



# ОБЛАСТЬ АККРЕДИТАЦИИ

ЮРИДИЧЕСКОЕ ЛИЦО, ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ,  
ВЫПОЛНЯЮЩИЙ РАБОТЫ И(ИЛИ) ОКАЗЫВАЮЩИЙ УСЛУГИ В  
ОБЛАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений»**

наименование

**RA.RU.311478**

Номер в реестре аккредитованных лиц

**1. 141570, РОССИЯ, Московская область, район Солнечногорский, г/пос. Менделеево, ВНИИФТРИ, корпус №11.**

адреса мест осуществления деятельности

**2. 141570, РОССИЯ, Московская область, район Солнечногорский, р.п. Менделеево, ВНИИФТРИ, корпус №23.**

адреса мест осуществления деятельности

**3. 141570, РОССИЯ, Московская область, район Солнечногорский, городское поселение Менделеево, ВНИИФТРИ, корп. 25.**

адреса мест осуществления деятельности

**4. 141570, РОССИЯ, Московская область, район Солнечногорский, р.п. Менделеево, ВНИИФТРИ, корпус лабораторный № 26.**

адреса мест осуществления деятельности

**5. 141570, РОССИЯ, Московская область, район Солнечногорский, р.п. Менделеево, ВНИИФТРИ, часть здания корпус 27: 1 этаж, 3 этаж пом. 37–40, 4 этаж, 5 этаж, 6 этаж.**

адреса мест осуществления деятельности

**6. 141570, РОССИЯ, Московская область, район Солнечногорский, городское поселение Менделеево, ВНИИФТРИ, корпус № 28.**

адреса мест осуществления деятельности

**7. 141570, РОССИЯ, Московская область, район Солнечногорский, г/пос. Менделеево, ул. ВНИИФТРИ, корп. №68.**

адреса мест осуществления деятельности

**8. 141570, РОССИЯ, Московская область, район Солнечногорский, городское поселение Менделеево, ФГУП «ВНИИФТРИ», корпус 77.**

адреса мест осуществления деятельности

**9. 141570, РОССИЯ, Московская область, район Солнечногорский, рп Менделеево, ВНИИФТРИ, пом.1, лабораторный корпус №24.**

адреса мест осуществления деятельности

**10. 141570, РОССИЯ, Московская область, район Солнечногорский, рп Менделеево, корпус производственный «Б».**

адреса мест осуществления деятельности

**11. 141570, РОССИЯ, Московская область, район Солнечногорский, г/пос. Менделеево, ВНИИФТРИ, корпус производственный «В».**

адреса мест осуществления деятельности

**12. 141570, РОССИЯ, Московская область, район Солнечногорский, г/пос. Менделеево, ВНИИФТРИ, корпус производственный «Г».**

адреса мест осуществления деятельности

**13. 141552, РОССИЯ, Московская область, район Солнечногорский, рп Ржавки, строение 31/2.**

адреса мест осуществления деятельности

**14. 141552, РОССИЯ, Московская область, район Солнечногорский, рп Ржавки, строение 31/4.**

адреса мест осуществления деятельности

**15. 664056, РОССИЯ, Иркутская область, город Иркутск, улица Бородина, дом 57.**

адреса мест осуществления деятельности

**16. 680000, РОССИЯ, Хабаровский край, город Хабаровск, улица Карла Маркса, дом 65.**

адреса мест осуществления деятельности

**17. 683042, РОССИЯ, Камчатский край, город Петропавловск-Камчатский, шоссе Северо-Восточное, дом 30, строение 2, помещение 3.**

адреса мест осуществления деятельности

На соответствие требованиям

102-ФЗ Об обеспечении единства измерений. 102-ФЗ

наименование и реквизиты межгосударственного или национального стандарта

**141570, РОССИЯ, Московская область, район Солнечногорский, г/пос. Менделеево,  
ВНИИФТРИ, корпус №11.**

адреса мест осуществления деятельности

| N П/П                                   | Измерения                       | Тип (группа) средств измерений     | Метрологические требования  |  | Примечание |
|---|---------------------------------|------------------------------------|---|--|------------|
|   |                                 |                                    | диапазон измерений  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)             |            |
| <b>2. Поверка средств измерений (Т)</b> |                                 |                                    |   |  |            |
| 2.1.                                    | Измерения механических величин; | Меры твердости эталонные Виккерса; | HV1, HV2 (75 — 850)<br>HV5, HV10 (75 — 850)<br>HV20, HV30, HV50, HV100 (75 — 850) | Погрешность: Размах 3 %<br>Размах 1,5 %<br>Размах 1 %, 1 разряд; | -          |
| 2.2.                                    | Измерения механических величин; | Меры микротвердости эталонные;     | HV(0,01 — 0,5) (75 — 850)<br>HV1, HV2 (75 — 850)                                  | Погрешность: Размах (4 — 64)<br>Размах 5 %;                      | -          |

| N П/П | Измерения                       | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования   |   | Примечание |
|-------|---------------------------------|---|--|---|------------|
|       |                                 |   | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)                              |            |
| 2.3.  | Измерения механических величин; | Меры твёрдости Бринелля, меры твёрдости эталонные Бринелля;             | HV (5 — 450)<br>HBW (5 — 650)  | Погрешность: Размах (0,4 — 6,8) HB, 1 разряд<br>Размах (0,4 — 9,8) HBW, 1 разряд; | -          |
| 2.4.  | Измерения механических величин; | Меры твердости эталонные Бринелля;                                      | HV (75 — 125)<br>HB (150 — 450)<br>HBW (75 — 125)<br>HBW (150 — 650) | Погрешность: Размах 2 %<br>Размах 1,5 %<br>Размах 2 %<br>Размах 1,5 %, 1 разряд;  | -          |
| 2.5.  | Измерения механических величин; | Меры твердости эталонные Шора D;  | HSD (23 — 102)   | Погрешность: 1 разряд;  | -          |
| 2.6.  | Измерения механических величин; | Адгезиметры;  | (1 — 10) кН  | Погрешность: ПГ ±0,5 %;   | -          |
| 2.7.  | Измерения механических величин; | Меры твёрдости Виккерса, меры твёрдости (микротвёрдости) Виккерса, меры | HV (8 — 2000)  | Погрешность: Размах (1 — 40) HV, 1 разряд;  | -          |

| N П/П | Измерения                       | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования    |   | Примечание |
|-------|---------------------------------|--|-------------------------------|---|------------|
|       |                                 |  | диапазон измерений            | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)                              |            |
|       |                                 | твёрдости эталонные Виккерса, меры твёрдости (микротвёрдости) эталонные Виккерса;  |                               |   |            |
| 2.8.  | Измерения механических величин; | Меры микротвёрдости Виккерса, меры микротвёрдости, меры микротвёрдости MV010, меры твёрдости (микротвёрдости) Виккерса, меры микротвёрдости эталонные Виккерса, меры микротвёрдости эталонные, меры твёрдости (микротвёрдости) эталонные Виккерса; | HV (8 — 2000)                 | Погрешность: Размах (0,8 — 120) HV;   | -          |
| 2.9.  | Измерения механических величин; | Меры твёрдости Бринелля, меры твёрдости эталонные Бринелля;  | HV (5 — 450)<br>HBW (5 — 650) | Погрешность: Размах (0,4 — 6,8) HB, 1 разряд<br>Размах (0,4 — 9,8) HBW, 1 разряд; | -          |

| N П/П | Измерения                       | Тип (группа) средств измерений                                     | Метрологические требования |  | Примечание |
|-------|---------------------------------|--|----------------------------|--|------------|
|       |                                 |  | диапазон измерений         | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)     |            |
| 2.10. | Измерения механических величин; | Меры твёрдости Шора, меры твёрдости эталонные Шора;                | HSD (20 — 140)             | Погрешность: Размах (0,6 — 1,0) HSD, 1 разряд;           | -          |
| 2.11. | Измерения механических величин; | Меры твёрдости Либа, меры твёрдости эталонные Либа;                | HL (300 — 890)             | Погрешность: Размах (4 — 31,5) HL;                       | -          |
| 2.12. | Измерения механических величин; | Твердомеры Либа;   | HL (300 — 890)             | Погрешность: ПГ $\pm(3 — 11)$ HL<br>Размах (25 — 28) HL; | -          |
| 2.13. | Измерения механических величин; | Твердомеры портативные по шкалам Либа, твердомеры Либа переносные; | HL (300 — 890)             | Погрешность: ПГ $\pm(8 — 21)$ HL<br>Размах (25 — 42) HL; | -          |

| N П/П                                   | Измерения  | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования   |  | Примечание |
|---|--|---|--|--|------------|
|   |  |   | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
| <b>2. Поверка средств измерений (Т)</b> |  |   |  |  |            |
| 2.1.                                    | Измерения параметров потока, расхода, уровня, объема веществ;      | Устройства пробоотборные, пробоотборники, аспираторы;   | (0,2 — 25) дм <sup>3</sup> /мин<br>(0,3 — 100) дм <sup>3</sup>                                 | Погрешность: ПГ ±(3 — 5) %<br>ПГ ±(3 — 5) %;         | -          |
| 2.2.                                    | Измерения параметров потока, расхода, уровня, объема веществ;      | Средства измерений объемного расхода воздуха;   | (0,1 — 20) л/мин   | Погрешность: ПГ ±10 %;                               | -          |
| 2.3.                                    | Измерения характеристик ионизирующих излучений и ядерных констант; | Радионуклидные источники альфа-излучения точечные и поверхностные (рабочие эталоны и средства измерений); | (0,5 — 2·10 <sup>7</sup> ) Бк<br>Внешнее излучение в 2л (2 — 10 <sup>7</sup> ) с <sup>-1</sup> | Погрешность: ПГ ±(3 — 15) %<br>ПГ ±(3 — 15) %;       | -          |

| N П/П | Измерения  | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования   |  | Примечание |
|-------|--|--|--|--|------------|
|       |  |  | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)             |            |
| 2.4.  | Измерения характеристик ионизирующих излучений и ядерных констант; | Радиометры и спектрометры альфа-излучения;   | (1 — 2·10 <sup>7</sup> ) Бк<br>(3 — 1·10 <sup>7</sup> ) мин <sup>-1</sup> см <sup>-2</sup><br>(1 — 1·10 <sup>3</sup> ) Бк/г<br>(1 — 10) МэВ                    | Погрешность: ПГ ±(5 — 30) %<br>ПГ ±(5 — 30) %<br>ПГ ±(5 — 30) %; | -          |
| 2.5.  | Измерения характеристик ионизирующих излучений и ядерных констант; | Радионуклидные источники фотонного излучения (рабочие эталоны и средства измерений);           | Внешнее излучение в 2π (5 — 1·10 <sup>7</sup> ) с <sup>-1</sup><br>(5 — 1·10 <sup>6</sup> ) Бк/г<br>(5·10 <sup>3</sup> — 1·10 <sup>9</sup> ) Бк/м <sup>3</sup> | Погрешность: ПГ ±(3 — 15) %<br>ПГ ±(3 — 15) %<br>ПГ ±(3 — 15) %; | -          |
| 2.6.  | Измерения характеристик ионизирующих излучений и ядерных констант; | Радиометры и спектрометры фотонного излучения;   | (1 — 1·10 <sup>6</sup> ) Бк<br>(1 — 1·10 <sup>6</sup> ) Бк/кг<br>(5·10 <sup>3</sup> — 1·10 <sup>10</sup> ) Бк/м <sup>3</sup><br>(0,005 — 10) МэВ               | Погрешность: ПГ ±(6 — 30) %<br>ПГ ±(6 — 30) %<br>ПГ ±(6 — 30) %; | -          |
| 2.7.  | Измерения характеристик ионизирующих излучений и ядерных констант; | Гамма-радиометрические установки специализированные на основе радиационных камер для измерения | (1·10 <sup>6</sup> — 2·10 <sup>10</sup> ) Бк   | Погрешность: ПГ ±(3 — 10) %;                                     | -          |



| N П/П | Измерения  | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования  |  | Примечание |
|-------|--|--|---|--|------------|
|       |  |  | диапазон измерений  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)                               |            |
|       |  | медрадиопрепаратов (дозкалибраторы);   |   |  |            |
| 2.8.  | Измерения характеристик ионизирующих излучений и ядерных констант; | Радионуклидные источники бета-излучения (рабочие эталоны и средства измерений);  | (1 — 2·10 <sup>8</sup> ) Бк<br>Внешнее излучение в 2π (0,4 — 1·10 <sup>8</sup> ) с <sup>-1</sup><br>(1 — 1·10 <sup>4</sup> ) Бк/г   | Погрешность: ПГ ±(3 — 15) %<br>ПГ ±(3 — 15) %<br>ПГ ±(3 — 15) %;                   | -          |
| 2.9.  | Измерения характеристик ионизирующих излучений и ядерных констант; | Радиометры и спектрометры бета-излучения (рабочие эталоны и средства измерений); | (0,5 — 2·10 <sup>8</sup> ) Бк<br>(1,5 — 1·10 <sup>8</sup> ) мин <sup>-1</sup> см <sup>-2</sup><br>(1 — 1·10 <sup>4</sup> ) Бк/г<br>(1 — 2·10 <sup>8</sup> ) Бк/см <sup>2</sup><br>(0,1 — 3,5) МэВ | Погрешность: ПГ ±(4 — 15) %<br>ПГ ±(4 — 15) %<br>ПГ ±(4 — 15) %<br>ПГ ±(4 — 15) %; | -          |
| 2.10. | Измерения характеристик ионизирующих излучений и ядерных констант; | Радиометры жидкостей;  | (100 — 1·10 <sup>6</sup> ) Бк/г   | Погрешность: ПГ ±(10 — 60) %;  | -          |
| 2.11. | Измерения характеристик ионизирующих                               | Радиометры газов;  | (2,5·10 <sup>4</sup> — 5·10 <sup>10</sup> ) Бк/м <sup>3</sup>   | Погрешность: ПГ ±(10 — 60) %;  | -          |

| N П/П | Измерения  | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования             |  | Примечание |
|-------|--|--|--|--|------------|
|       |  |  | диапазон измерений                     | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
|       | излучений и ядерных констант;                                      |  |  |  |            |
| 2.12. | Измерения характеристик ионизирующих излучений и ядерных констант; | Средства измерений объемной активности естественных радиоактивных аэрозолей;                                     | $(0,02 — 4 \cdot 10^5) \text{ Бк/м}^3$ | Погрешность: ПГ $\pm(30 — 40) \%$ ;                  | -          |
| 2.13. | Измерения характеристик ионизирующих излучений и ядерных констант; | Средства измерений объемной активности искусственных радиоактивных аэрозолей (радиометры, измерительные каналы); | $(0,07 — 1 \cdot 10^3) \text{ Бк/м}^3$ | Погрешность: ПГ $\pm(40 — 60) \%$ ;                  | -          |
| 2.14. | Измерения характеристик ионизирующих излучений и ядерных констант; | Средства измерений объемной активности йода-131;   | $(70 — 4 \cdot 10^6) \text{ Бк/м}^3$   | Погрешность: ПГ $\pm(40 — 60) \%$ ;                  | -          |

| N П/П | Измерения  | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования                        |  | Примечание |
|-------|--|--|---|--|------------|
|       |  |  | диапазон измерений                                | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
| 2.15. | Измерения характеристик ионизирующих излучений и ядерных констант; | Средства измерений плотности потока радона с поверхности;                | $(20 — 1 \cdot 10^5)$ мБк/(м <sup>2</sup> ·с)     | Погрешность: ПГ ±40 %;                               | -          |
| 2.16. | Измерения характеристик ионизирующих излучений и ядерных констант; | Средства измерений эквивалентной равновесной объемной активности радона; | $(4 — 5 \cdot 10^5)$ Бк/м <sup>3</sup>            | Погрешность: ПГ ±30 %;                               | -          |
| 2.17. | Измерения характеристик ионизирующих излучений и ядерных констант; | Средства измерений объемной активности радона;                           | $(20 — 1 \cdot 10^6)$ Бк/м <sup>3</sup>           | Погрешность: ПГ ±(20 — 40) %;                        | -          |
| 2.18. | Измерения характеристик ионизирующих излучений и ядерных констант; | Средства измерений объемной активности радона в воде;                    | $(1 \cdot 10^3 — 1 \cdot 10^6)$ Бк/м <sup>3</sup> | Погрешность: ПГ ±40 %;                               | -          |

| N П/П                                   | Измерения                         | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования  |   | Примечание |
|---|-----------------------------------|---|---|---|------------|
|   |                                   |   | диапазон измерений  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)  |            |
| <b>2. Поверка средств измерений (Т)</b> |                                   |   |   |   |            |
| 2.1.                                    | Измерения геометрических величин; | Комплексы автоматизированные для измерений геометрических параметров (в том числе системы автоматизированные, установки, станции, приборы и др.); | (0,5 — 100) мм<br>(50 — 500) мм<br>(0 — 800) мм<br>(0 — 10000) мм<br>(0,05 — 120) м<br>(0 — 360)° | Погрешность: ПГ ±(0,6 — 1,8) мкм<br>ПГ ±(1,2 — 6,0) мкм<br>ПГ ±(0,09 — 0,45) мм<br>ПГ ±(1,2 — 6,6) мм<br>ПГ ±(6 — 150) мм<br>ПГ ± 6'; | -          |
| 2.2.                                    | Измерения геометрических величин; | Толщиномеры покрытий;   | (3 — 15) мкм  | Погрешность: ПГ ±(0,27 — 1,08) мкм;   | -          |
| 2.3.                                    | Измерения геометрических величин; | Видеоэндоскопы измерительные;   | (0,1 — 100) мм  | Погрешность: ПГ ±(0,6 — 1,8) мкм;   | -          |

| N П/П | Измерения                         | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования  |   | Примечание |
|-------|-----------------------------------|--|---|---|------------|
|       |                                   |  | диапазон измерений  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)  |            |
| 2.4.  | Измерения геометрических величин; | Дефектоскопы вихретоковые (в том числе приборы, комплексы, системы, установки, станции и др.);               | Координаты дефекта (0 – 15) м   | Погрешность: ПГ $\pm(6 \cdot 10^{-4} - 4,5)$ мм;  | -          |
| 2.5.  | Измерения геометрических величин; | Дефектоскопы внутритрубные (в том числе системы, модуль инспекционный, комплексы, установки, станции и др.); | (30 — $3 \cdot 10^7$ ) Гц<br>(0 — 121) дБ<br>( $10^{-8}$ — 10) с<br>(0,02 — 1000) В<br>(0,5 — 300) мм<br>(0 — 800) мм<br>(0,5 — 100) мм<br>(50 — 500) мм<br>(0 — 1000) мм<br>(0,05 — 120) м | Погрешность: ПГ $\pm(1,8 \cdot 10^{-5} - 18)$ Гц<br>ПГ $\pm(0,9 - 10)$ дБ<br>ПГ $\pm(1,2 \cdot 10^{-8} - 6 \cdot 10^{-6})$ с<br>ПГ $\pm(9 - 12)$ %<br>ПГ $\pm 0,3$ мм<br>ПГ $\pm(0,09 - 0,45)$ мм<br>ПГ $\pm(0,6 - 1,8)$ мкм<br>ПГ $\pm(1,2 - 6,0)$<br>ПГ $\pm 1,5$ мм<br>ПГ $\pm(6 - 150)$ мм; | -          |
| 2.6.  | Измерения геометрических величин; | Профилемеры внутритрубные (в том числе устройства, дефектоскопы, системы, комплексы и др.);                  | (0 – 10000) мм  | Погрешность: ПГ $\pm(0,45 - 2,25)$ мм;  | -          |
| 2.7.  | Измерения геометрических величин; | Дефектоскопы магнитные внутритрубные;  | (0 – 10000) мм  | Погрешность: ПГ $\pm(0,45 - 2,25)$ мм;  | -          |

