром
49.1 4	Приборы электрокардиографические, системы и комплексы суточного мониторирования ЭКГ (по Холтеру)	от минус 10 до 10 мВ Сегмент ST от минус 2 до 2 мВ от 0,01 до 10 с ЧСС от 30 до 300 мин <sup>-1</sup>	$U_{0,95\text{отн}} = 1,2 \%$ $U_{0,95\text{отн}} = 1,2 \%$ $U_{0,95\text{отн}} = 0,6 \%$ $U_{0,95\text{отн}} = 0,6 \%$	Метод прямых измерений при помощи функционального генератора
49.1 5	Приборы электроэнцефалографические	от 0,5 до 50 мкВ Вызванные потенциалы от 0,3 до 400 мкВ от 50 до 5000 мкВ от 0,03 до 10 с	$U_{0,95\text{отн}} = 1,2 \%$ $U_{0,95\text{отн}} = 1,2 \%$ $U_{0,95\text{отн}} = 1,2 \%$ $U_{0,95\text{отн}} = 0,6 \%$	Метод прямых измерений при помощи функционального генератора Метод прямых измерений при помощи функционального генератора
49.1 6	Приборы электронейромиографические	от 5 до 50 мкВ свыше 50 до $8 \cdot 10^4$ мкВ от 0,1 мс до 50 с от 50 до $20 \cdot 10^3$ мкВ·с	$U_{0,95\text{отн}} = 1,2 \%$ $U_{0,95\text{отн}} = 1,2 \%$ $U_{0,95\text{отн}} = 0,6 \%$ $U_{0,95\text{отн}} = 0,6 \%$	Метод прямых измерений при помощи функционального генератора

1	2	3	4	5
49.1 7	Приборы реографические, импеданса кожного покрова	от 10 до 20 Ом свыше 20 до 1000 Ом переменная составляющая от 0,01 до 0,5 Ом диффеограмма от 0,05 до 5 Ом/с от 0,03 до 10 с	$U_{0,95отн}=2,3 \%$ $U_{0,95отн}=2,3 \%$ $U_{0,95отн}=5,8 \%$ $U_{0,95отн}=0,6 \%$ $U_{0,95отн}=0,6 \%$	Метод прямых измерений при помощи функционального генератора
49.1 8	Оксиметры пульсовые и каналы пульсоксиметрические мониторов медицинских	$SpO_2$ от 10 до 100 % ЧП от 15 до 350 мин <sup>-1</sup>	$U_{0,95}=0,6 \%$ $U_{0,95}=0,23 \text{ мин}^{-1}$	Метод прямых измерений при помощи меры для проверки пульсовых оксиметров
49.1 9	Измерители артериального давления (АД), сфигмоманометры, тонометры, системы и комплексы длительного (суточного) мониторингования АД	от 30 до 200 мин <sup>-1</sup>	$U_{0,95отн} = 0,6 \%$	Метод прямых измерений при помощи установки для проверки измерителей АД
49.2 0	Измерители артериального давления (АД), сфигмоманометры, тонометры, системы и комплексы длительного (суточного) мониторингования АД	от 20 до 400 мм рт.ст.	$U_{0,95}=0,58 \text{ мм рт.ст.}$	Сличение с эталонным цифровым манометром
49.2 1	Мониторы медицинские прикроватные, мониторы пациента многофункциональные	от 15 до 45 °С от 0 до 20 мВ ЧСС от 15 до 300 мин <sup>-1</sup>	$U_{0,95}=0,05 \text{ °С}$ $U_{0,95отн} = 1,2 \%$ $U_{0,95отн} = 0,6 \%$	Метод прямых измерений при помощи калибратора температуры Метод прямых измерений при помощи функционального генератора