| N П/П | Измерения                         | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования  |   | Примечание |
|-------|-----------------------------------|--|---|---|------------|
|       |                                   |  | диапазон измерений  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)  |            |
| 2.8.  | Измерения геометрических величин; | Дефектоскопы (приборы, комплексы, системы, установки, станции и др.) акустические (в том числе ультразвуковые и электромагнитно-акустические); | (0 – 125) дБ<br>(0 – 10000) мм<br>Скорость продольной ультразвуковой волны (2000 – 7000) м/с<br>Скорость сдвиговой ультразвуковой волны (500 – 4000) м/с<br>(0,5 – 2000) дБ/м | Погрешность: ПГ ±(0,3 – 10) дБ<br>ПГ ±(0,45 – 2,25) мм<br>ПГ ±(0,05 – 1) %<br>ПГ ±(0,5 – 1) %<br>ПГ ±(10 – 40) %;     | -          |
| 2.9.  | Измерения геометрических величин; | Комплексы аппаратно-программные анализа изображений (в том числе анализаторы изображений);   | (0,005 — 1) мм<br>(0,5 — 100) мм<br>(50 — 500) мм   | Погрешность: ПГ ± 0,3 мкм<br>ПГ ±(0,6 — 1,8) мкм<br>ПГ ±(1,2 — 6,0) мкм;  | -          |
| 2.10. | Измерения геометрических величин; | Толщиномеры ультразвуковые, электромагнитно-акустические;  | (0,5 — 2000) мм<br>(0,2 — 50,0) мм<br>(0,5 — 100) мм<br>(50 — 500) мм<br>(0 — 75) мм  | Погрешность: ПГ ±0,3 мм<br>ПГ ±(0,03 — 0,12) мм<br>ПГ ±(0,6 — 1,8) мкм<br>ПГ ±(1,2 — 6,0) мкм<br>ПГ ±(6,0 — 7,5) мкм; | -          |

| N П/П | Измерения                         | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования  |  | Примечание |
|-------|-----------------------------------|--|---|--|------------|
|       |                                   |  | диапазон измерений  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)   |            |
| 2.11. | Измерения геометрических величин; | Меры для средств измерений неразрушающего контроля;                                      | (0 – 250) мм<br>(250 – 800) мм<br>Скорость продольной ультразвуковой волны (2000 – 7000) м/с<br>Скорость сдвиговой ультразвуковой волны (500 – 4000) м/с<br>(0,5 – 2000) дБ/м | Погрешность: ПГ $\pm(0,12 - 0,45)$ мм<br>ПГ $\pm(0,09 - 0,12)$ мм<br>ПГ $\pm(0,05 - 1)$ %<br>ПГ $\pm(0,5 - 1)$ %<br>ПГ $\pm(10 - 40)$ %; | -          |
| 2.12. | Измерения механических величин;   | Дистанционные измерители скорости транспортных средств оптические, в том числе лазерные; | (0 — 250) км/ч  | Погрешность: ПГ $\pm(1 - 5)$ км/ч;   | -          |
| 2.13. | Измерения механических величин;   | Измерители параметров движения объекта (имитационный метод);                             | (60 — 1000) м/с   | Погрешность: ПГ $\pm 0,2$ %;   | -          |
| 2.14. | Измерения механических величин;   | Измерители скорости движения транспортных средств;                                       | (0 — 400) км/ч  | Погрешность: ПГ $\pm(0,2 - 5,0)$ км/ч;   | -          |

| N П/П | Измерения   | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования       |  | Примечание |
|-------|---|--|----------------------------------|--|------------|
|       |   |  | диапазон измерений               | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
| 2.15. | Измерения параметров потока, расхода, уровня, объема веществ; | Средства измерений скорости воздушного потока;                                 | (0,1 – 40) м/с                   | Погрешность: ПГ $\pm(0,03+0,03 \cdot V)$ м/с;        | -          |
| 2.16. | Измерения параметров потока, расхода, уровня, объема веществ; | Уровнемеры;  | (0,1 — 1,0) м                    | Погрешность: ПГ $\pm 3$ мм;                          | -          |
| 2.17. | Измерения параметров потока, расхода, уровня, объема веществ; | Установки поверочные для поверки средств измерений объемного расхода жидкости; | (0,018 — 20,0) м <sup>3</sup> /ч | Погрешность: ПГ $\pm(0,1 — 1,0)$ %;                  | -          |
| 2.18. | Измерения параметров потока, расхода, уровня, объема веществ; | Расходомеры-счетчики, преобразователи объемного расхода жидкости;              | (0,018 — 20,0) м <sup>3</sup> /ч | Погрешность: ПГ $\pm(0,25 — 5,0)$ %;                 | -          |



| N П/П | Измерения   | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования       |  | Примечание |
|-------|---|---|----------------------------------|--|------------|
|       |   |   | диапазон измерений               | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)   |            |
| 2.19. | Измерения давления, вакуумные измерения;                | Барометры;  | (500 — 1100) гПа                 | Погрешность: ПГ $\pm 0,2$ гПа;                         | -          |
| 2.20. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Анализаторы, измерители, рабочие эталоны и поверочные установки концентрации кислорода в жидкостях; | (0 — 100000) мкг/дм <sup>3</sup> | Погрешность: ПГ $\pm(2 — 10000)$ мкг/дм <sup>3</sup> ; | -          |
| 2.21. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Анализаторы, измерители, рабочие эталоны и поверочные установки концентрации водорода в жидкостях;  | (0 — 20000) мкг/дм <sup>3</sup>  | Погрешность: ПГ $\pm(3 — 3000)$ мкг/дм <sup>3</sup> ;  | -          |
| 2.22. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Анализаторы и измерители концентрации хлора в воде;   | (10 — 3000) мкг/дм <sup>3</sup>  | Погрешность: ПГ $\pm(10 — 30)$ %;                      | -          |

| N П/П | Измерения   | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования  |   | Примечание |
|-------|---|---|---|---|------------|
|       |   |   | диапазон измерений  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)                        |            |
| 2.23. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Счетчики аэроионов, электроаэрозолей и аэроионометры;   | $(1,6 \cdot 10^{-2} - 200)$ нКл/м <sup>3</sup><br>$(1 \cdot 10^8 - 1,2 \cdot 10^{12})$ м <sup>-3</sup>        | Погрешность: ПГ $\pm(20 - 60)$ %<br>ПГ $\pm(20 - 50)$ %;                    | -          |
| 2.24. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Газоанализаторы, газосигнализаторы гидридных газов H <sub>2</sub> S, NH <sub>3</sub> , HCl, HF, HBr, PH <sub>3</sub> , AsH <sub>3</sub> , SiH <sub>4</sub> и др.; | $(1 \cdot 10^{-4} - 0,1)$ %   | Погрешность: ПГ $\pm(5 - 25)$ %;  | -          |
| 2.25. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Газоанализаторы, газосигнализаторы серосодержащих газов, фреонов и хладонов;  | $(1 \cdot 10^{-4} - 100)$ %   | Погрешность: ПГ $\pm(5 - 25)$ %;  | -          |
| 2.26. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Газоанализаторы, газосигнализаторы кислорода и водорода;  | $(1 \cdot 10^{-5} - 100)$ %   | Погрешность: ПГ $\pm(0,3 - 20)$ %;  | -          |
| 2.27. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Газоанализаторы, газосигнализаторы оксидов CO, CO <sub>2</sub> ,  | CO $(1 \cdot 10^{-4} - 5,0)$ %<br>CO <sub>2</sub> $(1 \cdot 10^{-4} - 100)$ %<br>NO $(1 \cdot 10^{-4} - 1)$ % | Погрешность: ПГ $\pm(5 - 25)$ %<br>ПГ $\pm(5 - 25)$ %<br>ПГ $\pm(5 - 25)$ % | -          |

| N П/П | Измерения   | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования   |   | Примечание |
|-------|---|---|--|---|------------|
|       |   |   | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)                                      |            |
|       |   | NO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> ;   | SO <sub>2</sub> (1·10 <sup>-4</sup> — 1) %<br>NO <sub>2</sub> (1·10 <sup>-4</sup> — 0,1) %   | ПГ ±(5 — 25) %<br>ПГ ±(5 — 25) %;   |            |
| 2.28. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Газоанализаторы, газосигнализаторы углеводородных газов и паров;  | (1·10 <sup>-4</sup> — 100) %   | Погрешность: ПГ ±(3 — 25) %;  | -          |
| 2.29. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Газоанализаторы паров N <sub>2</sub> H <sub>4</sub> , (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> N <sub>2</sub> H <sub>2</sub> и др. топливных компонентов;  | (5·10 <sup>-6</sup> — 5·10 <sup>-4</sup> ) %   | Погрешность: ПГ ±(10 — 25) %;   | -          |
| 2.30. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Атомно-абсорбционные и атомно-эмиссионные спектрометры;   | (1·10 <sup>-12</sup> — 100) г/дм <sup>3</sup>  | Погрешность: СКО 0,1 %;   | -          |
| 2.31. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Генераторы галогенидных газов Cl <sub>2</sub> , HCl, газоанализаторы и газосигнализаторы галогенидных газов Cl <sub>2</sub> , F <sub>2</sub> , ClO <sub>2</sub> , NF <sub>3</sub> , SF <sub>6</sub> ; | Cl <sub>2</sub> (1,5·10 <sup>-5</sup> — 3·10 <sup>-3</sup> ) %<br>HCl (1,5·10 <sup>-4</sup> — 5·10 <sup>-3</sup> ) %<br>Cl <sub>2</sub> , F <sub>2</sub> , ClO <sub>2</sub> (2·10 <sup>-5</sup> — 3·10 <sup>-3</sup> ) %<br>NF <sub>3</sub> (5·10 <sup>-4</sup> — 3·10 <sup>-2</sup> ) %<br>SF <sub>6</sub> (1·10 <sup>-2</sup> — 100) % | Погрешность: ПГ ±(5 — 25) %<br>ПГ ±(5 — 25) %<br>ПГ ±(15 — 25) %<br>ПГ ±10 %<br>ПГ ±15 %; | -          |

| N П/П | Измерения   | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования               |  | Примечание |
|-------|---|---|--|--|------------|
|       |   |   | диапазон измерений                       | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
| 2.32. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Масс-спектрометры;  | $(1 \cdot 10^{-9} — 100) \%$             | Погрешность: СКО 0,1 %;                              | -          |
| 2.33. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Генераторы газовых смесей, газоанализаторы, газосигнализаторы озона;          | $(5 \cdot 10^{-6} — 1 \cdot 10^{-3}) \%$ | Погрешность: ПГ $\pm(7 — 25) \%$ ;                   | -          |
| 2.34. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Хроматографы газовые с инъекцией жидкой пробы и различными типами детекторов; | $(1 \cdot 10^{-4} — 100) \%$             | Погрешность: СКО 1 %;                                | -          |
| 2.35. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Дозаторы объемные лабораторные;   | $(0,0001 — 2000) \text{ мл}$             | Погрешность: ПГ $\pm(0,1 — 12) \%$ ;                 | -          |

| N П/П | Измерения   | Тип (группа) средств измерений                                      | Метрологические требования                                |  | Примечание |
|-------|---|---|---|--|------------|
|       |   |   | диапазон измерений  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
| 2.36. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Анализаторы элементные в жидких средах;                             | (0,1 — 100) %<br>(0,05 — 1000) мг/дм <sup>3</sup>         | Погрешность: СКО 1 %;                                | -          |
| 2.37. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Измерители относительной влажности и температуры (термогигрометры); | (0 — 100) %<br>(-70 — 150) °С                             | Погрешность: ПГ ±1 %<br>ПГ ±(0,1 — 0,3) °С;          | -          |
| 2.38. | Теплофизические и температурные измерения;              | Термометры бесконтактные (пирометры);                               | (-40 — 1500) °С   | Погрешность: ПГ ±(1 — 60) °С;                        | -          |
| 2.39. | Измерения времени и частоты;                            | Секундомеры (электронные, электрические, механические);             | (2·10 <sup>-4</sup> — 4·10 <sup>5</sup> ) с               | Погрешность: ПГ ±(1,5·10 <sup>-6</sup> ·Т + 0,01) с; | -          |
| 2.40. | Измерения электрических и магнитных величин;            | Эквиваленты сети;   | (0,5 — 2) дБ<br>(-20 — 120) дБ (1 мкВ)<br>9 кГц — 300 МГц | Погрешность: ПГ ±(0,5 — 2) дБ;                       | -          |

| N П/П | Измерения                                    | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования   |  | Примечание |
|-------|--|---|--|--|------------|
|       |  |   | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)   |            |
| 2.41. | Измерения электрических и магнитных величин; | Дефектоскопы и структуроскопы магнитные, вихретоковые, феррозондовые, магнитопорошковые ;       | (1 — 10) мм<br>(1 — 30) мкм<br>(3 — 60) МСМ/м<br>(0,1 — 20000) мкТл                                      | Погрешность: ПГ $\pm(5 — 10) \%$<br>ПГ $\pm(5 — 20) \%$<br>ПГ $\pm(3 — 10) \%$<br>ПГ $\pm(3 — 10) \%$ ;  | -          |
| 2.42. | Измерения электрических и магнитных величин; | Измерители и меры магнитной индукции постоянного магнитного поля;                               | (50 — 5000) нТл<br>(5 — 500) мкТл<br>(0,5 — 20) мТл<br>(20 — 150) мТл<br>(150 — 2000) мТл<br>(1 — 10) Тл | Погрешность: ПГ $\pm(0,015 \cdot B + 20)$ нТл<br>ПГ $\pm 1,5 \%$<br>ПГ $\pm 0,7 \%$<br>ПГ $\pm 0,05 \%$<br>ПГ $\pm 0,02 \%$<br>ПГ $\pm 0,003 \%$ ; | -          |
| 2.43. | Измерения электрических и магнитных величин; | Измерители и меры магнитной индукции переменного и импульсного магнитного поля;                 | 1 мкТл — 2 Тл<br>(5 — 10000) Гц<br>50 мкс — 2 с  | Погрешность: ПГ $\pm(1,5 — 30) \%$ ;   | -          |
| 2.44. | Измерения электрических и магнитных величин; | Генераторы для поверки измерителей параметров электростатического, переменного электрического и | (0,1 — 200) кВ/м<br>(0,01 — 100) кВ/м<br>(0,1 — 3000) А/м<br>5 Гц — 20 кГц                               | Погрешность: ПГ $\pm(3 — 12) \%$<br>ПГ $\pm(3 — 12) \%$<br>ПГ $\pm(3 — 12) \%$ ;   | -          |

| N П/П | Измерения                                    | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования  |   | Примечание |
|-------|--|--|---|---|------------|
|       |  |  | диапазон измерений  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)  |            |
|       |  | магнитного поля (рабочие эталоны);   |   |   |            |
| 2.45. | Измерения электрических и магнитных величин; | Измерители и преобразователи параметров электростатического, переменного электрического и магнитного поля; | (0,1 — 200) кВ/м<br>(0,1 — 100) кВ/м, 50 Гц<br>(0,1 — 3000) А/м, 50 Гц<br>(0,1 — 1500) В/м, 5 Гц — 100 кГц<br>(0,1 — 100) А/м, 5 Гц — 100 кГц | Погрешность: ПГ ±(10 — 25) %<br>ПГ ±(10 — 25) %<br>ПГ ±(10 — 25) %<br>ПГ ±(15 — 30) %<br>ПГ ±(15 — 30) %; | -          |
| 2.46. | Измерения электрических и магнитных величин; | Элементы нормальные, меры напр. и ЭДС;   | (1, 10) В<br>(10 — 1000) В  | Погрешность: ПГ ±(0,00005 — 1) % 1, 2, 3 разряд<br>ПГ ±(0,001 — 1) % 2, 3 разряд;                         | -          |
| 2.47. | Измерения электрических и магнитных величин; | Калибраторы постоянного напряжения, приборы для поверки вольтметров;                                       | 0,1 мкВ — 1000 В  | Погрешность: ПГ ±(0,00005 — 1) %<br>КТ (0,00005 — 2,5)<br>2, 3 разряд;                                    | -          |
| 2.48. | Измерения электрических и магнитных величин; | Вольтметры, компараторы, потенциометры постоянного   | 1 нВ — 1000 В   | Погрешность: ПГ ±(0,00005 — 1) %<br>КТ (0,00005 — 2,5)<br>2, 3 разряд;                                    | -          |

| N П/П | Измерения                                    | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования   |   | Примечание |
|-------|--|--|--|---|------------|
|       |  |  | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)  |            |
|       |  | напряжения, измерительные преобразователи;   |  |   |            |
| 2.49. | Измерения электрических и магнитных величин; | Преобразователи измерительные напряжения и тока;   | 1 мкВ — 500 В<br>1 мкА — 50 А  | Погрешность: ПГ ±(0,01 — 1) %<br>ПГ ±(0,01 — 1) %;  | -          |
| 2.50. | Измерения электрических и магнитных величин; | Потенциостаты-гальваностаты, потенциометры постоянного тока, измерители ВАХ, регистраторы тока и напряжения; | (1·10 <sup>-6</sup> — 1000) В<br>(1·10 <sup>-9</sup> — 20) А                               | Погрешность: ПГ ±(0,005 — 2) %<br>ПГ ±(0,005 — 2) %;  | -          |
| 2.51. | Измерения электрических и магнитных величин; | Измерители нестабильности;   | (0,1 — 1000) В   | Погрешность: ПГ ±(0,005 — 0,5) %;   | -          |
| 2.52. | Измерения электрических и магнитных величин; | Приборы контроля качества электрической энергии;   | (0,01 — 1000) В<br>(0,01 — 1500) А<br>1 мВт — 1,5 МВт<br>(10 — 500) Гц<br>Кг (0,02 — 20) % | Погрешность: ПГ ±(0,02 — 1) %<br>ПГ ±(0,02 — 1) %<br>ПГ ±(0,02 — 1) %<br>ПГ ±(0,001 — 0,1) %<br>ПГ ±(0,001 — 0,1) % | -          |



| N П/П | Измерения                                    | Тип (группа) средств измерений                            | Метрологические требования         |  | Примечание |
|-------|--|---|------------------------------------|--|------------|
|       |  |   | диапазон измерений                 | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
|       |  |   | $\varphi (-180 — 180)^\circ$       | ПГ $\pm(0,1 — 10) \%$ ;                              |            |
| 2.53. | Измерения электрических и магнитных величин; | Калибраторы постоянного тока, установки поверочные;       | $(1 \cdot 10^{-6} — 30) \text{ A}$ | Погрешность: ПГ $\pm(0,01 — 0,1) \%$<br>1 разряд;    | -          |
| 2.54. | Измерения электрических и магнитных величин; | Калибраторы постоянного тока, установки поверочные;       | $(30 — 120) \text{ A}$             | Погрешность: ПГ $\pm(0,05 — 0,5) \%$ ;               | -          |
| 2.55. | Измерения электрических и магнитных величин; | Амперметры постоянного тока;                              | $(1 \cdot 10^{-6} — 2) \text{ A}$  | Погрешность: ПГ $\pm(0,002 — 0,05) \%$<br>1 разряд;  | -          |
| 2.56. | Измерения электрических и магнитных величин; | Амперметры постоянного тока, измерители постоянного тока; | $(1 \cdot 10^{-5} — 30) \text{ A}$ | Погрешность: ПГ $\pm(0,01 — 0,5) \%$<br>2 разряд;    | -          |