1	2	3	4	5
49.2 2	Капнометры, капнографы, каналы измерения процентного содержания углекислого газа в выдыхаемом воздухе мониторов медицинских	от 0,0000010 до 0,0011 % свыше 0,0011 до 0,10 % свыше 0,10 до 0,5 % свыше 0,5 до 20 %	$U_{0,95}=58 \%$ $U_{0,95}=2,5 \%$ $U_{0,95}=1,5 \%$ $U_{0,95}=0,6 \%$	Метод прямых измерений при помощи стандартных образцов
49.2 3	Спирографы, спирометры, спироанализаторы, пневмотахометры, анализаторы функций внешнего дыхания	от 0 до 10 л от 0 до 18 л/с	$U_{0,95\text{отн}}=0,6 \%$ $U_{0,95\text{отн}}=0,6 \%$	Метод прямых измерений при помощи генератора воздушных потоков
49.2 4	Эхоэнцефалоскопы, эхоофтальмоскопы	от 1 до 160 мм	$U_{0,95\text{отн}}=0,6 \%$	Метод прямых измерений при помощи меры акустических длин
49.2 5	Средства измерений роста человека; измерители антропометрические; весы-ростомеры; ростомеры с весами	от 0 до 3000 мм от 0,5 до 15 кг от 15 до 300 кг	$U_{0,95}=0,6 \text{ мм}$ $U_{0,95}=28,9 \text{ мг}$ $U_{0,95}=115,5 \text{ мг}$	Метод прямых измерений при помощи рулетки, весов
<b>ИЗМЕРЕНИЯ В МАШИНОСТРОЕНИИ</b>				
<b>50 Средства измерений автосервиса, специальные средства измерений</b>				
50.1	Анализаторы параметров двигателя автомобилей	угол замкнутого состояния контактов прерывателя (УЗСК) (0–90)° начальный угол опережения зажигания (НОУЗ) (0–180)° число оборотов коленчатого вала двигателя (0–6000) об/мин (0–60) В (0–200) А (0–1) МОм	$U_{0,95 \text{отн}}=0,001155$ $U_{0,95 \text{отн}}=0,001155$ $U_{0,95 \text{отн}}=0,3464 \%$ $U_{0,95 \text{отн}}=0,006928$ $U_{0,95 \text{отн}}=0,011547$ $U_{0,95 \text{отн}}=0,011547$	Прямые измерения при помощи тестера двигателей автомобилей

1	2	3	4	5
50.2	Станки балансировочные	(0–1500) г (0–360)°	$U_{0,95 \text{ отн}} = 16,6 \cdot 10^{-4}$ $U_{0,95} = 34,64''$	Метод прямых измерений при помощи грузов специальных
50.3	Устройства для измерения параметров амортизаторов	(0–20) мм	$U_{0,95} = 0,2309$ мкм	Метод прямых измерений при помощи мер длины концевых плоскопараллельных
50.4	Устройства для измерения углов установки колес автомобилей	(–90–90)°	$U_{0,95} = 34,64''$	Метод непосредственного сличения при помощи теодолита электронного
50.5	Устройства для измерения параметров рулевого управления автомобилей	(0–120)° (0–1000) Н	$U_{0,95} = 34,64''$ $U_{0,95 \text{ отн}} = 0,138 \%$	Метод прямых измерений при помощи стенд для поверки люфтомеров
50.6	Средства измерений углов наклона и силы света световых пучков фар автомобилей	(0–6)° (0–150000) кд	$U_{0,95} = 34,64''$ $U_{0,95 \text{ отн}} = 9,238 \%$	Метод прямых измерений при помощи квадранта оптического, фотометра эталонного
50.7	Устройства для измерения координат контрольных точек кузова автомобилей	(0–12000) мм	$U_{0,95} = 1,27$ мкм	Метод прямых измерений при помощи мер длины концевых плоскопараллельных
50.8	Стенды тормозные измерительные	(0–60000) Н (0–20000) кг (0–10) с	$U_{0,95 \text{ отн}} = 0,138 \%$ $U_{0,95} = 0,231$ мг $U_{0,95 \text{ отн}} = 1,732 \cdot 10^{-7}$	Метод прямых измерений при помощи динамометра электронного, гири эталонной, частотомера электронного

1	2	3	4	5
50.9	Стенды измерительные для диагностирования мощности двигателя	(0–20) кН (0–300) км/ч (0–800) кВт	$U_{0,95 \text{ отн}} = 0,138 \%$ $U_{0,95 \text{ отн}} = 1,732 \cdot 10^{-7}$ $U_{0,95 \text{ отн}} = 0,139 \%$	Метод прямых измерений при помощи динамометра электронного
50.10	Приборы для проверки эффективности рабочих тормозных систем автомобилей	(0–9,81) м/с <sup>2</sup>	$U_{0,95 \text{ отн}} = 0,0093$	Метод косвенных измерений при помощи квадранта оптического
		(0,1–99,9) кгс	$U_{0,95 \text{ отн}} = 0,0138 \%$	Непосредственное сличение при помощи динамометра электронного
50.1 1	Комплексы измерительные для диагностирования тормозной системы и подвески автомобилей	(0–60000) Н (0–15) м/км (0–1000) Н (0–20000) кг (0–10) с	$U_{0,95 \text{ отн}} = 0,138 \%$ $U_{0,9 \text{ отн}} = 0,024 \%$ $U_{0,95 \text{ отн}} = 0,138 \%$ $U_{0,95} = 0,231 \text{ мг}$ $U_{0,95 \text{ отн}} = 1,732 \cdot 10^{-7}$	Метод прямых измерений при помощи динамометра электронного
50.1 2	Устройство для измерения бокового увода колес автомобилей	(0–20) мм	$U_{0,95} = 0,0346 \text{ мкм}$	Метод прямых измерений при помощи штангенциркуля электронного
50.1 3	Приборы для проверки натяжения ремня вентилятора автомобилей	(20–200) Н (0–30) мм	$U_{0,95 \text{ отн}} = 0,138 \%$ $U_{0,95} = 0,00346 \text{ мм}$	Непосредственное сличение при помощи динамометра электронного
50.1 4	Измерители коэффициента сцепления	(0,01–1,0)	$U_{0,95 \text{ отн}} = 0,197$	Метод косвенных измерений при помощи мер длины концевых плоскопараллельных

1	2	3	4	5
50.1 5	Средства измерений и контроля параметров авиационной техники и вооружения	(0 – 1500) В от 0 до 329,9999 мВ от 0 до 3,299999 В от 0 до 32,99999 В от 30 до 329,9999 В от 100 до 1020 В от 1020 до 1500 В (0 – 20) А от 0 до 0,329999 мА от 0 до 3,29999 мА от 0 до 32,9999 мА от 0 до 329,999 мА от 0 до 1,09999 А от 1,1 до 2,99999 А от 0 до 10,9999 А от 11 до 20,0 А	$U_{0,95} = 23 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1,2$ мкВ $U_{0,95} = 13 \cdot 10^{-6} \cdot U + 2,3$ мкВ $U_{0,95} = 14 \cdot 10^{-6} \cdot U + 23$ мкВ $U_{0,95} = 21 \cdot 10^{-6} \cdot U + 170$ мкВ $U_{0,95} = 21 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1,7$ мВ $U_{0,95} = 1,15 \cdot 10^{-3} \cdot X$ $U_{0,95} = 1,8 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,02$ мкА $U_{0,95} = 1,2 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,06$ мкА $U_{0,95} = 1,2 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,3$ мкА $U_{0,95} = 1,2 \cdot 10^{-4} \cdot I + 3$ мкА $U_{0,95} = 2,3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 45$ мкА $U_{0,95} = 4,4 \cdot 10^{-4} \cdot I + 45$ мкА $U_{0,95} = 5,8 \cdot 10^{-4} \cdot I + 580$ мкА $U_{0,95} = 1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 850$ мкА	Метод прямых измерений с помощью эталонного калибратора и мультиметра

1	2	3	4	5
		(0 – 300) В 400 Гц от 1 до 32,999 мВ от 33 до 329,999 мВ от 0,33 до 3,29999 В от 3,3 до 32,9999 В от 33 до 300 В (0 – 30) А 400 Гц от 29 до 329,99 мкА от 0,33 до 3,2999 мА от 3,3 до 32,999 мА от 33 до 329,99 мА от 0,33 до 1,09999 А от 1,1 до 2,99999 А от 3 до 10,9999 А от 11 до 20,5 А от 20,5 до 30 А	$U_{0,95} = 1,7 \cdot 10^{-4} \cdot U + 7$ мкВ $U_{0,95} = 1,7 \cdot 10^{-4} \cdot U + 10$ мкВ $U_{0,95} = 1,7 \cdot 10^{-3} \cdot U + 70$ мкВ $U_{0,95} = 1,7 \cdot 10^{-4} \cdot U + 700$ мкВ $U_{0,95} = 3,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 11,5$ мВ $U_{0,95} = 1,4 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,12$ мкА $U_{0,95} = 1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,17$ мкА $U_{0,95} = 5,0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2,3$ мкА $U_{0,95} = 5,0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 23$ мкА $U_{0,95} = 6,0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 120$ мкА $U_{0,95} = 7,0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 120$ мкА $U_{0,95} = 1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2,3$ мА $U_{0,95} = 1,7 \cdot 10^{-3} \cdot I + 5,8$ мА $U_{0,95} = (0,3 \cdot I + 0,1 \cdot I_{\text{п}} + 1,5 \cdot f) \cdot 10^{-2} \cdot X$	Метод прямых измерений с помощью эталонного калибратора, мультиметра и частотомера