| N П/П | Измерения                                    | Тип (группа) средств измерений                               | Метрологические требования  |  | Примечание |
|-------|--|--|---|--|------------|
|       |  |  | диапазон измерений  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)   |            |
| 2.57. | Измерения электрических и магнитных величин; | Измерители - калибраторы малых токов, меры постоянного тока; | $(1 \cdot 10^{-17} - 0,01) \text{ A}$   | Погрешность: ПГ $\pm(0,01 - 10) \%$ ;  | -          |
| 2.58. | Измерения электрических и магнитных величин; | Шунты постоянного тока измерительные;                        | $(0,01 - 100) \text{ A}$<br>$(100 - 1000) \text{ A}$<br>$(1000 - 1500) \text{ A}$                             | Погрешность: КТ $(0,005 - 0,5)$<br>КТ $(0,1 - 0,5)$<br>КТ 0,5;                                     | -          |
| 2.59. | Измерения электрических и магнитных величин; | Делители напряжения постоянного тока;                        | 10/1 — 1000/1   | Погрешность: КТ $(0,0002 - 0,02)$ ;  | -          |
| 2.60. | Измерения электрических и магнитных величин; | Вольтметры и преобразователи переменного напряжения;         | $(1 \cdot 10^{-6} - 1000) \text{ В}$<br>1 Гц — 1 МГц<br>$(1 \cdot 10^{-3} - 1000) \text{ В}$<br>10 Гц — 1 МГц | Погрешность: ПГ $\pm(0,02 - 1,5) \%$<br>ПГ $\pm(0,01 - 10) \%$<br>1, 2, 3 разряд;                  | -          |
| 2.61. | Измерения электрических и магнитных величин; | Преобразователи напряжения термоэлектрические ;              | $(0,1 \text{ мВ} - 1000 \text{ В})$<br>20 Гц — 1 МГц<br>$(2 \text{ мВ} - 1000 \text{ В})$<br>10 Гц — 1 МГц    | Погрешность: ПГ $\pm(0,001 - 0,03) \%$<br>1, 2 разряд<br>ПГ $\pm(0,01 - 10) \%$<br>1, 2, 3 разряд; | -          |

| N П/П | Измерения                                    | Тип (группа) средств измерений                            | Метрологические требования  |  | Примечание |
|-------|--|---|---|--|------------|
|       |  |   | диапазон измерений  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)   |            |
| 2.62. | Измерения электрических и магнитных величин; | Преобразователи напряжения термоэлектрические ;           | (2 мВ – 1000 В)<br>10 Гц – 30 МГц   | Погрешность: ПГ ±(0,01 – 10) %<br>1, 2, 3 разряд;  | -          |
| 2.63. | Измерения электрических и магнитных величин; | Калибраторы переменного тока;                             | (1·10 <sup>-6</sup> — 50) А<br>10 Гц — 30 кГц   | Погрешность: ПГ ±(0,005 — 0,5) %<br>1,2 разряд;  | -          |
| 2.64. | Измерения электрических и магнитных величин; | Амперметры, измерители, преобразователи переменного тока; | (1·10 <sup>-6</sup> — 50) А<br>10 Гц — 100 кГц  | Погрешность: ПГ ±(0,01 — 5) %<br>2, 3 разряд;  | -          |
| 2.65. | Измерения электрических и магнитных величин; | Амперметры, измерители, преобразователи переменного тока; | (2·10 <sup>-4</sup> – 120) А<br>10 Гц – 10 кГц  | Погрешность: ПГ ±(0,03–5) %;   | -          |
| 2.66. | Измерения электрических и магнитных величин; | Меры электрического сопротивления однозначные;            | (1·10 <sup>-4</sup> — 1·10 <sup>10</sup> ) Ом<br>(1·10 <sup>-4</sup> — 1·10 <sup>12</sup> ) Ом<br>(1·10 <sup>-4</sup> — 1·10 <sup>14</sup> ) Ом | Погрешность: ПГ ±(0,00005 — 1) % 1, 2, 3 разряд<br>ПГ ±(0,0001 — 1) % 2, 3 разряд<br>ПГ ±(0,0003 — 10) % 3 разряд; | -          |

| N П/П | Измерения                                    | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования   |  | Примечание |
|-------|--|---|--|--|------------|
|       |  |   | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)   |            |
| 2.67. | Измерения электрических и магнитных величин; | Меры электрического сопротивления многозначные;                           | ( $1 \cdot 10^{-4}$ — $1 \cdot 10^{10}$ ) Ом<br>( $1 \cdot 10^{-4}$ — $1 \cdot 10^{12}$ ) Ом<br>( $1 \cdot 10^{-4}$ — $1 \cdot 10^{14}$ ) Ом | Погрешность: ПГ $\pm(0,00005$ — $1)$ % 1, 2, 3 разряд<br>ПГ $\pm(0,0001$ — $1)$ % 2, 3 разряд<br>ПГ $\pm(0,0003$ — $10)$ % 3 разряд; | -          |
| 2.68. | Измерения электрических и магнитных величин; | Меры активного сопротивления переменного тока однозначные и многозначные; | 0,001 Ом — 100 МОм<br>20 Гц — 30 МГц   | Погрешность: ПГ $\pm(0,001$ — $10)$ %<br>нестабильность $\pm(0,002$ — $1)$ %<br>2, 3 разряд;   | -          |
| 2.69. | Измерения электрических и магнитных величин; | Компараторы сопротивления;  | (0,01 — $1 \cdot 10^9$ ) Ом  | Погрешность: ПГ $\pm(0,0001$ — $0,01)$ %;  | -          |
| 2.70. | Измерения электрических и магнитных величин; | Измерители электрического сопротивления;                                  | ( $1 \cdot 10^{-4}$ — $1 \cdot 10^{14}$ ) Ом<br>( $1 \cdot 10^{14}$ — $1 \cdot 10^{19}$ ) Ом   | Погрешность: ПГ $\pm(0,0001$ — $1)$ % 2, 3 разряд<br>ПГ $\pm(0,002$ — $10)$ % 3 разряд;  | -          |
| 2.71. | Измерения электрических и магнитных величин; | Измерители электрического сопротивления переменному току, измерители      | ( $1 \cdot 10^{-3}$ — $1 \cdot 10^7$ ) Ом<br>20 Гц — 30 МГц  | Погрешность: ПГ $\pm(0,01$ — $10)$ %<br>2, 3 разряд;   | -          |

| N П/П | Измерения                                    | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования                                 |  | Примечание |
|-------|--|---|--|--|------------|
|       |  |   | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
|       |  | иммитанса;  |  |  |            |
| 2.72. | Измерения электрических и магнитных величин; | Меры индуктивности;   | $(1 \cdot 10^{-6} - 10)$ Гн<br>20 Гц — 10 МГц              | Погрешность: ПГ $\pm(0,01 - 3)$ %<br>1, 2, 3 разряд; | -          |
| 2.73. | Измерения электрических и магнитных величин; | Измерители индуктивности;   | 0,01 мкГн — 10 Гн<br>20 Гц — 10 МГц                        | Погрешность: ПГ $\pm(0,02 - 3)$ %<br>2, 3 разряд;    | -          |
| 2.74. | Измерения электрических и магнитных величин; | Меры электрической емкости, магазины емкости, измерительные конденсаторы; | $(1 \cdot 10^{-12} - 1 \cdot 10^{-3})$ Ф<br>20 Гц — 30 МГц | Погрешность: ПГ $\pm(0,02 - 5)$ %<br>2, 3 разряд;    | -          |
| 2.75. | Измерения электрических и магнитных величин; | Измерители электрической емкости;   | 0,1 пФ — 10 мФ<br>20 Гц — 30 МГц                           | Погрешность: ПГ $\pm(0,02 - 5)$ %<br>2, 3 разряд;    | -          |

| N П/П | Измерения                                    | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования   |   | Примечание |
|-------|--|---|--|---|------------|
|       |  |   | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)  |            |
| 2.76. | Измерения электрических и магнитных величин; | Блоки (источники) питания постоянного тока и напряжения;                              | $(1 \cdot 10^{-9} - 1500) \text{ A}$<br>$1 \text{ мкВ} - 1000 \text{ В}$           | Погрешность: ПГ $\pm(0,01 - 2,5) \%$<br>ПГ $\pm(0,01 - 2,5) \%$ ;   | -          |
| 2.77. | Измерения электрических и магнитных величин; | Нагрузки электронные программируемые;   | $(3 - 300) \text{ В}$<br>$(0,006 - 1000) \text{ A}$<br>$(0,05 - 10000) \text{ Ом}$ | Погрешность: ПГ $\pm 0,001 \text{ В}$<br>ПГ $\pm(0,0001 - 0,1) \text{ A}$<br>ПГ $\pm(0,05 - 50) \text{ Ом}$ ; | -          |
| 2.78. | Измерения электрических и магнитных величин; | Приборы для измерения параметров электрохимзащиты и коррозионных обследований;        | $(0,1 - 100) \text{ В}$<br>$(0,01 - 20) \text{ A}$<br>$(20 - 50) \text{ A}$        | Погрешность: ПГ $\pm(0,02 - 2) \%$<br>ПГ $\pm(0,02 - 2) \%$<br>ПГ $\pm(0,2 - 5) \%$ ;                         | -          |
| 2.79. | Измерения электрических и магнитных величин; | Регистраторы автономные, измерители потенциалов высокоомные, анализаторы потенциалов; | $(0,01 - 1000) \text{ В}$  | Погрешность: ПГ $\pm(0,02 - 1) \%$ ;  | -          |

| N П/П | Измерения                                    | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования  |   | Примечание |
|-------|--|---|---|---|------------|
|       |  |   | диапазон измерений  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)                                    |            |
| 2.80. | Измерения электрических и магнитных величин; | Сейсмостанции с электронной обработкой информации;  | 10 мкВ — 1 В<br>0,01 Гц — 10 кГц  | Погрешность: ПГ ±0,01 %<br>ПГ ±0,001 %;   | -          |
| 2.81. | Измерения электрических и магнитных величин; | Установки для проверки параметров электрической безопасности постоянного и переменного тока;        | (0,1 — 25) кВ (0, 50 Гц)<br>(1 — 40) А (0, 50 Гц)<br>(1 — 100) мОм<br>(1 — 100) МОм | Погрешность: ПГ ± (1 — 10) %<br>ПГ ± (1 — 10) %<br>ПГ ± (1 — 10) %<br>ПГ ± (1 — 10) %;  | -          |
| 2.82. | Измерения электрических и магнитных величин; | Калибраторы переменного напряжения и приборы для поверки вольтметров;                               | (1·10 <sup>-3</sup> — 1000) В<br>(10 Гц — 1 МГц)                                    | Погрешность: ПГ ±(0,01 — 10) %<br>2, 3 разряд;  | -          |
| 2.83. | Виброакустические измерения;                 | Системы акустико-эмиссионные (комплексы, модули приборы и др), комплексы интегрального мониторинга; | (0 — 125) дБ<br>(0 — 800) мм<br>(0 — 120) м<br>(0 — 360)°                           | Погрешность: ПГ ±(0,3 — 10) дБ<br>ПГ ±(0,6 — 450) мкм<br>ПГ ±(0,45 — 150) мм<br>ПГ ±6'; | -          |

| N П/П | Измерения                                 | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования   |  | Примечание |
|-------|---|---|--|--|------------|
|       |   |   | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)   |            |
| 2.84. | Оптические и оптико-физические измерения; | Спектрофотометры;   | (0,1 — 100) % Т<br>(190 — 900) нм  | Погрешность: ПГ ±0,5 % Т<br>ПГ ±1 нм;  | -          |
| 2.85. | СИ медицинского назначения;               | Комплексы биоаналитические измерительные, в том числе приборы для проведения полимеразной цепной реакции, в том числе в режиме реального времени, амплификаторы ДНК, ПЦР-анализаторы;     | (1 — 50) г/кг  | Погрешность: ПГ ±(25 — 50) %<br>СКО (10 — 20) %;   | -          |
| 2.86. | Информационно-измерительные системы;      | Измерительные системы (комплексы), измерительные каналы, компоненты измерительных систем, разрабатываемые для серийного и единичного производства в соответствии с областью аккредитации; | Выходные сигналы от первичных преобразователей в соответствии с областью аккредитации с выходными дискретными и электрическими сигналами:<br>Частота: 0,01 Гц — 100 кГц<br>Постоянный ток: (0,01 — 200) мА<br>(0,001 — 750) В<br>(0,01 — 100000) Ом<br>Переменный ток: (0,01 — 200) мА<br>(0,001 — 700) В<br>(0,01 — 10000) Ом | Погрешность: ПГ ±(6·10 <sup>-6</sup> — 1·10 <sup>-3</sup> )<br>ПГ ±(13 — 2·10 <sup>3</sup> ) мкА<br>ПГ ±(0,0002 — 22) %<br>ПГ ±(0,1 — 30) мВ<br>ПГ ±(13 — 2·10 <sup>3</sup> ) мкА<br>ПГ ±(0,006 — 15) мВ<br>ПГ ±(0,0002 — 22) %; | -          |



| N П/П | Измерения | Тип (группа) средств измерений | Метрологические требования |  | Примечание |
|-------|-----------|--------------------------------|----------------------------|--|------------|
|       |           |                                | диапазон измерений         | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

---

| N П/П                                   | Измерения   | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования                                     |  | Примечание |
|---|---|---|--|--|------------|
|   |   |   | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
| <b>2. Поверка средств измерений (Т)</b> |   |   |  |  |            |
| 2.1.                                    | Измерения механических величин;                         | Весы неавтоматического действия;  | (0,001 — 10) г   | Погрешность: ПГ ±(5 — 50) мкг<br>КТ высокий (I);     | -          |
| 2.2.                                    | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Средства измерений концентрации частиц в воздухе, жидкостях, в том числе счетчики, анализаторы, измерители запыленности, генераторы аэрозоля; | (100 — 1·10 <sup>12</sup> ) м <sup>-3</sup><br>(0,1 — 300) мкм | Погрешность: ПГ ±(13 — 60) %<br>ПГ ±(7 — 15) %;      | -          |
| 2.3.                                    | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Средства измерений массовой концентрации аэрозолей и содержания пыли в  | (0,01 — 2000) мг/м <sup>3</sup>                                | Погрешность: ПГ ±(15 — 50) %;                        | -          |

| N П/П | Измерения   | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования   |   | Примечание |
|-------|---|--|--|---|------------|
|       |   |  | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)                    |            |
|       |   | атмосфере;   |  |   |            |
| 2.4.  | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Приборы для измерения дисперсных параметров (счетной концентрации и размеров частиц) взвесей, аэрозолей, суспензий и порошкообразных материалов; | (100 — 1·10 <sup>12</sup> ) м <sup>-3</sup><br>(0,1 — 300) мкм<br>(1·10 <sup>8</sup> — 1·10 <sup>14</sup> ) см <sup>-3</sup><br>(0,01 — 5) мкм | Погрешность: ПГ ±(15 — 20) %<br>ПГ ±(7 — 15) %<br>ПГ ±20 %<br>ПГ ±15 %; | -          |
| 2.5.  | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Средства измерений дисперсных параметров частиц в аэрозолях, жидкостях, порошкообразных материалах;  | Размер частиц: (0,001 — 6000) мкм<br>Счетная концентрация частиц: (1 — 1·10 <sup>9</sup> ) дм <sup>-3</sup><br>Оптическая плотность: (0 — 4) Б | Погрешность: ПГ ±(10 — 40) %<br>ПГ ±(10 — 40) %<br>ПГ ±2 %;             | -          |
| 2.6.  | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Измерители массовой концентрации частиц: анализаторы пыли, измерители запыленности, пылемеры, системы  | Массовая концентрация частиц: (2 — 10) г/м <sup>3</sup>  | Погрешность: ПГ ±(5 — 40) %;  | -          |

| N П/П | Измерения   | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования   |   | Примечание |
|-------|---|---|--|---|------------|
|       |   |   | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)    |            |
|       |   | измерений параметров газопылевого потока;   |  |   |            |
| 2.7.  | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Измерители электрофоретической подвижности и дзета-потенциала; анализаторы частиц, измерители дзета-потенциала; | Электрофоретическая подвижность и дзета-потенциал частиц:<br>(-150 – 150) мВ<br>(-20 – 20) м <sup>2</sup> /В·с | Погрешность: ПГ ±(5 – 40) %;                            | -          |
| 2.8.  | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Измерительные преобразователи рН-метров и иономеров (вторичные преобразователи);                                | (-4000 — 4000) мВ<br>рН (0 — 14)<br>рХ (1 — 7)   | Погрешность: ПГ ±0,2 мВ<br>ПГ рН ±0,005<br>ПГ рХ ±0,01; | -          |
| 2.9.  | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Стандарт-титры и буферные растворы - рабочие эталоны рН;  | рН (1 — 14)  | Погрешность: ПГ рН ±0,004 при 25 °С<br>1 разряд;        | -          |
| 2.10. | Измерения физико-химического состава                    | Стандарт-титры и буферные растворы  | рН (1,65 — 12,43)<br>(100 — 1000) мВ   | Погрешность: ПГ рН ±(0,01 — 0,03), 2 (3) разряд         | -          |

| N П/П | Измерения   | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования                                       |  | Примечание |
|-------|---|--|--|--|------------|
|       |   |  | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)                   |            |
|       | и свойств веществ;                                      | - рабочие эталоны рН. Стандарт-титры окислительно-восстановительного потенциала водных растворов (редоксметрия); |  | ПГ ±2 мВ;  |            |
| 2.11. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Компараторы рН;  | рН (0 — 14)<br>(-5000 — 5000) мВ                                 | Погрешность: ПГ рН ±(0,004 — 0,5)<br>ПГ ±3 мВ;                         | -          |
| 2.12. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Электроды для измерения окислительно-восстановительного потенциала водных растворов (редоксметрия);              | (-4000 — 4000) мВ  | Погрешность: ПГ ±2 мВ;   | -          |
| 2.13. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | рН-метры, иономеры, редоксметры лабораторные (комплекты) и промышленные (встроенные), анализаторы жидкости       | рН (1 — 14)<br>рХ (1 — 7)<br>(-4000 — 4000) мВ<br>(0,01 — 100) % | Погрешность: ПГ рН ±0,03<br>ПГ рХ ±0,03<br>ПГ ±2 мВ<br>ПГ (0,5 — 8) %; | -          |

| N П/П | Измерения   | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования  |   | Примечание |
|-------|---|---|---|---|------------|
|       |   |   | диапазон измерений  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)                                  |            |
|       |   | потенциометрические и полярографические, кулонометры, титраторы;                            |   |   |            |
| 2.14. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Иономеры;   | pX (1 — 14)<br>(-5000 — 5000) мВ<br>( $1,9 \cdot 10^{-9}$ — 10000) мг/дм <sup>3</sup> | Погрешность: ПГ рX $\pm(0,01 — 0,5)$<br>ПГ $\pm 3$ мВ<br>ПГ $\pm 4$ %;                | -          |
| 2.15. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Установки для поверки рН-метров, иономеров, измерительных электродов, электродов сравнения; | pH (1 — 14)<br>pX (1 — 7)<br>(-4000 — 4000) мВ  | Погрешность: ПГ рН $\pm 0,03$<br>ПГ рX $\pm 0,03$<br>ПГ $\pm 0,2$ мВ;                 | -          |
| 2.16. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Хроматографы жидкостные и ионные;   | pX (1 — 7)<br>(0,01 — 100) %<br>0 — 20 мкг/дм <sup>3</sup>                            | Погрешность: ПГ рX $\pm 0,01$<br>ПГ (0,5 — 8) %<br>ПГ $\pm 0,3$ мкг/дм <sup>3</sup> ; | -          |
| 2.17. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Электроды сравнения, в том числе эталонные;   | (199,5 — 204,5) мВ<br>(300 — 600) мВ  | Погрешность: ПГ $\pm 0,5$ мВ, 2 разряд<br>ПГ $\pm 3$ мВ;                              | -          |

| N П/П | Измерения   | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования |  | Примечание |
|-------|---|---|----------------------------|--|------------|
|       |   |   | диапазон измерений         | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
| 2.18. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Электроды стеклянные для измерения pH;  | pH (-0,5 — 14)             | Погрешность: ПГ pH $\pm 0,2$ ;                       | -          |
| 2.19. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Моноэлементные градуировочные растворы активности ионов - рабочие эталоны рХ; | рХ (1 — 7)                 | Погрешность: ПГ рХ $\pm 0,01$ ;                      | -          |
| 2.20. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Моноэлементные градуировочные растворы активности ионов;                      | рХ (1 — 7)                 | Погрешность: ПГ рХ $\pm 0,3$ ;                       | -          |
| 2.21. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Электроды ионоселективные для измерения рХ;                                   | рХ (1 — 7)                 | Погрешность: ПГ рХ $\pm 0,1$ ;                       | -          |

| N П/П | Измерения   | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования   |   | Примечание |
|-------|---|---|--|---|------------|
|       |   |   | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)                            |            |
| 2.22. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Электроды измерительные: для рН-метрии, для ионометрии;   | pH (0 — 14)<br>pX (1 — 7)<br>(-5000 — 5000) мВ<br>( $1,9 \cdot 10^{-9}$ — 10000) мг/дм <sup>3</sup>  | Погрешность: ПГ рН ±(0,01 — 0,5)<br>ПГ рХ ±(0,01 — 0,5)<br>ПГ ±3 мВ<br>ПГ ±4 %; | -          |
| 2.23. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Анализаторы жидкости;   | pH (0 — 14)<br>pX (1 — 14)<br>( $1,9 \cdot 10^{-9}$ — 10000) мг/дм <sup>3</sup><br>(-5000 — 5000) мВ | Погрешность: ПГ рН ±(0,01 — 0,5)<br>ПГ рХ ±(0,01 — 0,5)<br>ПГ ±4 %<br>ПГ ±3 мВ; | -          |
| 2.24. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Титраторы;  | pH (0 — 14)<br>pX (1 — 14)<br>( $1,9 \cdot 10^{-9}$ — 10000) мг/дм <sup>3</sup><br>(-5000 — 5000) мВ | Погрешность: ПГ рН ±(0,01 — 0,5)<br>ПГ рХ ±(0,01 — 0,5)<br>ПГ ±4 %<br>ПГ ±3 мВ; | -          |
| 2.25. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Рабочие эталоны рН, стандарт-титры для приготовления рабочих эталонов рН, буферные растворы – рабочие эталоны рН; | pH (0 — 14)<br>(-5000 — 5000) мВ   | Погрешность: ПГ рН ±(0,004 — 0,5)<br>ПГ ±3 мВ;                                  | -          |
| 2.26. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Меры кислотности;   | pH (0 — 2)<br>(-5000 — 5000) мВ  | Погрешность: ПГ рН ±(0,004 — 0,5)<br>ПГ ±3 мВ;                                  | -          |



| N П/П | Измерения   | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования  |   | Примечание |
|-------|---|---|---|---|------------|
|       |   |   | диапазон измерений  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)                  |            |
| 2.27. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Стандарт-титры окислительно-восстановительного потенциала (ОВП);          | (-128 — 1272) мВ  | Погрешность: ПГ ±3 мВ;  | -          |
| 2.28. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Электрохимические ячейки без переноса;                                    | pH (0 — 14)<br>pX (1 — 14)<br>(-5000 — 5000) мВ                                       | Погрешность: ПГ pH ±(0,004 — 0,5)<br>ПГ pX ±(0,01 — 0,5)<br>ПГ ±3 мВ; | -          |
| 2.29. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Рабочие эталоны активности ионов, моноэлементные градуировочные растворы; | pX (1 — 14)<br>(1,9·10 <sup>-9</sup> — 10000) мг/дм <sup>3</sup><br>(-5000 — 5000) мВ | Погрешность: ПГ pX ±(0,01 — 0,5)<br>ПГ ±4 %<br>ПГ ±3 мВ;              | -          |
| 2.30. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Анализаторы ионного состава;  | pX (1 — 14)<br>(1,9·10 <sup>-9</sup> — 10000) мг/дм <sup>3</sup><br>(-5000 — 5000) мВ | Погрешность: ПГ pX ±(0,06 — 0,5)<br>ПГ ±4 %<br>ПГ ±3 мВ;              | -          |

| N П/П | Измерения   | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования   |   | Примечание |
|-------|---|---------------------------------|--|---|------------|
|       |   |                                 | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)                            |            |
| 2.31. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Ионные хроматографы;            | pX (1 — 14)<br>( $1,9 \cdot 10^{-9}$ — 10000) мг/дм <sup>3</sup><br>(-5000 — 5000) мВ                | Погрешность: ПГ рX ±(0,06 — 0,5)<br>ПГ ±4 %<br>ПГ ±3 мВ;                        | -          |
| 2.32. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Кулонометры;                    | pX (1 — 14)<br>( $1,9 \cdot 10^{-9}$ — 10000) мг/дм <sup>3</sup><br>(-5000 — 5000) мВ                | Погрешность: ПГ рX ±(0,06 — 0,5)<br>ПГ ±4 %<br>ПГ ±3 мВ;                        | -          |
| 2.33. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Полярографы;                    | pX (1 — 14)<br>( $1,9 \cdot 10^{-9}$ — 10000) мг/дм <sup>3</sup><br>(-5000 — 5000) мВ                | Погрешность: ПГ рX ±(0,06 — 0,5)<br>ПГ ±4 %<br>ПГ ±3 мВ;                        | -          |
| 2.34. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Передвижные поверочные стенды;  | pH (0 — 14)<br>pX (1 — 14)<br>( $1,9 \cdot 10^{-9}$ — 10000) мг/дм <sup>3</sup><br>(-5000 — 5000) мВ | Погрешность: ПГ pH ±(0,02 — 0,5)<br>ПГ рX ±(0,01 — 0,5)<br>ПГ ±4 %<br>ПГ ±3 мВ; | -          |
| 2.35. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Стационарные поверочные стенды; | pH (0 — 14)<br>pX (1 — 14)<br>( $1,9 \cdot 10^{-9}$ — 10000) мг/дм <sup>3</sup><br>(-5000 — 5000) мВ | Погрешность: ПГ pH ±(0,02 — 0,5)<br>ПГ рX ±(0,01 — 0,5)<br>ПГ ±4 %<br>ПГ ±3 мВ; | -          |

| N П/П | Измерения   | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования   |   | Примечание |
|-------|---|--|--|---|------------|
|       |   |  | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)                            |            |
| 2.36. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Вольтамперометрические анализаторы;  | ( $1,9 \cdot 10^{-9}$ — 10000) мг/дм <sup>3</sup><br>(-5000 — 5000) мВ                               | Погрешность: ПГ ±4 %<br>ПГ ±3 мВ;   | -          |
| 2.37. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Концентраметры;  | pH (0 — 14)<br>pX (1 — 14)<br>( $1,9 \cdot 10^{-9}$ — 10000) мг/дм <sup>3</sup><br>(-5000 — 5000) мВ | Погрешность: ПГ pH ±(0,01 — 0,5)<br>ПГ pX ±(0,01 — 0,5)<br>ПГ ±4 %<br>ПГ ±3 мВ; | -          |
| 2.38. | Оптические и оптико-физические измерения;               | Средства измерений удельной электропроводности воды, кондуктометры, кондуктометрические анализаторы жидкости, эталонные растворы, комплексные измерители, СТД-системы; | ( $1 \cdot 10^{-3}$ — 10) См/м<br>( $1 \cdot 10^{-4}$ — 100) См/м<br>( $1 \cdot 10^{-8}$ — 200) См/м | Погрешность: ПГ ±0,05 %<br>ПГ ±0,1 %<br>ПГ ±(0,5 — 15) %;                       | -          |

| N П/П                                   | Измерения                                      | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования  |   | Примечание |
|---|--|---|---|---|------------|
|   |  |   | диапазон измерений  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)                  |            |
| <b>2. Поверка средств измерений (Т)</b> |  |   |   |   |            |
| 2.1.                                    | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Установки эталонные для поверки измерительных антенн, антенны эталонные;                        | Sэ (1 — 3000) см <sup>2</sup><br>КУ (0 — 40) дБ<br>Кс (-20 — 100) дБ (м <sup>-1</sup> )<br>Кн (-40 — 100) дБ (Ом <sup>-1</sup> ·м <sup>-1</sup> )<br>(9·10 <sup>-6</sup> — 178) ГГц | Погрешность: ПГ ±(6 — 16) %<br>ПГ ±(0,25 — 1,5) дБ<br>ПГ ±(3 — 16) %; | -          |
| 2.2.                                    | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Измерители девиации частоты, в том числе анализаторы и генераторы сигналов посадки и навигации; | (1·10 <sup>-4</sup> — 10) МГц   | Погрешность: ПГ ±0,1 %;   | -          |
| 2.3.                                    | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Приборы для измерений импульсных напряжений: осциллографы, включая электронно-                  | 10 мкВ — 300 В<br>10 пс — 3200 с<br>Полоса пропускания (0 — 100) ГГц  | Погрешность: ПГ ±(0,1 — 20) %<br>ПГ ±(1,0·10 <sup>-7</sup> — 10) %;   | -          |

| N П/П | Измерения                                      | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования   |   | Примечание |
|-------|--|---|--|---|------------|
|       |  |   | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)                          |            |
|       |  | лучевые, цифровые, стробоскопические и др.; логические анализаторы, измерители мгновенных значений напряжения; установки измерительные импульсного напряжения и др.;  |  |   |            |
| 2.4.  | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Приборы для генерации импульсных напряжений: генераторы импульсов, кодовых, псевдослучайных последовательностей, испытательных импульсов, перепада и др.; калибраторы осциллографов; генераторы в составе установок измерительных импульсного напряжения и др.; | 10 мкВ — 300 В<br>7 пс — 3200 с<br>Длительность фронта<br>7 пс — 1 с | Погрешность: ПГ $\pm(0,025 — 20) \%$<br>ПГ $\pm(1,0 \cdot 10^{-7} — 10) \%$ ; | -          |

| N П/П | Измерения                                      | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования   |  | Примечание |
|-------|--|---|--|--|------------|
|       |  |   | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)                                   |            |
| 2.5.  | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Приборы для измерений параметров цифровых сигналов и характеристик цифровых линий связи: анализаторы, измерители, тестеры и др.; цифровых сигналов, цифровых линий связи, параметров цифровых трактов, импульсно-кодовой модуляции, интерфейсного сигнала, коэффициента ошибок и др., (кроме волоконно-оптических); | 64 Кбит/с — 9953,28 Мбит/с<br>( $1 \cdot 10^{-3}$ — 100) В<br>Фазовое дрожание, тактовые интервалы (ТИ)<br>0,003 — 100 | Погрешность: ПГ $\pm 1 \cdot 10^{-8}$<br>ПГ $\pm(0,3 — 20)$ %<br>ПГ $\pm(0,5 — 20)$ %; | -          |
| 2.6.  | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Пробники напряжения осциллографически е;  | (0,005 — 200) В<br>(0 — 10) ГГц  | Погрешность: ПГ $\pm(0,5 — 20)$ %;   | -          |
| 2.7.  | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Радиометры водяного пара;   | (6 — 350) К<br>(20 — 40) ГГц   | Погрешность: ПГ $\pm 2,5$ К;   | -          |

| N П/П | Измерения                                      | Тип (группа) средств измерений                                 | Метрологические требования           |  | Примечание |
|-------|--|--|--------------------------------------|--|------------|
|       |  |  | диапазон измерений                   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)       |            |
| 2.8.  | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Клещи поглощающие;   | (0 — 40) дБ(мкВ)<br>9 кГц — 1000 МГц | Погрешность: ПГ ±(1 — 3) дБ;                               | -          |
| 2.9.  | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Измерители мощности аппаратов УВЧ-терапии;                     | (1 — 500) Вт<br>(10 — 50) МГц        | Погрешность: ПГ ±(5 — 15) %;                               | -          |
| 2.10. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Измерители тока радиопомех (токоъемники всех типов);           | 1 мА — 300 А<br>(0,01 — 1000) МГц    | Погрешность: ПГ ±(2 — 4) дБ;                               | -          |
| 2.11. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Измерители напряжения радиопомех, селективные микровольтметры; | 5 Гц — 1,2 ГГц<br>(-20 — 130) дБ     | Погрешность: ПГ ± 1·10 <sup>-6</sup><br>ПГ ± (0,5 — 2) дБ; | -          |

| N П/П | Измерения                                      | Тип (группа) средств измерений                          | Метрологические требования   |  | Примечание |
|-------|--|---|--|--|------------|
|       |  |   | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
| 2.12. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Анализатор кратковременных радиопомех (например АКРП);  | Временной интервал 2 с — 60 с<br>Длительность помехи 10 мс, 200 мс, 600 мс | Погрешность: ПГ ±5 %<br>ПГ ±5 %;                     | -          |
| 2.13. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Измерители мощности радиопомех;                         | (2·10 <sup>-15</sup> — 0,02) Вт<br>(30 — 1000) МГц                         | Погрешность: ПГ ±(2 — 3,5) дБ;                       | -          |
| 2.14. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Анализаторы гармоник и фликера;                         | (1 — 50) гармоника<br>(0,2 — 6400) Pst<br>50 Гц                            | Погрешность: ПГ ± (0,1 — 1) %<br>ПГ ± (2 — 5) %;     | -          |
| 2.15. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Анализаторы высокоскоростных цифровых линий;            | (0,5 — 3,0) В<br>64 Кбит/с — 9953,280 Мбит/с                               | Погрешность: ПГ ±(1 — 10) %;                         | -          |
| 2.16. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Установки для измерения мгновенных значений напряжения; | 1 мВ — 300 В<br>tфр (1 нс — 1 мкс)   | Погрешность: ПГ ±(0,1 — 0,3) %;                      | -          |



| N П/П | Измерения                                      | Тип (группа) средств измерений                                      | Метрологические требования  |  | Примечание |
|-------|--|---|---|--|------------|
|       |  |   | диапазон измерений  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)   |            |
| 2.17. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Установки для поверки осциллографов;                                | 1 мВ — 100 В<br>100 пс — 1 с<br>тфр (25 пс — 10 нс)   | Погрешность: ПГ $\pm(0,25 — 1) \%$<br>ПГ $\pm 2,5 \cdot 10^{-8}$ ;                                   | -          |
| 2.18. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Осциллографы скоростные и стробоскопические;                        | 1 мВ — 10 В<br>5 пс — 50 мс<br>(1 — 70) ГГц   | Погрешность: ПГ $\pm(1 — 10) \%$<br>ПГ $\pm 1 \cdot 10^{-7}$ ;                                       | -          |
| 2.19. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Осциллографы цифровые;  | 0,1 мВ — 100 В<br>1 пс — 3200 с<br>(0 — 67) ГГц   | Погрешность: ПГ $\pm(0,5 — 4) \%$<br>ПГ $\pm(0,0001 — 4) \%$ ;                                       | -          |
| 2.20. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Осциллографы электроннолучевые;                                     | 10 мкВ — 300 В<br>1 нс — 50 с<br>(5 — 1000) МГц   | Погрешность: ПГ $\pm(1 — 10) \%$<br>ПГ $\pm(0,5 — 10) \%$ ;  | -          |
| 2.21. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Генераторы сигналов низкочастотные и генераторы произвольной формы; | (0,01 — $5 \cdot 10^8$ ) Гц<br>( $1 \cdot 10^{-7}$ — 20) В<br>(0 — 80) дБ<br>Кг (0,001 — 100) % | Погрешность: ПГ $\pm(3 \cdot 10^{-7} \cdot f)$ Гц<br>ПГ $\pm(0,1 — 10) \%$<br>ПГ $\pm(0,02 — 1)$ дБ; | -          |

| N П/П | Измерения                                      | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования  |   | Примечание |
|-------|--|--|---|---|------------|
|       |  |  | диапазон измерений  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)                            |            |
| 2.22. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Генераторы импульсов;  | 1 мВ — 100 В<br>Тфр 10 нс — 1 с<br>Ти 1 нс — 1 с                      | Погрешность: ПГ $\pm(1 - 10) \%$<br>ПГ $\pm(1 - 10) \%$ ;                       | -          |
| 2.23. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Генераторы испытательных импульсов;                                    | Тф 10 пс — 10 нс<br>10 мВ — 60 В<br>Ти 10 нс — 1 с                    | Погрешность: ПГ $\pm(1 - 10) \%$<br>ПГ $\pm(3 - 10) \%$<br>ПГ $\pm(1 - 5) \%$ ; | -          |
| 2.24. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Меры ослабления (в том числе аттенюаторы фиксированные и ступенчатые); | (0 — 120) дБ<br>(0 — 220) ГГц   | Погрешность: ПГ $\pm(0,004 - 2,5) \text{ дБ}$ ;                                 | -          |
| 2.25. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Установки для поверки средств измерений ослабления и фазового сдвига;  | (0 — 120) дБ<br>(0 — 360) $^\circ$<br>( $1 \cdot 10^{-4}$ — 37,5) ГГц | Погрешность: ПГ $\pm(0,01 - 2,5) \text{ дБ}$<br>ПГ $\pm 0,5^\circ$ ;            | -          |

| N П/П | Измерения                                      | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования                                   |  | Примечание |
|-------|--|--|--|--|------------|
|       |  |  | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)               |            |
| 2.26. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Установки для измерения параметров радиопередающих и радиоприемных устройств (радиотестеры); | 10 кГц — 50 ГГц<br>(-130 — +50) дБм<br>Кам (0 — 90) %        | Погрешность: ПГ ±(0,5 — 1,5) дБ<br>ПГ ±10 %<br>ПГ ±5 %;            | -          |
| 2.27. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Измерители комплексного коэффициента передачи и отражения;                                   | (0 — 120) дБ<br>( $1 \cdot 10^{-4}$ — 220) ГГц<br>(0 — 360)° | Погрешность: ПГ ±1 дБ<br>ПГ ± $1 \cdot 10^{-8}$<br>ПГ ±(0,5 — 3)°; | -          |
| 2.28. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Измерители коэффициента стоячей волны панорамные;  | КСВ (1 — 5)<br>(0,01 — 220) ГГц<br>(0 — 360)°                | Погрешность: ПГ ±(3 — 5) %<br>ПГ ±(7 — 30) %<br>ПГ ±(3 — 12)°;     | -          |
| 2.29. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Измерители ослабления и фазового сдвига волноводных трактов;                                 | (0 — 120) дБ<br>(0 — 360)°<br>(1 — 220) ГГц                  | Погрешность: ПГ ±(0,03 — 10) дБ<br>ПГ ±(1 — 3)°;                   | -          |

| N П/П | Измерения                                      | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования  |   | Примечание |
|-------|--|---|---|---|------------|
|       |  |   | диапазон измерений  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)                              |            |
| 2.30. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Фазометры и фазовращатели;  | $(0 — 360)^\circ$<br>$(1 \cdot 10^{-4} — 78) \text{ ГГц}$   | Погрешность: ПГ $\pm(0,5 — 3)^\circ$ ;  | -          |
| 2.31. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Генераторы шума;  | $(1 \cdot 10^{-21} — 4 \cdot 10^{-19}) \text{ Вт/Гц}$<br>$(0,002 — 178,3) \text{ ГГц}$                                      | Погрешность: ПГ $\pm(2,5 — 20) \%$ ;  | -          |
| 2.32. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Установки для поверки измерителей нелинейных искажений, коэффициента гармоник.<br>Измерители нелинейных искажений, коэффициента гармоник; | Кг $(0,001 — 100) \%$<br>$(10 — 2 \cdot 10^5) \text{ Гц}$   | Погрешность: ПГ $\pm(3,5 \cdot 10^{-4} — 15) \%$ ;                                | -          |
| 2.33. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Измерители коэффициента шума, Измерители уровней слабых шумовых сигналов (в том числе:  | $(1 — 100)$ относительных единиц<br>Шумовая температура $(30 — 3 \cdot 10^{-5}) \text{ К}$<br>$(0,002 — 178,3) \text{ ГГц}$ | Погрешность: ПГ $\pm(4 — 14) \%$<br>ПГ $\pm(10 — 14) \%$<br>ПГ $\pm(5 — 20) \%$ ; | -          |

| N П/П | Измерения                                      | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования   |  | Примечание |
|-------|--|---|--|--|------------|
|       |  |   | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
|       |  | измерители параметров антенн ПК7- приемники измерительные П5-);   |  |  |            |
| 2.34. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Антенные измерительные комплексы;   | (0 — 60) дБ<br>100 МГц — 50 ГГц<br>(0 — 60) дБ<br>50 ГГц — 110 ГГц             | Погрешность: ПГ ±(0,2 — 1) дБ<br>ПГ ±(0,3 — 1) дБ;   | -          |
| 2.35. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Вольтметры переменного тока;  | 1 мВ — 100 В<br>10 Гц — 3,0 ГГц  | Погрешность: ПГ ±(0,2 — 25) %;                       | -          |
| 2.36. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Измерители (ваттметры) и преобразователи мощности в волноводных и коаксиальных трактах, установки для поверки ваттметров; | (1·10 <sup>-9</sup> — 1·10 <sup>4</sup> ) Вт<br>(1·10 <sup>-5</sup> — 220) ГГц | Погрешность: ПГ ±(0,4 — 25) %;                       | -          |