1	2	3	4	5
		121,5 Ом 35 Ом – 100 МОм 35 – 109,9999 Ом 110 – 329,9999 Ом 330 Ом – 1,099999 кОм 1,1 – 3,299999 кОм 3,3 – 10,99999 кОм 11 – 32,99999 кОм 33 – 109,9999 кОм 110 – 329,9999 кОм 330 кОм – 1,099999 МОм 1,1 – 3,299999 МОм 3,3 – 10,99999 МОм 11 – 32,99999 МОм 33 – 100 МОм  0,1 Гц – 1500 МГц (500 – 15000) об/мин (–1 – 2,5) кгс/см <sup>2</sup> 0 – 20 кПа 2 · 10 <sup>4</sup> – 1,33 · 10 <sup>5</sup> Па 1,33 · 10 <sup>5</sup> – 2,5 · 10 <sup>5</sup> Па  667 нс (0 – 100) с	$U_{0,95} = 37 \cdot 10^{-6} \cdot R +$ 11,5 Ом $U_{0,95} = R \cdot 32,3 \cdot 10^{-6} +$ 17,3 · 10 <sup>-3</sup> Ом $U_{0,95} = R \cdot 32,3 \cdot 10^{-6} +$ 23,1 · 10 <sup>-3</sup> Ом $U_{0,95} = R \cdot 32,3 \cdot 10^{-6} +$ 23,1 · 10 <sup>-3</sup> Ом $U_{0,95} = R \cdot 32,3 \cdot 10^{-6} +$ 23,1 · 10 <sup>-2</sup> Ом $U_{0,95} = R \cdot 32,3 \cdot 10^{-6} +$ 11,5 · 10 <sup>-2</sup> · Ом $U_{0,95} = R \cdot 32,3 \cdot 10^{-6} +$ 1,15 Ом $U_{0,95} = R \cdot 32,3 \cdot 10^{-6} +$ 1,15 Ом $U = R \cdot 39,9 \cdot 10^{-6} +$ 11,5 Ом $U_{0,95} = R \cdot 36,9 \cdot 10^{-6} +$ 11,5 Ом $U = R \cdot 69,3 \cdot 10^{-6} +$ 57,7 Ом $U_{0,95} = R \cdot 150,1 \cdot 10^{-6} +$ 288,7 Ом $U_{0,95} = R \cdot 288,7 \cdot 10^{-6} +$ 2886,7 Ом $U_{0,95} = R \cdot 5,77 \cdot 10^{-4} +$ 3464,1 Ом $U_{0,95\text{отн}} = 1,2 \cdot 10^{-12} \cdot X$ $U_{0,95\text{отн}} = 9,2 \cdot 10^{-13} \cdot X$ $U_{0,95} = 7,68 \cdot 10^{-3}$ кПа $U_{0,95} = 15,36 \cdot 10^{-3}$ кПа $U_{0,95\text{отн}} = 11,5 \cdot 10^{-3} \cdot X$ $U_{0,95} = 115$ пс $U_{0,95\text{отн}} = 2,3 \cdot 10^{-12} \cdot X$	Метод прямых измерений с помощью эталонного мультиметра, калибратора, частотомера