| N П/П | Измерения                                      | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования                                |  | Примечание |
|-------|--|---|---|--|------------|
|       |  |   | диапазон измерений  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)               |            |
| 2.37. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Измерители отношения мощности СВЧ, меры отношения мощностей;                  | (0 — 100) дБ<br>( $1 \cdot 10^{-5}$ — 220) ГГц            | Погрешность: ПГ $\pm(0,004 — 2,5)$ дБ;                             | -          |
| 2.38. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Установки для поверки мер коэффициента стоячей волны и полного сопротивления; | КСВ (1,05 — 4,5)<br>(0 — 360) $^\circ$<br>(0,01 — 78) ГГц | Погрешность: ПГ $\pm(0,3 — 5)$ %<br>ПГ $\pm(2,5 — 4,0)$ $^\circ$ ; | -          |
| 2.39. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Измерительные приемники;  | 20 Гц — 110 ГГц<br>( $1 \cdot 10^{-17}$ — 1) В            | Погрешность: ПГ $\pm 1 \cdot 10^{-8}$<br>ПГ $\pm(0,2 — 3,0)$ дБ;   | -          |
| 2.40. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Измерители и преобразователи напряженности электрического и магнитного полей; | (1 — 1500) В/м<br>(0,1 — 300) А/м<br>300 Гц — 1000 МГц    | Погрешность: ПГ $\pm(0,5 — 3)$ дБ<br>ПГ $\pm(0,5 — 3)$ дБ;         | -          |

| N П/П | Измерения                                      | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования  |   | Примечание |
|-------|--|--|---|---|------------|
|       |  |  | диапазон измерений  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)          |            |
| 2.41. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Установки для поверки генераторов, измерителей и преобразователей напряженности электрического и магнитного поля и измерительных антенн; | (0,2 — 1500) В/м<br>( $2 \cdot 10^{-5}$ — 300) А/м<br>300 Гц — 1000 МГц | Погрешность: ПГ $\pm(3,5 — 12) \%$<br>ПГ $\pm(3,5 — 12) \%$ ; | -          |
| 2.42. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Установки для поверки измерителей плотности потока энергии и измерительных антенн;   | (0,1 — 100) мкВт/см <sup>2</sup><br>(0,3 — 178) ГГц                     | Погрешность: ПГ $\pm(5 — 12) \%$ ;                            | -          |
| 2.43. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Измерители и преобразователи плотности потока энергии электромагнитного поля;  | (0,1 — 100) Вт/м <sup>2</sup><br>(0,3 — 178) ГГц                        | Погрешность: ПГ $\pm(1 — 3) \text{ дБ}$ ;                     | -          |
| 2.44. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Средства измерений параметров микроволновых  | (10 — 60) дБ<br>апертура до 1 м <sup>2</sup><br>(54 — 118) ГГц          | Погрешность: ПГ $\pm(0,4 — 1,5) \text{ дБ}$ ;                 | -          |

| N П/П | Измерения                                      | Тип (группа) средств измерений                                     | Метрологические требования  |   | Примечание |
|-------|--|--|---|---|------------|
|       |  |  | диапазон измерений  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)  |            |
|       |  | антенн, измерительные антенны;                                     |   |   |            |
| 2.45. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Антенны измерительные;   | (0 — 40) дБ<br>10 Гц — 178 ГГц  | Погрешность: ПГ ±(12 — 40) %;   | -          |
| 2.46. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Измерители и меры модуля и фазы коэффициента отражения и передачи; | Модуль коэффициента отражения (0,006 — 1)<br>КСВ (1,01 — 5)<br>Модуль коэффициента передачи (-60 — 0) дБ<br>(0 — 360)°<br>(0 — 170) ГГц | Погрешность: ПГ ±(0,003 — 0,05)<br>ПГ ±(1 — 5) %<br>ПГ ±(0,05 — 2,5) дБ<br>ПГ ±(0,7 — 10)°; | -          |
| 2.47. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Нагрузки волноводные;  | КСВ (1 — 5)<br>(2,14 — 220) ГГц   | Погрешность: ПГ ±(0,5 — 15) %;  | -          |
| 2.48. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Измерительные линии;   | КСВ (1,02 — 10)<br>(2 — 78,33) ГГц  | Погрешность: ПГ ±(3 — 15) %;  | -          |



| N П/П | Измерения                                      | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования                  |   | Примечание |
|-------|--|--|---|---|------------|
|       |  |  | диапазон измерений                          | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)                    |            |
| 2.49. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Анализаторы сигналов посадки и навигации;  | 90 Гц — 500 МГц<br>Кам (0,02 — 100) %       | Погрешность: ПГ $\pm(0,1 — 1) \%$ ;                                     | -          |
| 2.50. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Измерители коэффициента ошибок "К" и фазового дрожания;                          | $(1 \cdot 10^{-4} — 0,01)$                  | Погрешность: ПГ $\pm(0,1 \cdot K + 1 \text{ знак})$ ;                   | -          |
| 2.51. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Анализаторы спектра;   | 20 Гц — 110 ГГц<br>(- 150 — 30) дБ          | Погрешность: ПГ $\pm 1 \cdot 10^{-8}$<br>ПГ $\pm(0,2 — 5) \text{ дБ}$ ; | -          |
| 2.52. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Аттенуаторы волноводные поляризационные;   | (10 — 70) дБ<br>(2,59 — 178) ГГц            | Погрешность: ПГ $\pm(0,05 — 1,0) \text{ дБ}$ ;                          | -          |
| 2.53. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Установки для поверки измерителей девиации частоты, измерители девиации частоты; | $\Delta f$ (10 Гц — 1 МГц)<br>1 МГц — 1 ГГц | Погрешность: ПГ $\pm(0,2 — 25) \%$ ;                                    | -          |

| N П/П | Измерения                                      | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования   |  | Примечание |
|-------|--|---|--|--|------------|
|       |  |   | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)   |            |
| 2.54. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Установки для поверки измерителей коэффициента амплитудной модуляции, измерители модуляции; | Кам (0,1 — 100) %<br>10 кГц — 1 ГГц  | Погрешность: ПГ ±(0,2 — 25) %;   | -          |
| 2.55. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Генераторы сигналов высокочастотные;  | 0,1 МГц — 178 ГГц<br>(0 — 100) дБ<br>( $1 \cdot 10^{-12}$ — 1) Вт<br>1 мкВ — 30 В<br>АМ (0 — 100) %<br>ЧМ 1 Гц — 1 МГц<br>ФМ (0,1 — 200) рад | Погрешность: ПГ ± $1 \cdot 10^{-7}$<br>ПГ ±(0,3 — 1) дБ<br>ПГ ±(10 — 25) %<br>ПГ ±1 %<br>ПГ ±(1 — 25) %<br>ПГ ±(1 — 25) %<br>ПГ ±(1 — 25) %; | -          |
| 2.56. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Измерительно - пеленгационные комплексы, станции радиоконтроля автоматизированные;          | 10 кГц — 40 ГГц<br>(0 — 50) дБ<br>(0 — 360)°   | Погрешность: ПГ ± $1 \cdot 10^{-6}$<br>ПГ ±3 дБ<br>ПГ ±(1 — 5)°;   | -          |

| N П/П | Измерения                                      | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования   |  | Примечание |
|-------|--|---|--|--|------------|
|       |  |   | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
| 2.57. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Установки для поверки радиолокационных измерителей скорости движения транспортных средств и радиолокационные измерители скорости; | (0 — 400) км/ч   | Погрешность: ПГ $\pm(0,1 — 2)$ км/ч;                 | -          |
| 2.58. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Меры и измерители радиояркостной и шумовой температуры, радиотелескопы и радиоспектрометры в микроволновой области спектра;       | (3 — 500) К<br>( $5 \cdot 10^{-20} — 3 \cdot 10^{-15}$ ) Вт/(м <sup>2</sup> ·Гц·ср)<br>(2,0 — 118,3) ГГц | Погрешность: ПГ $\pm(1 — 8)$ %<br>ПГ $\pm(1 — 8)$ %; | -          |
| 2.59. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Объемные нагрузки волноводные;  | КСВ (1,05 — 10)<br>(2,59 — 220) ГГц  | Погрешность: ПГ $\pm(10 — 15)$ %;                    | -          |
| 2.60. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Измерительные комплексы (системы) побочных электромагнитных   | (0 — 90) дБ<br>9 кГц — 40 ГГц  | Погрешность: ПГ $\pm(1 — 3)$ дБ;                     | -          |

| N П/П | Измерения                                      | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования          |  | Примечание |
|-------|--|---|-------------------------------------|--|------------|
|       |  |   | диапазон измерений                  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
|       |  | излучений;  |                                     |  |            |
| 2.61. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Анализаторы фазовых шумов;  | (-170 — 0) дБн/Гц<br>1 МГц — 40 ГГц | Погрешность: ПГ ±(0,3 — 5) дБ;                       | -          |
| 2.62. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Измерители и меры градиента магнитной индукции постоянного магнитного поля; | (0,1 — 100) мТл/м                   | Погрешность: ПГ ±(3 — 5) %;                          | -          |

| N П/П                                   | Измерения                         | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования  |  | Примечание |
|---|-----------------------------------|---|---|--|------------|
|   |                                   |   | диапазон измерений  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
| <b>2. Поверка средств измерений (Т)</b> |                                   |   |   |  |            |
| 2.1.                                    | Измерения геометрических величин; | Гиротеодолиты;  | (0 — 360)°  | Погрешность: ПГ ±(1 — 60)";                          | -          |
| 2.2.                                    | Измерения геометрических величин; | Базисы линейные и пространственные;                                   | (0 — 4000) км   | Погрешность: ПГ ±(0,05 — 30) мм;                     | -          |
| 2.3.                                    | Измерения геометрических величин; | Системы измерительные – сети геодезические базисные опорные активные; | (0 — 4000) км (для длины и взаимного положения)<br>Геоцентрические координаты (X,Y,Z; B,L,H; x,y,h) | Погрешность: ПГ ±(0,05 — 30) мм<br>ПГ ±0,02 м;       | -          |
| 2.4.                                    | Измерения геометрических величин; | Радиодальномеры;  | (0 — 4000) км   | Погрешность: ПГ ±(0,05 — 30) мм;                     | -          |

| N П/П | Измерения                         | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования                             |  | Примечание |
|-------|-----------------------------------|---|--|--|------------|
|       |                                   |   | диапазон измерений                                     | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)   |            |
| 2.5.  | Измерения геометрических величин; | Стенды углоизмерительные;   | (0 — 360)°   | Погрешность: ПГ ±(0,1 — 0,5)";   | -          |
| 2.6.  | Измерения геометрических величин; | Рейки нивелирные;   | (1 — 4) м  | Погрешность: ПГ ±(0,15 — 1) мм;  | -          |
| 2.7.  | Измерения геометрических величин; | Специальные средства измерений геометрических характеристик строительных изделий и конструкций: линейные размеры, уклон, отклонение от горизонтали; | (0 — 3) м<br>(0 — 360)°                                | Погрешность: ПГ ±(2 мкм — 1 мм)<br>ПГ ±1";   | -          |
| 2.8.  | Измерения геометрических величин; | Тахографы;  | (0 — 1000) км/ч<br>(0 — 999999,9) км<br>(0 — 604800) с | Погрешность: ПГ ±0,001 км/ч (в режиме от датчика движения)<br>ПГ ±0,02 м/с (в режиме по сигналам ГНСС) | -          |

| N П/П | Измерения                         | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования  |  | Примечание |
|-------|-----------------------------------|---|---|--|------------|
|       |                                   |   | диапазон измерений  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
|       |                                   |   | Геоцентрические координаты (X,Y,Z; B,L,H; x,y,h)                  | ПГ ±0,03 % на 1000 м<br>ПГ ±0,003 с<br>ПГ ±0,02 м;   |            |
| 2.9.  | Измерения геометрических величин; | Светодальномеры, в том числе лазерные спутниковые дальномеры;         | (0 — 30000) м<br>(30 — 460000) км                                 | Погрешность: ПГ ±(0,5 — 10) мм<br>ПГ ±(10 — 30) мм;  | -          |
| 2.10. | Измерения геометрических величин; | Дальномеры лазерные спутниковые;                                      | (0 — 36000) км<br>(0 — 360)°                                      | Погрешность: ПГ ±(0,001 — 30) мм<br>ПГ ±0,5";        | -          |
| 2.11. | Измерения геометрических величин; | Системы лазерные координатно измерительные, включая сканеры лазерные; | (0 — 10000) м<br>(0 — 360)°                                       | Погрешность: ПГ ±(0,001 — 10) мм<br>ПГ ±0,5";        | -          |
| 2.12. | Измерения геометрических величин; | Аппаратура аэросъемочная, цифровая и фотографическая;                 | (0 — 30000) м<br>Геоцентрические координаты (X,Y,Z; B,L,H; x,y,h) | Погрешность: ПГ ±(1 — 20) мм<br>ПГ ±0,02 м;          | -          |

| N П/П | Измерения                         | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования |  | Примечание |
|-------|-----------------------------------|---|----------------------------|--|------------|
|       |                                   |   | диапазон измерений         | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
| 2.13. | Измерения геометрических величин; | Нивелиры;   | $\pm(0 - 4)$ м на станции  | Погрешность: ПГ $\pm 0,5$ мм на 1 км двойного хода;  | -          |
| 2.14. | Измерения геометрических величин; | Нивелиры лазерные;  | $\pm(0 - 40)$ м            | Погрешность: ПГ $\pm 0,2$ мм на 1 км двойного хода;  | -          |
| 2.15. | Измерения геометрических величин; | Теодолиты;  | $(0 - 360)^\circ$          | Погрешность: ПГ $\pm 0,5''$ ;                        | -          |
| 2.16. | Измерения геометрических величин; | Геодезические приёмники сигналов космических навигационных систем GPS/ГЛОНАСС/GA LILEO. Станции опорные и контрольно-корректирующие GPS/ГЛОНАСС/GA LILEO; | $(0 - 4000)$ км            | Погрешность: ПГ $\pm(0,05 - 30)$ мм;                 | -          |



| N П/П | Измерения                         | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования   |  | Примечание |
|-------|-----------------------------------|---|--|--|------------|
|       |                                   |   | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)   |            |
| 2.17. | Измерения геометрических величин; | Приемники сигналов космических навигационных систем GPS/ГЛОНАСС/GA LILEO навигационные и геодезические; | (0 — 4000) км<br>(0 — $1,2 \cdot 10^4$ ) м/с<br>Геоцентрические координаты (X,Y,Z; B,L,H; x,y,h)<br>(0 — 360)°<br>беззапросная дальность $\pm 3 \cdot 10^8$ м  | Погрешность: ПГ $\pm(0,05 — 30)$ мм<br>ПГ $\pm 0,02$ м/с<br>ПГ $\pm 0,02$ м<br>ПГ $\pm 0,5'$<br>ПГ $\pm 0,001$ м;                                  | -          |
| 2.18. | Измерения геометрических величин; | Генераторы (имитаторы) сигналов глобальных навигационных спутниковых систем высокоточные;               | псевдодальность по коду $\pm 3 \cdot 10^8$ м<br>псевдодальность по фазе несущей частоты $\pm 3 \cdot 10^8$ м<br>псевдоскорость $\pm 1,2 \cdot 10^4$ м/с<br>шкала времени $\pm 1$ с<br>(-180 — 0) дБ (отн. 1 Вт)<br>Геоцентрические координаты (X,Y,Z; B,L,H; x,y,h)<br>(0 — $1,2 \cdot 10^4$ ) м/с | Погрешность: ПГ $\pm 0,05$ м<br>ПГ $\pm 0,001$ м<br>ПГ $\pm 0,005$ м/с<br>ПГ $\pm 2$ нс<br>ПГ $\pm 0,1$ дБ<br>ПГ $\pm 0,1$ м<br>ПГ $\pm 0,01$ м/с; | -          |
| 2.19. | Измерения геометрических величин; | Рейки нивелирные высокоточные (кроме штрих-кодовых);  | (1 — 7) м  | Погрешность: ПГ $\pm(0,1 — 5,0)$ мм;   | -          |
| 2.20. | Измерения геометрических величин; | Измерители длины;   | (0 — 4000) км<br>(4000 — 460000) км  | Погрешность: ПГ $\pm(2 \cdot 10^{-6} — 0,5)$ м<br>ПГ $\pm(1 — 20)$ мм;   | -          |

| N П/П | Измерения                         | Тип (группа) средств измерений                                    | Метрологические требования   |  | Примечание |
|-------|-----------------------------------|---|--|--|------------|
|       |                                   |   | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)                 |            |
| 2.21. | Измерения геометрических величин; | Установки для поверки угломерных приборов и коллиматорные стенды; | в горизонтальной плоскости (0 — 360)°<br>в вертикальной плоскости (0 — 360)° | Погрешность: ПГ ±(0,15 — 10)";                                       | -          |
| 2.22. | Измерения геометрических величин; | Инклинометры;   | (0 — 1200)" (±600)"  | Погрешность: ПГ ±0,5";   | -          |
| 2.23. | Измерения геометрических величин; | Уровни;   | (0 — 300) мм   | Погрешность: ПГ ±0,6";   | -          |
| 2.24. | Измерения геометрических величин; | Тахеометры электронные;   | (0 — 10000) м<br>(10000 — 15000) м<br>(0 — 360)°                             | Погрешность: ПГ ±(0,001 — 10) мм<br>ПГ ±(0,1 — 1000) мм<br>ПГ ±0,5"; | -          |

| N П/П | Измерения                         | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования  |   | Примечание |
|-------|-----------------------------------|---|---|---|------------|
|       |                                   |   | диапазон измерений  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)  |            |
| 2.25. | Измерения геометрических величин; | Интерферометры перемещений лазерные, дальномеры лазерные;                           | (0 — 160) м   | Погрешность: ПГ $\pm(10 — 40)$ мкм;   | -          |
| 2.26. | Измерения геометрических величин; | Системы лазерные измерительные сканирующие авиационные;                             | (0 — 10000) м   | Погрешность: ПГ $\pm(0,01 — 1,0)$ м;  | -          |
| 2.27. | Измерения геометрических величин; | Средства измерений плоского угла высокоточные (теодолиты высокоточные, тахеометры); | в горизонтальной плоскости (0 — 360) $^{\circ}$<br>в вертикальной плоскости (-50 $^{\circ}$ — 90) $^{\circ}$                                | Погрешность: ПГ $\pm 0,3''$<br>ПГ $\pm 0,3''$ ;   | -          |
| 2.28. | Измерения механических величин;   | Гравиметры;   | (9,77 — 9,85) м/с <sup>2</sup>  | Погрешность: ПГ $\pm 1 \cdot 10^{-7}$ м/с <sup>2</sup> ;  | -          |
| 2.29. | Измерения механических величин;   | Пункты гравиметрические;  | (9,77 — 9,85) м/с <sup>2</sup> , разность значений ускорения свободного падения: (-4 $\cdot 10^{-2}$ — 4 $\cdot 10^{-2}$ ) м/с <sup>2</sup> | Погрешность: ПГ $\pm 1 \cdot 10^{-7}$ м/с <sup>2</sup><br>ПГ $\pm 5 \cdot 10^{-8}$ м/с <sup>2</sup> ; | -          |

| N П/П | Измерения                                 | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования   |  | Примечание |
|-------|---|--|--|--|------------|
|       |   |  | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)   |            |
|       |   |  | в диапазоне (9,76 — 9,84) м/с <sup>2</sup>   |  |            |
| 2.30. | Оптические и оптико-физические измерения; | Оптические аттенюаторы;  | (0,1 — 90) дБ  | Погрешность: ПГ ±(0,05 — 4) дБ;  | -          |
| 2.31. | Оптические и оптико-физические измерения; | Ваттметры и оптические тестеры для волоконно-оптических систем передачи информации;  | (1·10 <sup>-12</sup> — 1·10 <sup>-1</sup> ) Вт<br>(-90 — 20) дБм<br>0,85 мкм, 1,31 мкм, 1,55 мкм, 1,625 мкм<br>(1·10 <sup>-12</sup> — 1·10 <sup>-1</sup> ) Вт<br>(-90 — 20) дБм<br>(0,6 — 1,8) мкм                   | Погрешность: ПГ ср. мощн. ±(5·10 <sup>-2</sup> — 13·10 <sup>-2</sup> )<br>ПГ ср. мощн. ±(0,2 — 0,6) дБ<br>ПГ отн. мощн. ±(2,5·10 <sup>-2</sup> — 5·10 <sup>-2</sup> )<br>ПГ отн. мощн. ±(0,1 — 0,2) дБ<br>ПГ ср. мощн. ±(7·10 <sup>-2</sup> — 15·10 <sup>-2</sup> )<br>ПГ ср. мощн. ±(0,3 — 0,7) дБ; | -          |
| 2.32. | Оптические и оптико-физические измерения; | Оптические генераторы с волоконно-оптическим выходом, источники оптического излучения для волоконно-оптических систем передачи информации; | (1·10 <sup>-10</sup> — 1·10 <sup>-1</sup> ) Вт<br>(-70 — 20) дБм<br>Нестабильность уровня средней мощности оптического излучения (0,5·10 <sup>-2</sup> — 3·10 <sup>-2</sup> )<br>(0,02 — 0,13) дБ<br>(0,6 — 1,7) мкм | Погрешность: ПГ ±(5·10 <sup>-2</sup> — 0,2)<br>ПГ ±(0,2 — 1) дБ;   | -          |

| N П/П | Измерения  | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования  |   | Примечание |
|-------|--|--|---|---|------------|
|       |  |  | диапазон измерений  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)  |            |
| 2.33. | Оптические и оптико-физические измерения;                                  | Оптические рефлектометры;  | (0,1 — 600) км<br>(0,5 — 40) дБ<br>(0,85 — 1,7) мкм   | Погрешность: ПГ $\pm(0,1+10^{-5} \cdot L)$ м<br>ПГ $\pm(0,03 \cdot A)$ дБ, где А - ослабление;                                      | -          |
| 2.34. | Оптические и оптико-физические измерения;                                  | Анализаторы параметров цифровых волоконно-оптических систем передачи информации;                             | $(1 \cdot 10^{-9} — 1 \cdot 10^{-1})$ Вт<br>(-60 — 20) дБм<br>(0,8 — 1,7) мкм   | Погрешность: ПГ $\pm(5 \cdot 10^{-2} — 0,2)$<br>ПГ $\pm(0,2 — 1)$ дБ;   | -          |
| 2.35. | Оптические и оптико-физические измерения;                                  | Оптические анализаторы спектра и измерители длины волны для волоконно-оптических систем передачи информации; | (0,6 — 1,7) мкм<br>$(1 \cdot 10^{-9} — 0,1)$ Вт<br>(-60 — 20) дБм   | Погрешность: ПГ $\pm(1 \cdot 10^{-5} — 5 \cdot 10^{-5})$<br>ПГ $\pm(5 \cdot 10^{-2} — 13 \cdot 10^{-2})$<br>ПГ $\pm(0,2 — 0,6)$ дБ; | -          |
| 2.36. | Измерения разности координат по сигналам космических навигационных систем; | Аппаратура для измерений текущих навигационных параметров по сигналам глобальных                             | Координаты: в области пространства до 8000000 м от поверхности геоида;<br>Скорость: (0 — 12000) м/с<br>Беззапросная дальность: (0 — 90000000) м<br>Скорость изменения беззапросной дальности: (0 — 11000) м/с | Погрешность: ПГ $\pm 0,02$ м<br>ПГ $\pm 0,02$ м/с<br>ПГ $\pm 0,001$ м<br>ПГ $\pm 0,01$ м/с;   | -          |

| N П/П | Измерения  | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования  |  | Примечание |
|-------|--|---|---|--|------------|
|       |  |   | диапазон измерений  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)   |            |
|       |  | навигационных спутниковых систем (навигационная аппаратура потребителей);                         |   |  |            |
| 2.37. | Измерения разности координат по сигналам космических навигационных систем; | Таксометры;   | Координаты: в области пространства до 8000000 м от поверхности геоида<br>Пройденный путь (0 — 999999,9) км<br>Скорость: (0 — 12000) м/с<br>Шкала времени ±1 с   | Погрешность: ПГ ±0,02 м<br>ПГ ±0,03 % на 1000 м<br>ПГ ±0,001 км/ч (в режиме от датчика движения)<br>ПГ ±0,02 м/с (в режиме по сигналам ГНСС)<br>ПГ ±200 мкс; | -          |
| 2.38. | Измерения разности координат по сигналам космических навигационных систем; | Приемники сигналов космических навигационных систем BeiDou навигационные и геодезические;         | Координаты: в области пространства до 8000000 м от поверхности геоида<br>Скорость: (0 — 12000) м/с<br>Беззапросная дальность: (0 — 90000000) м<br>Скорость изменения беззапросной дальности: (0 — 11000) м/с<br>(0 — 4000) км | Погрешность: ПГ ±0,02 м<br>ПГ ±0,02 м/с<br>ПГ ±0,001 м<br>ПГ ±0,01 м/с<br>ПГ ±(0,05 — 30) мм;  | -          |
| 2.39. | Измерения разности координат по сигналам космических навигационных систем; | Приемники сигналов космических навигационных систем GPS, ГЛОНАСС, GALILEO, BeiDou, размещенные на | Координаты: в области пространства до 8000000 м от поверхности геоида<br>Скорость: (0 — 12000) м/с<br>Беззапросная дальность: (0 — 90000000) м<br>Скорость изменения беззапросной дальности: (0 — 11000) м/с                  | Погрешность: ПГ ±0,02 м<br>ПГ ±0,02 м/с<br>ПГ ±0,001 м<br>ПГ ±0,01 м/с;  | -          |

| N П/П | Измерения  | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования   |   | Примечание |
|-------|--|---|--|---|------------|
|       |  |   | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)  |            |
|       |  | орбитальных объектах;   |  |   |            |
| 2.40. | Измерения разности координат по сигналам космических навигационных систем; | Средства измерений текущих навигационных параметров, координат, времени, скорости, углов ориентации и приращения координат потребителя; | Координаты: в области пространства до 8000000 м от поверхности геоида<br>Скорость: (0 — 12000) м/с<br>Беззапросная дальность: (0 — 90000000) м<br>Скорость изменения беззапросной дальности: (0 — 11000) м/с<br>(0 — 4000) км<br>Углы ориентации: (0 — 360)° | Погрешность: ПГ ±0,02 м<br>ПГ ±0,02 м/с<br>ПГ ±0,001 м<br>ПГ ±0,01 м/с<br>ПГ ±(0,05 — 30) мм<br>ПГ ±2"; | -          |
| 2.41. | Измерения разности координат по сигналам космических навигационных систем; | Геодезические приемники сигналов космических навигационных систем BeiDou. Станции опорные и контрольно-корректирующие BeiDou;           | (0 — 4000) км  | Погрешность: ПГ ±(0,05 — 30) мм;  | -          |

| N П/П                                   | Измерения                         | Тип (группа) средств измерений                  | Метрологические требования |  | Примечание |
|---|-----------------------------------|---|----------------------------|--|------------|
|   |                                   |   | диапазон измерений         | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)   |            |
| <b>2. Поверка средств измерений (Т)</b> |                                   |   |                            |  |            |
| 2.1.                                    | Измерения геометрических величин; | Индикаторы часового типа;                       | (0 — 100) мм               | Погрешность: ПГ ±(1,5 — 50) мкм;   | -          |
| 2.2.                                    | Измерения геометрических величин; | Штангенциркули;                                 | (0 — 500) мм               | Погрешность: КТ1, КТ2<br>ПГ ± (0,05 — 0,1) мм;   | -          |
| 2.3.                                    | Измерения геометрических величин; | Микрометры;                                     | (0 — 500) мм               | Погрешность: КТ1, КТ2;   | -          |
| 2.4.                                    | Измерения геометрических величин; | Концевые меры длины 3-го разряда, 4-го разряда; | (0,1 — 500) мм             | Погрешность: 3 разряд (0,1+1L) мкм<br>4 разряд (0,2+2L) мкм<br>где L - длина концевой меры, м; | -          |



| N П/П | Измерения                         | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования                                 |   | Примечание |
|-------|-----------------------------------|---|--|---|------------|
|       |                                   |   | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)                                    |            |
| 2.5.  | Измерения геометрических величин; | Комплекты измерителей присоединительных размеров КИПР;                                  | (0 — 7) мм   | Погрешность: ПГ $\pm(0,008 — 0,2)$ мм;  | -          |
| 2.6.  | Измерения геометрических величин; | Комплекты для измерений коаксиальных соединителей (КИСК) (калибр-пробки, калибр-скобы); | (4,614 — 18,114) мм<br>(0,873 — 8,031) мм<br>(10 — 180) мм | Погрешность: ПГ $\pm(4 — 8)$ мкм<br>ПГ $\pm(3 — 4)$ мкм<br>ПГ $\pm(0,15 — 0,75)$ мм;    | -          |
| 2.7.  | Измерения геометрических величин; | Глубиномеры;  | (0 — 500) мм   | Погрешность: ПГ $\pm(2 — 6)$ мкм, КТ1, КТ2;   | -          |
| 2.8.  | Измерения геометрических величин; | Нутромеры микрометрические;   | (30 — 500) мм  | Погрешность: ПГ $\pm(4+10 \cdot 10^{-6} \cdot L)$ мкм<br>где L — измеряемый размер, мм; | -          |

| N П/П | Измерения                         | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования |  | Примечание |
|-------|-----------------------------------|---|----------------------------|--|------------|
|       |                                   |   | диапазон измерений         | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
| 2.9.  | Измерения геометрических величин; | Штангенглубиномеры;   | (0 — 500) мм               | Погрешность: ПГ $\pm(0,02 — 0,1)$ мм, КТ1, КТ2;      | -          |
| 2.10. | Измерения геометрических величин; | Нутромеры индикаторные;   | (6 — 450) мм               | Погрешность: КТ1, КТ2;                               | -          |
| 2.11. | Измерения геометрических величин; | Измерители перемещений и приборы для поверки измерителей перемещений; | (0 — 100) мм               | Погрешность: ПГ $\pm(0,0002 — 0,3)$ мм;              | -          |
| 2.12. | Измерения геометрических величин; | Индикаторы рычажно-зубчатые;  | (0 — 1,6) мм               | Погрешность: ПГ $\pm(4 — 15)$ мкм;                   | -          |
| 2.13. | Измерения геометрических величин; | Головки измерительные;  | (0 — 50) мм                | Погрешность: ПГ $\pm(7 — 13)$ мкм;                   | -          |

| N П/П | Измерения   | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования   |  | Примечание |
|-------|---|--|--|--|------------|
|       |   |  | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)   |            |
| 2.14. | Измерения геометрических величин;                       | Скобы рычажные;  | (0 – 200) мм   | Погрешность: ПГ $\pm(0,0007 – 0,003)$ мм;  | -          |
| 2.15. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Оптические спиртомеры;   | (30 — 50) %<br>(60 — 70) %   | Погрешность: ПГ $\pm(0,05 — 0,1)$ %;   | -          |
| 2.16. | Измерения времени и частоты;                            | Анализаторы, измерители, тестеры, зонды для измерений средней задержки передачи пакетов данных, вариации задержки передачи пакетов данных, коэффициента потерь пакетов данных, пропускной способности канала передачи данных, комплексы измерительные, комплексы | Средняя задержка передачи пакетов данных:<br>(0 – 10) мкс<br>(10 – $1,5 \cdot 10^6$ ) мкс<br>Вариация задержки передачи пакетов данных:<br>(0 – 10) мкс<br>(0 – $1 \cdot 10^5$ ) мкс<br>Коэффициент потерь пакетов данных:<br>от $10^{-4}$ до 1<br>Пропускная способности канала передачи данных:<br>от 10 кби | Погрешность: ПГ $\pm 0,05$ мкс<br>ПГ $\pm 0,5\%$<br>ПГ $\pm 0,1$ мкс<br>ПГ $\pm 1\%$<br>ПГ $\pm 3 \cdot 10^{-5}$<br>ПГ $\pm 0,5\%$ ; | -          |

| N П/П | Измерения                                      | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования |  | Примечание |
|-------|--|--|----------------------------|--|------------|
|       |  |  | диапазон измерений         | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
|       |  | аппаратно-программные, блоки аппаратные;   |                            |  |            |
| 2.17. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Формирователи телефонных соединений.<br>Тестеры телефонных соединений.<br>Приборы поверки таксофонов;  | (1 — 10800) с              | Погрешность: ПГ $\pm 1$ с;                           | -          |
| 2.18. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Аппаратура, системы измерения или учета длительности/объема соединений и/или объема данных (АПУС, СПУС, СИДС) в АТС, АПП, коммутаторах, тарификаторы таксофонов и т.д. тарификаторы; | (1 — 86400) с              | Погрешность: ПГ $\pm 0,3$ с;                         | -          |
| 2.19. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Формирователи IP-соединений.<br>Системы измерения  | 1 байт — 1 Тбайт           | Погрешность: ПГ $\pm(0 — 10)$ байт;                  | -          |

| N П/П | Измерения                                      | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования  |   | Примечание |
|-------|--|---|---|---|------------|
|       |  |   | диапазон измерений  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)  |            |
|       |  | передачи данных (СИПД).<br>Технические системы и устройства с функциями, измерения количества (объема) информации (данных); |   |   |            |
| 2.20. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Анализаторы цифровых телевизионных сигналов.<br>Комплексы измерительные телевизионные КИ-ТВМ-Э;                             | Постоянный ток<br>140 мВ — 700 мВ<br>100 нА — 1 А<br>Переменный ток<br>140 мВ — 700 мВ<br>100 мкА — 1 А<br>(0,2 — 6) МГц  | Погрешность: ПГ $\pm(2,5 \cdot 10^{-6} \cdot D + 3 \cdot 10^{-6} \cdot E)$<br>ПГ $\pm(10 \cdot 10^{-6} \cdot D + 4 \cdot 10^{-6} \cdot E)$<br>ПГ $\pm(7 \cdot 10^{-5} \cdot D + 2 \cdot 10^{-4} \cdot E)$<br>ПГ $\pm(3 \cdot 10^{-4} \cdot D + 2 \cdot 10^{-4} \cdot E)$<br>где D – диапазон измерений<br>E – измеренное з; | -          |
| 2.21. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Меры количества парамагнитных центров. ЭПР спектрометры;  | $(1 \cdot 10^{16} — 1 \cdot 10^{22}) \text{ Tлe}^{-1}$  | Погрешность: ПГ $\pm(10 — 20) \%$ ;   | -          |
| 2.22. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Анализаторы телекоммуникационных сетей;   | Опорная частота: (0,001 — 300) МГц<br>Амплитуда импульсов: (0,01 — 5) В<br>Чувствительность входа оптического интерфейса и выходная мощность оптического излучения: (-60 — 5) дБм | Погрешность: ПГ $\pm 3,5 \cdot 10^{-6}$ МГц<br>ПГ $\pm 10 \%$<br>ПГ $\pm 0,5$ дБм;  | -          |

| N П/П | Измерения                                      | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования  |  | Примечание |
|-------|--|---|---|--|------------|
|       |  |   | диапазон измерений  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)       |            |
| 2.23. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Комплексы измерительно-вычислительные и радиосерверы точного времени; | Время задержки между передними фронтами импульсов ( $10^{-7} - 1$ ) с         | Погрешность: ПГ $\pm(100 - 500)$ нс<br>ПГ $\pm 0,1$ с/сут; | -          |
| 2.24. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Измерители параметров времени и частоты электросетей;                 | $\Delta t \pm 1$ с<br>Частота переменного напряжения электросети (40 – 70) Гц | Погрешность: ПГ $\pm 0,01$ с<br>ПГ $\pm 0,001$ Гц;         | -          |
| 2.25. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Устройства сбора и передачи данных по каналам связи;                  | $\Delta t \pm 1$ с  | Погрешность: ПГ $\pm 0,2$ с;                               | -          |
| 2.26. | Оптические и оптико-физические измерения;      | Измерители белизны муки;  | (70 – 100) %<br>(0 – 100) у.е.  | Погрешность: ПГ $\pm 1$ %<br>ПГ $\pm 3$ у.е.;              | -          |

| N П/П                                   | Измерения                       | Тип (группа) средств измерений                                       | Метрологические требования                       |  | Примечание |
|---|---------------------------------|--|--|--|------------|
|   |                                 |  | диапазон измерений                               | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
| <b>2. Поверка средств измерений (Т)</b> |                                 |  |  |  |            |
| 2.1.                                    | Измерения механических величин; | Твердомеры по шкалам Шора А, D и IRHD;                               | HSA (0 — 100)<br>HSD (0 — 100)<br>IRHD (10 — 90) | Погрешность: ПГ ±1 %<br>ПГ ±1 %<br>ПГ ±1 %;          | -          |
| 2.2.                                    | Измерения механических величин; | Дилатометры объёмные дифференциальные;                               | $(0,05 — 3,5) \cdot 10^{-3}$                     | Погрешность: ПГ ±10 %;                               | -          |
| 2.3.                                    | Измерения механических величин; | Меры твердости эталонные по шкалам Мартенса и шкалам индентирования; | HM (0,01 — 70)<br>HIT (0,1 — 70)                 | Погрешность: Размах 5 %<br>Размах 5 %;               | -          |
| 2.4.                                    | Измерения механических величин; | Твердомеры по шкалам Мартенса и шкалам                               | HM (0,01 — 70)<br>HIT (0,1 — 70)                 | Погрешность: ПГ ±10 %<br>ПГ ±10 %;                   | -          |

| N П/П | Измерения                       | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования        |  | Примечание |
|-------|---------------------------------|--|-----------------------------------|--|------------|
|       |                                 |  | диапазон измерений                | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
|       |                                 | индентирования;  |                                   |  |            |
| 2.5.  | Измерения механических величин; | Приборы ультразвуковые для измерений времени распространения ультразвуковых колебаний в строительных материалах; | (10 — 9999) мкс                   | Погрешность: ПГ $\pm(0,01 \cdot t + 0,1)$ мкс;       | -          |
| 2.6.  | Измерения механических величин; | Аппараты для определения газопроницаемости формовочных смесей;   | (5 — 4000) м <sup>2</sup> /(Па·с) | Погрешность: ПГ $\pm 10$ %;                          | -          |
| 2.7.  | Измерения механических величин; | Весы лабораторные, в том числе электронные;  | (0,02 — 20) кг                    | Погрешность: КТ высокий (II);                        | -          |
| 2.8.  | Измерения механических величин; | Динамометры сжатия эталонные и общего назначения;  | (0,005 — 5,0) кН<br>(5 — 500) кН  | Погрешность: ПГ $\pm 1$ %<br>ПГ $\pm(0,5 — 1,0)$ %;  | -          |



| N П/П | Измерения                       | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования |  | Примечание |
|-------|---------------------------------|--|----------------------------|--|------------|
|       |                                 |  | диапазон измерений         | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
| 2.9.  | Измерения механических величин; | Машины испытательные универсальные и прессы;                           | (0,001 — 2000) кН          | Погрешность: ПГ $\pm 1$ %;                           | -          |
| 2.10. | Измерения механических величин; | Машины испытательные универсальные и прессы;                           | (0,01 – 2000) кН           | Погрешность: ПГ $\pm(0,5 – 1)$ %;                    | -          |
| 2.11. | Измерения механических величин; | Датчики силы, датчики силоизмерительные, в том числе тензорезисторные; | (0,005 – 500) кН           | Погрешность: ПГ $\pm 0,5$ %;                         | -          |
| 2.12. | Измерения механических величин; | Пенетрометры;  | (0 — 30) мм                | Погрешность: ПГ $\pm 0,03$ мм;                       | -          |