1	2	3	4	5
		(0 – 330)° (0 – 100) отн. ед. (10 – 60) м (0 – 152) дБ (0 – 21000) пФ 100 пФ; 1000 пФ; 0,01 мкФ; 0,1 мкФ (0 – 375) мм 200 мВ 2 В – 200 В 1000 В	$U_{0,95} = 0,0058^\circ$ $U_{0,95} = R \cdot 46,5 \cdot 10^{-6} + 1,15 \cdot 10^{-2} \text{ Ом}$ $U_{0,95} = R \cdot 34,6 \cdot 10^{-6} + 17,3 \cdot 10^{-3} \text{ Ом}$ $U_{0,95} = R \cdot 32,3 \cdot 10^{-6} + 17,3 \cdot 10^{-3} \text{ Ом}$ $U_{0,95} = R \cdot 32,3 \cdot 10^{-6} + 23,1 \cdot 10^{-3} \text{ Ом}$ $U_{0,95} = R \cdot 32,3 \cdot 10^{-6} + 23,1 \cdot 10^{-3} \text{ Ом}$ $U_{0,95} = R \cdot 32,3 \cdot 10^{-6} + 23,1 \cdot 10^{-2} \text{ Ом}$ $U_{0,95} = R \cdot 2,3 \cdot 10^{-6} + 11,5 \cdot 10^{-2} \cdot \text{Ом}$ $U_{0,95} = R \cdot 32,3 \cdot 10^{-6} + 1,15 \text{ Ом}$ $U_{0,95} = 0,0115 + 0,006 \cdot A \text{ дБ}$ $U_{0,95} = 0,0115 + 0,006 \cdot A \text{ дБ}$ $U_{0,95} = 5,8 \cdot 10^{-4} \cdot X - 2,3 \cdot 10^{-3} \cdot X$ $U_{0,95} = 1,2 \cdot 10^{-3} \cdot X - 5,8 \cdot 10^{-3} \cdot X$ $U_{0,95} = 1,2 \cdot 10^{-4} \cdot X + 2,3 \cdot 10^{-5} X_m$ $U_{0,95} = 7,5 \cdot 10^{-5} \cdot X + 1,2 \cdot 10^{-5} X_m$ $U_{0,95} = 1,0 \cdot 10^{-4} \cdot X + 2,3 \cdot 10^{-5} X_m$	Метод прямых измерений с помощью эталонного калибратора фазы, калибратора, мультиметра, приемника измерительного, измерителя емкости
<b>51 Элементы измерительных систем (ИС)</b>				
51.1	Системы измерительные (в том числе автоматизированные), измерительные каналы измерительных, измерительно-информационных, измерительно-управляющих систем в соответствии с областью аккредитации по видам измерений	В соответствии с областью аккредитации	В соответствии с областью аккредитации	Метод прямых измерений при помощи калибратора электрических сигналов

1	2	3	4	5
<b>117105, г. Москва, Нагорный проезд, д. 7, стр. 1</b>				
<b>ИЗМЕРЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ, ВАКУУМНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ</b>				
<b>52 Вакууметры</b>				
52.1	Вакуумметры (тепловые, термопарные, конвекционные, сопротивления, деформационные, магнитные, ионизационные, комбинированные и широкодиапазон-ные), датчики и модули для измерения вакуума	от $1 \cdot 10^{-8}$ до $1 \cdot 10^{-7}$ Па от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-1}$ Па от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^1$ Па	$U_{0,95 \text{ отн}} = 34,64 \%$ $U_{0,95 \text{ отн}} = 11,55 \%$ $U_{0,95 \text{ отн}} = 6,93 \%$	Метод прямых измерений при помощи вакуумной установки

Заместитель генерального директора  
должность уполномоченного лица



подпись уполномоченного лица

А.Д. Меньшиков  
инициалы, фамилия уполномоченного лица

<sup>1</sup> Символ «\*» рядом с порядковым номером обозначает, что калибровка может выполняться только вне мест осуществления деятельности (на местах осуществления временных работ)

<sup>2</sup> В Примечании указаны реализуемые методы (методики) калибровки. Если обозначение документа, устанавливающего метод (методику) калибровки, датировано, используется только эта конкретная методика. Если обозначение документа, устанавливающего метод (методику) калибровки не датировано, используется последняя редакция указанной методики (включая любые изменения).

<sup>3</sup> Расширенная неопределенность измерений (U) выражена в соответствии с ИЛАС-P14 и EA-4/02, является частью СМС и представляет собой наименьшую расширенную неопределенность, достижимую для наилучшего доступного объекта калибровки. Вероятность охвата соответствует приблизительно 95 %, а коэффициент охвата  $k = 2$ , если не указано иное. Значения неопределенности без указания единиц величин являются относительными по отношению к измеренному значению величины, если не указано иное.