| N П/П | Измерения                       | Тип (группа) средств измерений                     | Метрологические требования   |  | Примечание |
|-------|---------------------------------|--|--|--|------------|
|       |                                 |  | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)   |            |
| 2.13. | Измерения механических величин; | Приборы для измерения плотности дорожного полотна; | (1 — 5) т/м <sup>3</sup>   | Погрешность: ПГ ±(2 — 5) %;  | -          |
| 2.14. | Измерения механических величин; | Дуктилометры;                                      | (0 — 1500) мм  | Погрешность: ПГ ±1 мм;   | -          |
| 2.15. | Измерения механических величин; | Меры твердости эталонные Виккерса;                 | HV1-2 (75 — 850)<br>HV5-10 (75 — 850)<br>HV20-100 (75 — 850)   | Погрешность: Размах 5 %<br>Размах 3 %<br>Размах 2 %, 2 разряд;   | -          |
| 2.16. | Измерения механических величин; | Твердомеры-компараторы Виккерса;                   | HV1 (75 — 850)<br>HV2 (75 — 850)<br>HV5 (75 — 850)<br>HV10 (75 — 850)<br>HV20 (75 — 850)<br>HV30 (75 — 850)<br>HV50 (75 — 850)<br>HV100 (75 — 850) | Погрешность: ПГ ±2 %<br>ПГ ±2 %<br>ПГ ±1,5 %<br>ПГ ±1,5 %<br>ПГ ±1 %<br>ПГ ±1 %<br>ПГ ±1 %<br>ПГ ±1 %; | -          |
| 2.17. | Измерения механических          | Твердомеры-компараторы                             | HV (8 — 2000)  | Погрешность: ПГ ±(2 — 20) HV, Размах (0,8 — 40) HV;  | -          |

| N П/П | Измерения                       | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования     |   | Примечание |
|-------|---------------------------------|--|--------------------------------|---|------------|
|       |                                 |  | диапазон измерений             | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)  |            |
|       | величин;                        | Виккерса;  |                                |   |            |
| 2.18. | Измерения механических величин; | Твердомеры и микротвердомеры Виккерса;   | HV (8 — 2000)<br>HV (8 — 2000) | Погрешность: ПГ $\pm(2 — 12) \%$<br>ПГ $\pm(0,1 — 240) \text{ HV}$ ;  | -          |
| 2.19. | Измерения механических величин; | Твердомеры и микротвердомеры Виккерса;   | HV (8 — 2000)<br>HV (8 — 2000) | Погрешность: ПГ $\pm(3 — 12) \%$ , Размах (3 — 12) %<br>ПГ $\pm(2 — 200) \text{ HV}$ , Размах (1,2 — 200) HV; | -          |
| 2.20. | Измерения механических величин; | Меры твёрдости Бринелля, меры твёрдости эталонные Бринелля, меры твёрдости эталонные МТБ, меры твёрдости образцовые МТБ, меры твёрдости эталонные МТБ-W; | HB (5 — 450)<br>HBW (5 — 650)  | Погрешность: Размах (0,4 — 13,5) HB, 2 разряд<br>Размах (0,4 — 19,5) HBW, 2 разряд;                           | -          |

| N П/П | Измерения                       | Тип (группа) средств измерений     | Метрологические требования   |  | Примечание |
|-------|---------------------------------|------------------------------------|--|--|------------|
|       |                                 |                                    | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)   |            |
| 2.21. | Измерения механических величин; | Меры твердости эталонные Бринелля; | НВ (75 — 125)<br>НВ (150 — 450)<br>НВW (75 — 125)<br>НВW (150 — 650) | Погрешность: Размах 4 %<br>Размах 3 %<br>Размах 4 %<br>Размах 3 %, 2 разряд;   | -          |
| 2.22. | Измерения механических величин; | Твердомеры-компараторы Бринелля;   | НВ (8 — 450)<br>НВW (8 — 650)  | Погрешность: ПГ $\pm(1,0 — 1,5) \%$<br>ПГ $\pm(1,0 — 1,5) \%$ ;  | -          |
| 2.23. | Измерения механических величин; | Твердомеры-компараторы Бринелля;   | НВ (5 — 450)<br>НВW (5 — 650)  | Погрешность: ПГ $\pm(0,4 — 4,5) \text{ НВ}$ , Размах (0,4 — 4,5) НВ<br>ПГ $\pm(0,4 — 6,5) \text{ НВW}$ , Размах (0,4 — 9,8) НВW; | -          |
| 2.24. | Измерения механических величин; | Твердомеры Бринелля;               | НВ (8 — 450)<br>НВW (8 — 650)  | Погрешность: ПГ $\pm 3 \%$<br>ПГ $\pm 3 \%$ ;  | -          |
| 2.25. | Измерения механических величин; | Твердомеры Бринелля;               | НВ (5 — 450)<br>НВW (5 — 650)  | Погрешность: ПГ $\pm 3 \%$ , Размах 3 %<br>ПГ $\pm 3 \%$ , Размах 3 %;   | -          |

| N П/П | Измерения                       | Тип (группа) средств измерений                      | Метрологические требования  |   | Примечание |
|-------|---------------------------------|---|---|---|------------|
|       |                                 |   | диапазон измерений  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)  |            |
| 2.26. | Измерения механических величин; | Меры твердости эталонные Роквелла и Супер-Роквелла; | HRA (20 — 93)<br>HRB (HRBW) (20 — 100)<br>HRC (20 — 70)<br>HRD (40 — 77)<br>HRE (HREW) (70 — 100)<br>HRF (HRFW) (60 — 100)<br>HRG (HRGW) (30 — 94)<br>HRH (HRHW) (80 — 100)<br>HRK (HRKW) (40 — 100)<br>HRN (20 — 94)<br>HR15N (70 — 94)<br>HR30N (40 — 86)<br>HR45N (20 — 77)<br>HRT (10 — 93)<br>HR15T (HR15TW) (67 — 93)<br>HR30T (HR30TW) (29 — 82)<br>HR45T (HR45TW) (10 — 72) | Погрешность: Размах 0,4 HRA<br>Размах (0,5 — 0,7) HRB (HRBW)<br>Размах (0,3 — 0,5) HRC<br>Размах 0,4 HRD<br>Размах 0,6 HRE (HREW)<br>Размах 0,6 HRF (HRFW)<br>Размах 0,6 HRG (HRGW)<br>Размах 0,6 HRH (HRHW)<br>Размах 0,6 HRK (HRKW)<br>Размах (0,4 — 0,6) HRN<br>Размах 0,4 HR15N<br>Размах (0,4 — 0,6) HR30N<br>Размах 0,6 HR45N<br>Размах (0,7 — 1,2) HRT<br>Размах (0,7 — 1,8) HR15T (HR15TW)<br>Размах (0,7 — 1,8) HR30T (HR30TW)<br>Размах (0,7 — 1,8) HR45T (HR45TW)<br>1 разряд; | -          |
| 2.27. | Измерения механических величин; | Меры твердости эталонные Роквелла;                  | HRA (20 — 93)<br>HRB (HRBW) (20 — 100)<br>HRC (20 — 70)<br>HRD (40 — 77)<br>HRE (HREW) (70 — 100)<br>HRF (HRFW) (60 — 100)<br>HRG (HRGW) (30 — 94)<br>HRH (HRHW) (80 — 100)<br>HRK (HRKW) (40 — 100)  | Погрешность: Размах 0,6 HRA<br>Размах (1,2 — 1,5) HRB (HRBW)<br>Размах (0,5 — 1,1) HRC<br>Размах (0,8 — 1,8) HRD<br>Размах (1,2 — 1,8) HRE (HREW)<br>Размах (1,2 — 1,8) HRF (HRFW);   | -          |
| 2.28. | Измерения механических величин; | Меры твердости эталонные Супер-Роквелла;            | HRN (20 — 94)<br>HR15N (70 — 94)<br>HR30N (40 — 86)   | Погрешность: Размах (0,6 — 1,1) HRN<br>Размах 0,6 HR15N<br>Размах (0,6 — 1,2) HR30N   | -          |

| N П/П | Измерения                       | Тип (группа) средств измерений         | Метрологические требования   |   | Примечание |
|-------|---------------------------------|--|--|---|------------|
|       |                                 |  | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)  |            |
|       |                                 |  | HR45N (20 — 77)<br>HRT (10 — 93)<br>HR15T (HR15TW) (67 — 93)<br>HR30T (HR30TW) (29 — 82)<br>HR45T (HR45TW) (10 — 72)   | Размах 1,1 HR45N<br>Размах (1,2 — 1,8) HRT<br>Размах (1,2 — 1,8) HR15T (HR15TW)<br>Размах (1,2 — 1,8) HR30T (HR30TW)<br>Размах (1,2 — 1,8) HR45T (HR45TW)<br>2 разряд;                      |            |
| 2.29. | Измерения механических величин; | Твердомеры-компараторы Роквелла;       | HRA (20 — 95)<br>HRB (HRBW) (20 — 100)<br>HRC (20 — 70)<br>HRD (40 — 77)<br>HRE (HREW) (80 — 100)<br>HRF (HRFW) (80 — 100)<br>HRG (HRGW) (76 — 94)<br>HRH (HRHW) (80 — 100)<br>HRK (HRKW) (69 — 100) | Погрешность: ПГ ±0,5 HRA<br>ПГ ±0,3 HRB (HRBW)<br>ПГ ±0,3 HRC<br>ПГ ±0,3 HRD<br>ПГ ±0,3 HRE (HREW)<br>ПГ ±0,3 HRF (HRFW)<br>ПГ ±0,3 HRG (HRGW)<br>ПГ ±0,3 HRH (HRHW)<br>ПГ ±0,3 HRK (HRKW); | -          |
| 2.30. | Измерения механических величин; | Твердомеры-компараторы Роквелла;       | HR (10 — 100)  | Погрешность: ПГ ±(0,3 — 0,5) HR, Размах (0,3 — 0,5) HR;   | -          |
| 2.31. | Измерения механических величин; | Твердомеры-компараторы Супер-Роквелла; | HR (10 — 94)   | Погрешность: ПГ ±(0,4 — 0,6) HR, Размах (0,4 — 0,8) HR;   | -          |

| N П/П | Измерения                       | Тип (группа) средств измерений         | Метрологические требования   |   | Примечание |
|-------|---------------------------------|--|--|---|------------|
|       |                                 |  | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)  |            |
| 2.32. | Измерения механических величин; | Твердомеры-компараторы Супер-Роквелла; | HR15N (70 — 94)<br>HR30N (40 — 86)<br>HR45N (20 — 78)<br>HR15T (HR15TW) (83 — 93)<br>HR30T (HR30TW) (15 — 82)<br>HR45T (HR45TW) (50 — 72)  | Погрешность: ПГ $\pm 0,6$ HR15N<br>ПГ $\pm 0,6$ HR30N<br>ПГ $\pm 0,6$ HR45N<br>ПГ $\pm 0,6$ HR15T (HR15TW)<br>ПГ $\pm 0,6$ HR30T (HR30TW)<br>ПГ $\pm 0,6$ HR45T (HR45TW);   | -          |
| 2.33. | Измерения механических величин; | Твердомеры Роквелла;                   | HRA (20 — 93)<br>HRB (HRBW) (20 — 100)<br>HRC (20 — 70)<br>HRD (40 — 77)<br>HRE (HREW) (70 — 100)<br>HRF (HRFW) (60 — 100)<br>HRG (HRGW) (30 — 94)<br>HRH (HRHW) (80 — 100)<br>HRK (HRKW) (40 — 100) | Погрешность: ПГ $\pm(1,2 — 2)$ HRA<br>ПГ $\pm(2 — 4)$ HRB (HRBW)<br>ПГ $\pm(1 — 2)$ HRC<br>ПГ $\pm(1,5 — 4)$ HRD<br>ПГ $\pm(2 — 3)$ HRE (HREW)<br>ПГ $\pm(2 — 3)$ HRF (HRFW)<br>ПГ $\pm(3 — 6)$ HRG (HRGW)<br>ПГ $\pm(2 — 4)$ HRH (HRHW)<br>ПГ $\pm(2 — 4)$ HRK (HRKW); | -          |
| 2.34. | Измерения механических величин; | Твердомеры Роквелла;                   | HR (10 — 100)  | Погрешность: ПГ $\pm(0,6 — 6,0)$ HR, Размах (0,6 — 1,2) HR;   | -          |
| 2.35. | Измерения механических величин; | Твердомеры Супер-Роквелла;             | HR15N (70 — 94)<br>HR30N (40 — 86)<br>HR45N (20 — 77)<br>HRN (20 — 94)<br>HR15T (HR15TW) (67 — 93)<br>HR30T (HR30TW) (29 — 82)<br>HR45T (HR45TW) (10 — 72)   | Погрешность: ПГ $\pm 1$ HR15N<br>ПГ $\pm(1 — 2)$ HR30N<br>ПГ $\pm 2$ HR45N<br>ПГ $\pm(1,0 — 2,0)$<br>ПГ $\pm(2 — 3)$ HR15T (HR15TW)<br>ПГ $\pm(2 — 3)$ HR30T (HR30TW)<br>ПГ $\pm(2 — 3)$ HR45T (HR45TW)   | -          |

| N П/П | Измерения                       | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования   |  | Примечание |
|-------|---------------------------------|----------------------------------|--|--|------------|
|       |                                 |                                  | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)   |            |
|       |                                 |                                  | HRT (10 — 93)  | ПГ $\pm(2,0 — 3,0)$ ;  |            |
| 2.36. | Измерения механических величин; | Твердомеры Супер-Роквелла;       | HR (10 — 94)   | Погрешность: ПГ $\pm(0,8 — 3,0)$ HR, Размах (0,5 — 3,0) HR;  | -          |
| 2.37. | Измерения механических величин; | Меры твердости эталонные Шора D; | HSD (23 — 102)   | Погрешность: 2 разряд;   | -          |
| 2.38. | Измерения механических величин; | Твердомеры по шкале Шора D;      | HSD (20 — 140)   | Погрешность: ПГ $\pm(1,5 — 2,5)$ ;   | -          |
| 2.39. | Измерения механических величин; | Твердомеры портативные;          | HRA (70 — 93)<br>HRB (25 — 100)<br>HRC (20 — 70)<br>HRN (20 — 94)<br>HB (80 — 450)<br>HBW (80 — 650)<br>HV (80 — 1000)<br>HSD (30 — 100) | Погрешность: ПГ $\pm 3$<br>ПГ $\pm(3 — 4)$<br>ПГ $\pm(2 — 3)$<br>ПГ $\pm 3$<br>ПГ $\pm(12 — 15)$<br>ПГ $\pm(12 — 15)$<br>ПГ $\pm(15 — 25)$<br>ПГ $\pm 3$ ; | -          |



| N П/П | Измерения                       | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования                        |  | Примечание |
|-------|---------------------------------|---|---|--|------------|
|       |                                 |   | диапазон измерений                                | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
| 2.40. | Измерения механических величин; | Меры микротвердости эталонные;  | HV(0,001 — 0,5) (8 — 1000)<br>HV1, HV2 (8 — 1000) | Погрешность: Размах (1 — 80) HV<br>Размах (2 — 5) %; | -          |
| 2.41. | Измерения механических величин; | Машины разрывные;   | (0,05 — 50) кН                                    | Погрешность: ПГ ±(0,5 — 2,0) %;                      | -          |
| 2.42. | Измерения механических величин; | Адгезиметры;  | (0,0002 — 0,7) кН<br>(0,03 — 2,5) кН              | Погрешность: ПГ ±1 %<br>ПГ ±3 %;                     | -          |
| 2.43. | Измерения механических величин; | Копры маятниковые;  | (0,5 — 750) Дж                                    | Погрешность: ПГ ±(0,5 — 2,0) %;                      | -          |
| 2.44. | Измерения механических величин; | Моментомеры; измерители крутящего момента силы; ключи моментные, ключи динамометрические; | (100 — 5000) Н·м                                  | Погрешность: ПГ ±(0,5 — 4,0) %;                      | -          |

| N П/П | Измерения                       | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования    |  | Примечание |
|-------|---------------------------------|---|-------------------------------|--|------------|
|       |                                 |   | диапазон измерений            | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)   |            |
| 2.45. | Измерения механических величин; | Меры твёрдости Шора, меры твёрдости эталонные Шора;   | HSD (20 — 140)                | Погрешность: Размах (1,2 — 2,0) HSD, 2 разряд;   | -          |
| 2.46. | Измерения механических величин; | Твердомеры по шкалам Бринелля портативные, твердомеры Бринелля переносные;  | HB (5 — 450)<br>HBW (5 — 650) | Погрешность: ПГ $\pm(0,8 — 22,5)$ HB, Размах (0,8 — 22,5) HB<br>ПГ $\pm(0,8 — 32,5)$ HBW, Размах (0,8 — 32,5) HBW; | -          |
| 2.47. | Измерения механических величин; | Меры твёрдости (микротвёрдости) Виккерса, меры микротвёрдости Виккерса, меры твёрдости (микротвёрдости) эталонные Виккерса, меры микротвёрдости эталонные Виккерса; | HV (8 — 2000)                 | Погрешность: Размах (0,8 — 120) HV;  | -          |

| N П/П | Измерения                       | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования                   |  | Примечание |
|-------|---------------------------------|---|--|--|------------|
|       |                                 |   | диапазон измерений                           | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)                   |            |
| 2.48. | Измерения механических величин; | Меры твёрдости Виккерса, меры твёрдости эталонные Виккерса, Меры твёрдости (микротвёрдости) эталонные Виккерса, Меры твёрдости эталонные МТВ, Меры твёрдости эталонные МТВ-5; | HV (8 — 2000)                                | Погрешность: Размах (0,8 — 80) HV, 2 разряд;                           | -          |
| 2.49. | Измерения механических величин; | Твердомеры по шкалам Виккерса портативные, твердомеры Виккерса переносные;  | HV (8 — 2000)                                | Погрешность: ПГ $\pm(2,5 — 300)$ HV, Размах (2 — 300) HV;              | -          |
| 2.50. | Измерения механических величин; | Меры твердости эталонные по шкалам Мартенса и шкалам индентирования, меры нанотвёрдости эталонные, меры нанотвёрдости;  | НМ (0,01 — 100)<br>Н <sub>и</sub> (0,1 — 70) | Погрешность: Размах (3 — 15) %, СКО 5 %<br>Размах (3 — 15) %, СКО 5 %; | -          |

| N П/П | Измерения                       | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования                   |   | Примечание |
|-------|---------------------------------|---|--|---|------------|
|       |                                 |   | диапазон измерений                           | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)  |            |
| 2.51. | Измерения механических величин; | Твердомеры по шкалам Мартенса и шкалам индентирования, микротвердомеры, нанотвердомеры;   | НМ (0,01 — 100)<br>Н <sub>и</sub> (0,1 — 70) | Погрешность: ПГ ± (3 — 10) %, Размах (3 — 15) %, Повторяемость 5 %<br>ПГ ±(3 — 10) %, Размах (3 — 15) %, Повторяемость 5 %; | -          |
| 2.52. | Измерения механических величин; | Меры твёрдости Роквелла, меры твёрдости эталонные Роквелла, меры твёрдости эталонные Роквелла и Супер-Роквелла;                               | HR (10 — 100)                                | Погрешность: Размах (0,3 — 0,6) HR, 1 разряд;   | -          |
| 2.53. | Измерения механических величин; | Меры твёрдости Роквелла, меры твёрдости эталонные Роквелла, меры твёрдости эталонные Роквелла и Супер-Роквелла, Меры твёрдости эталонные МТР; | HR (10 — 100)                                | Погрешность: Размах (0,5 — 1,2) HR, 2 разряд;   | -          |

| N П/П | Измерения                       | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования |   | Примечание |
|-------|---------------------------------|--|----------------------------|---|------------|
|       |                                 |  | диапазон измерений         | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)    |            |
| 2.54. | Измерения механических величин; | Твердомеры портативные по шкалам Роквелла, твердомеры Роквелла переносные;   | HR (10 — 100)              | Погрешность: ПГ $\pm(1,5 — 7,0)$ HR, Размах (2 — 4) HR; | -          |
| 2.55. | Измерения механических величин; | Меры твёрдости Супер-Роквелла, меры твёрдости эталонные Супер-Роквелла, меры твёрдости эталонные Роквелла и Супер-Роквелла;                                | HR (10 – 94)               | Погрешность: Размах (0,4 – 0,7) HR, 1 разряд;           | -          |
| 2.56. | Измерения механических величин; | Меры твёрдости Супер-Роквелла, меры твёрдости эталонные Супер-Роквелла, меры твёрдости эталонные Роквелла и Супер-Роквелла, Меры твёрдости эталонные МТСР; | HR (10 — 94)               | Погрешность: Размах (0,6 — 1,8) HR, 2 разряд;           | -          |

| N П/П | Измерения                       | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования                     |   | Примечание |
|-------|---------------------------------|--|--|---|------------|
|       |                                 |  | диапазон измерений                             | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)  |            |
| 2.57. | Измерения механических величин; | Твердомеры по шкалам Супер-Роквелла портативные, твердомеры Супер-Роквелла переносные; | HR (10 — 94)                                   | Погрешность: ПГ $\pm(1,5 — 7,0)$ HR, Размах (1,5 — 4,0) HR;   | -          |
| 2.58. | Измерения механических величин; | Твердомеры-компараторы Шора;   | HSD (20 — 140)                                 | Погрешность: ПГ $\pm(0,8 — 1)$ HSD, Размах (0,8 — 1,5) HSD;   | -          |
| 2.59. | Измерения механических величин; | Твердомеры Шора;   | HSD (20 — 140)                                 | Погрешность: ПГ $\pm(1,5 — 2,5)$ HSD, Размах (1,5 — 5,0) HSD;   | -          |
| 2.60. | Измерения механических величин; | Твердомеры портативные Шора, твердомеры переносные Шора;                               | HSD (20 — 140)                                 | Погрешность: ПГ $\pm(2,0 — 4,0)$ HSD, Размах (2,0 — 8,0) HSD;   | -          |
| 2.61. | Измерения механических величин; | Твердомеры универсальные;  | HR (10 — 94)<br>HR (10 — 100)<br>HV (8 — 2000) | Погрешность: ПГ $\pm(0,8 — 3,0)$ HR, Размах (0,5 — 3,0) HR<br>ПГ $\pm(0,6 — 6,0)$ HR, Размах (0,6 — 1,2) HR | -          |

| N П/П | Измерения                       | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования  |  | Примечание |
|-------|---------------------------------|---|---|--|------------|
|       |                                 |   | диапазон измерений  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)   |            |
|       |                                 |   | HB (5 — 450)<br>HBW (5 — 650)   | ПГ $\pm(2,5 — 200)$ HV, Размах (1,2 — 200) HV<br>ПГ $\pm(0,6 — 13,5)$ HB, Размах (0,6 — 13,5) HB<br>ПГ $\pm(0,6 — 19,5)$ HBW, Размах (0,6—19,5) HBW;   |            |
| 2.62. | Измерения механических величин; | Твердомеры портативные, твердомеры портативные ультразвуковые, твердомеры портативные динамические, твердомеры портативные комбинированные; | HB (5 — 450)<br>HBW (5 — 650)<br>HV (8 — 2000)<br>HR (10 — 100)<br>HR (10 — 94)<br>HSD (20 — 140)<br>HL (300 — 890) | Погрешность: ПГ $\pm(1,0 — 22,5)$ HB, Размах (1,0 — 22,5) HB<br>ПГ $\pm(1,0 — 32,5)$ HBW, Размах (1,0—32,5) HBW<br>ПГ $\pm(1 — 300)$ HV, Размах (1 — 300) HV<br>ПГ $\pm(1,5 — 7,0)$ HR, Размах (2 — 4) HR<br>ПГ $\pm(1,5 — 7,0)$ HR, Размах (1,5 — 4,0) HR<br>ПГ $\pm(2,0 — 4,0)$ HSD, Размах (2,0 — 8,0) HSD<br>ПГ $\pm(8 — 21)$ HL, Размах (25 — 42) HL; | -          |
| 2.63. | Измерения механических величин; | Твердомеры по шкалам Шора A, D и IRHD;  | HSA (0 — 100)<br>HSD (0 — 100)<br>IRHD (10 — 90)  | Погрешность: ПГ $\pm 1$ %<br>ПГ $\pm 1$ %<br>ПГ $\pm 1$ %;   | -          |
| 2.64. | Измерения механических величин; | Приборы для измерения прочности бетона методами ударного импульса;  | (0 — 100) МПа   | Погрешность: ПГ $\pm(4 — 8)$ %;  | -          |

| N П/П | Измерения                                | Тип (группа) средств измерений                                 | Метрологические требования |   | Примечание |
|-------|--|--|----------------------------|---|------------|
|       |  |  | диапазон измерений         | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)                              |            |
| 2.65. | Измерения механических величин;          | Приборы для измерения прочности бетона ультразвуковым методом; | (10 — 10000) мкс           | Погрешность: $ПГ \pm(0,01 \cdot T + 0,1)$ мкс, где T – результат измерения в мкс; | -          |
| 2.66. | Измерения давления, вакуумные измерения; | Преобразователи измерительные давления;                        | (0 — 1600) МПа             | Погрешность: $ПГ \pm(0,008 — 2) \%$ ;   | -          |
| 2.67. | Измерения давления, вакуумные измерения; | Калибраторы давления, манометры цифровые;                      | ВПИ (10 – 600) МПа         | Погрешность: КТ (0,008 – 4);  | -          |
| 2.68. | Измерения давления, вакуумные измерения; | Манометры показывающие и калибраторы;                          | (0 — 1600) МПа             | Погрешность: $ПГ \pm(0,005 — 2) \%$ ;   | -          |
| 2.69. | Измерения давления, вакуумные измерения; | Манометры грузопоршневые и измерительные мультипликаторы;      | (0 — 1600) МПа             | Погрешность: $ПГ \pm(0,005 — 0,2) \%$ ;   | -          |



| N П/П | Измерения                                  | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования |  | Примечание |
|-------|--|--|----------------------------|--|------------|
|       |  |  | диапазон измерений         | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
| 2.70. | Измерения давления, вакуумные измерения;   | Вторичные эталоны единицы давления;  | (10 — 1600) МПа            | Погрешность: ПГ $\pm(0,002 — 0,005) \%$ ;            | -          |
| 2.71. | Измерения давления, вакуумные измерения;   | Датчики импульсного давления;  | (0,01 — 2,5) МПа           | Погрешность: ПГ $\pm 4 \%$ ;                         | -          |
| 2.72. | Измерения давления, вакуумные измерения;   | Преобразователи импульсного давления измерительные; датчики (преобразователи) давления пьезоэлектрические, тензорезистивные, пьезорезистивные; тензодатчики (тензопреобразователи) давления фольговые, мембранные; | (0,01 — 1000) МПа          | Погрешность: ПГ $\pm(0,5 — 10) \%$ ;                 | -          |
| 2.73. | Теплофизические и температурные измерения; | Термопреобразователи сопротивления платиновые, родий-  | (0,65 — 333) К             | Погрешность: ПГ $\pm(0,0015 — 0,015) \text{ К}$ ;    | -          |

| N П/П | Измерения                                  | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования   |  | Примечание |
|-------|--|---|--|--|------------|
|       |  |   | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)   |            |
|       |  | железные, рабочие эталоны 0 и 1 разряда;  |  |  |            |
| 2.74. | Теплофизические и температурные измерения; | Термопреобразователи сопротивления платиновые, родий-железные и преобразователи термоэлектрические, термометры цифровые;      | (4,2 — 903) К  | Погрешность: ПГ $\pm(0,03 — 1,0)$ К<br>КД 2, 3<br>КД АА, А, В;   | -          |
| 2.75. | Теплофизические и температурные измерения; | Термопреобразователи термоэлектрические и сопротивления, цифровые термометры, термометры с унифицированным выходным сигналом; | (223 — 723) К<br>(0,001 — 2000) Ом<br>(-300 — 300) мВ<br>(0 — 30) мА   | Погрешность: ПГ $\pm(0,05 — 1,0)$ К, КД 1, 2,<br>КД АА, А, В, С<br>ПГ $\pm(0,0001 — 0,025)$ Ом<br>ПГ $\pm(0,001 — 0,3)$ мВ<br>КТ 0,0005; | -          |
| 2.76. | Теплофизические и температурные измерения; | Калибраторы температуры, криостаты, термостаты;   | (13,8 — 1373) К<br>(0,001 — 2000) Ом<br>(-300 — 300) мВ<br>(0 — 30) мА | Погрешность: ПГ $\pm(0,003 — 0,3)$ К<br>ПГ $\pm(0,0001 — 0,025)$ Ом<br>ПГ $\pm(0,001 — 0,3)$ мВ<br>КТ 0,0005;                            | -          |

| N П/П | Измерения                                  | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования   |   | Примечание |
|-------|--|--|--|---|------------|
|       |  |  | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)  |            |
| 2.77. | Теплофизические и температурные измерения; | Измерители-регуляторы технологические, измерительные преобразователи температуры, преобразователи измерительные модульные;                       | (54 — 1373) К<br>(0,001 — 2000) Ом<br>(-300 — 300) мВ<br>(0 — 30) мА   | Погрешность: ПГ ±(0,03 — 9) К<br>ПГ ±(0,0001 — 0,025) Ом<br>ПГ ±(0,001 — 0,3) мВ<br>КТ 0,0005;    | -          |
| 2.78. | Теплофизические и температурные измерения; | Вторичные преобразователи температуры: регистраторы, калибраторы, многоканальные прецизионные измерители, системы поверки термопреобразователей; | (13,8 — 1373) К<br>(0,001 — 2000) Ом<br>(-300 — 300) мВ<br>(0 — 30) мА | Погрешность: ПГ ±(0,002 — 0,9) К<br>ПГ ±(0,0001 — 0,025) Ом<br>ПГ ±(0,001 — 0,3) мВ<br>КТ 0,0005; | -          |
| 2.79. | Теплофизические и температурные измерения; | Меры теплопроводности и теплоемкости, рабочие установки для измерения теплопроводности и теплоемкости;   | (2 — 300) К<br>(0,05 — 14) Вт/(м·К)<br>(0,05 — 718) Дж(кг·К)           | Погрешность: ПГ ±3 %<br>3 разряд;   | -          |

| N П/П | Измерения                                  | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования    |  | Примечание |
|-------|--|--|-------------------------------|--|------------|
|       |  |  | диапазон измерений            | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
| 2.80. | Теплофизические и температурные измерения; | Источники теплового потока (радиационные панели). Меры плотности теплового потока, радиационной температуры. Приемники теплового потока (радиационные термометры); | (5 — 2500) кВт/м <sup>2</sup> | Погрешность: ПГ ±4 %;                                | -          |
| 2.81. | Теплофизические и температурные измерения; | Приборы, установки и датчики для измерений плотности радиационного теплового потока;   | (1 – 2500) кВт/м <sup>2</sup> | Погрешность: ПГ ±(5 – 15) %;                         | -          |
| 2.82. | Теплофизические и температурные измерения; | Приборы КиШ;   | (303 — 523) К                 | Погрешность: ПГ ±0,3 К;                              | -          |
| 2.83. | Теплофизические и температурные измерения; | Термопреобразователи сопротивления платиновые, родий-железные;   | (0,65 — 373,15) К             | Погрешность: ПГ ±(0,0008 — 0,005) К;                 | -          |

| N П/П | Измерения                                  | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования |  | Примечание |
|-------|--|--|----------------------------|--|------------|
|       |  |  | диапазон измерений         | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
| 2.84. | Теплофизические и температурные измерения; | Термопреобразователи сопротивления, преобразователи термоэлектрические, термометры цифровые; | (4,2 — 943,15) К           | Погрешность: ПГ $\pm(0,01 — 0,610)$ К;               | -          |
| 2.85. | Теплофизические и температурные измерения; | Преобразователи термоэлектрические;  | (3,15 — 1373,15) К         | Погрешность: ПГ $\pm(0,01 — 2)$ К;                   | -          |
| 2.86. | Теплофизические и температурные измерения; | Ампулы для реализации реперных точек;  | (13,8 – 273,16) К          | Погрешность: ПГ $\pm(0,0003 – 0,001)$ К;             | -          |

| N П/П                                   | Измерения  | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования   |  | Примечание |
|---|--|---|--|--|------------|
|   |  |   | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)     |            |
| <b>2. Поверка средств измерений (Т)</b> |  |   |  |  |            |
| 2.1.                                    | Измерения физико-химического состава и свойств веществ;            | Аппаратура рентгенодифракционная;   | $(-100 — 167)^\circ$   | Погрешность: ПГ $\pm 10$ %;                              | -          |
| 2.2.                                    | Измерения физико-химического состава и свойств веществ;            | Аппаратура рентгеноспектральная;  | от Na(11) до U(92)<br>$(0,001 — 100)$ %  | Погрешность: ПГ $\pm 0,2$ %;                             | -          |
| 2.3.                                    | Измерения характеристик ионизирующих излучений и ядерных констант; | Источники альфа-, гамма-излучения осколков деления U-235 для нейтронных измерений на ЯФУ; | $(100 — 1 \cdot 10^7)$ Бк  | Погрешность: ПГ $\pm (1 — 5)$ %;                         | -          |
| 2.4.                                    | Измерения характеристик  | Установки поверочные  | $(2 \cdot 10^{-10} — 1 \cdot 10^{-5})$ Гр/с<br>$(5 \cdot 10^{-10} — 1 \cdot 10^{-4})$ Зв/с | Погрешность: ПГ $\pm (7 — 15)$ %<br>ПГ $\pm (7 — 15)$ %; | -          |

| N П/П | Измерения  | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования  |  | Примечание |
|-------|--|--|---|--|------------|
|       |  |  | диапазон измерений  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
|       | ионизирующих излучений и ядерных констант;                         | нейтронного излучения;   |   |  |            |
| 2.5.  | Измерения характеристик ионизирующих излучений и ядерных констант; | Вторичные и рабочие эталоны поглощенной дозы и эквивалента дозы, мощности поглощенной дозы и эквивалента дозы фотонного и электронного излучений (дозиметры и поверочные установки);             | $(1 \cdot 10^{-8} — 1 \cdot 10^2)$ Гр/с<br>$(1 \cdot 10^{-6} — 1 \cdot 10^6)$ Гр<br>$(1 \cdot 10^{-8} — 100)$ Зв/с<br>$(1 \cdot 10^{-6} — 1 \cdot 10^6)$ Зв   | Погрешность: ПГ $\pm(1,5 — 7)$ %<br>1, 2 разряд;     | -          |
| 2.6.  | Измерения характеристик ионизирующих излучений и ядерных констант; | Средства измерений (дозиметры) поглощенной дозы, эквивалента дозы экспозиционной дозы гамма-излучения, измерители произведения мощности поглощенной дозы в воздухе (кермы в воздухе) на площадь, | $(3 \cdot 10^{-10} — 100)$ Гр/с<br>$(1 \cdot 10^{-6} — 1 \cdot 10^6)$ Гр<br>$(1 \cdot 10^{-10} — 100)$ Зв/с<br>$(3 \cdot 10^{-6} — 1 \cdot 10^6)$ Зв<br>$(0,015 — 50)$ МэВ<br>$(3 \cdot 10^{-9} — 3)$ Р/с<br>$(3 \cdot 10^{-8} — 3 \cdot 10^5)$ Р<br>$(1 \cdot 10^{-8} — 5 \cdot 10^{-2})$ Гр·м <sup>2</sup> /с<br>$(1 \cdot 10^{-7} — 50)$ Гр·м <sup>2</sup><br>$(5 \cdot 10^{-7} — 100)$ Зв/ч<br>$(5 \cdot 10^{-6} — 50)$ Гр·см/с<br>$(5 \cdot 10^{-5} — 1 \cdot 10^3)$ Гр·см | Погрешность: ПГ $\pm(5 — 30)$ %;                     | -          |

| N П/П | Измерения  | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования   |  | Примечание |
|-------|--|--|--|--|------------|
|       |  |  | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
|       |  | измерители мощности индивидуального, амбиентного и направленного эквивалентов дозы, измерители произведения мощности поглощенной дозы в воздухе (кермы в воздухе) на длину;  |  |  |            |
| 2.7.  | Измерения характеристик ионизирующих излучений и ядерных констант; | Дозиметры нейтронного излучения:<br>измерители мощности поглощенной дозы нейтронов;<br>измерители поглощенной дозы нейтронов;<br>измерители мощности эквивалента дозы нейтронов;<br>измерители эквивалента дозы нейтронов; | $(2 \cdot 10^{-10} - 1 \cdot 10^{-3})$ Гр/с<br>$(1 \cdot 10^{-6} - 0,1)$ Гр<br>$(5 \cdot 10^{-10} - 5 \cdot 10^{-5})$ Зв/с<br>$(1 \cdot 10^{-5} - 0,1)$ Зв | Погрешность: ПГ $\pm(5 - 40)$ %;                     | -          |



| N П/П | Измерения  | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования  |  | Примечание |
|-------|--|---|---|--|------------|
|       |  |   | диапазон измерений  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
| 2.8.  | Измерения характеристик ионизирующих излучений и ядерных констант; | Радиометры нейтронов;   | $(1 \cdot 10^7 - 1 \cdot 10^{19}) \text{ м}^{-2} \cdot \text{с}^{-1}$ | Погрешность: ПГ $\pm(5 - 30) \%$ ;                   | -          |
| 2.9.  | Измерения характеристик ионизирующих излучений и ядерных констант; | Детекторы нейтронов (счетчики, камеры деления, ионизационные камеры);   | $(1 \cdot 10^7 - 1 \cdot 10^{11}) \text{ м}^{-2} \cdot \text{с}^{-1}$ | Погрешность: ПГ $\pm(5 - 30) \%$ ;                   | -          |
| 2.10. | Измерения характеристик ионизирующих излучений и ядерных констант; | Средства измерений (дозиметры) поглощенной дозы фотонного и электронного излучений (твердотельные, жидкостные, пленочные, цветные и др.); | $(100 - 1 \cdot 10^6) \text{ кГр}$<br>$(0,3 - 10) \text{ Гр/с}$       | Погрешность: ПГ $\pm(5 - 30) \%$ ;                   | -          |
| 2.11. | Измерения характеристик ионизирующих излучений и ядерных констант; | Радионуклидные гамма- и бета-источники в составе мощных   | $(10 - 1 \cdot 10^6) \text{ Гр}$<br>$(0,2 - 100) \text{ Гр/с}$        | Погрешность: ПГ $\pm(3 - 15) \%$ ;                   | -          |

| N П/П | Измерения  | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования   |  | Примечание |
|-------|--|---|--|--|------------|
|       |  |   | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
|       | констант;  | радиационно-технологических установок;  |  |  |            |
| 2.12. | Измерения характеристик ионизирующих излучений и ядерных констант; | Установки и дозиметры для измерений поглощенной дозы и мощности поглощенной дозы электронного излучения ускорителей в составе мощных радиационно-технологических установок с ускорителями электронов; | (1 — 1·10 <sup>4</sup> ) Гр/с<br>(1·10 <sup>3</sup> — 2·10 <sup>6</sup> ) Гр<br>(3 — 10) МэВ | Погрешность: ПГ ±(5 — 30) %;                         | -          |
| 2.13. | Измерения характеристик ионизирующих излучений и ядерных констант; | Меры (образцы) нейтронно-активационных и делящихся веществ;   | (1 — 1·10 <sup>7</sup> ) Бк  | Погрешность: ПГ ±(1 — 3) %;                          | -          |
| 2.14. | Измерения характеристик ионизирующих                               | Источники нейтронов радионуклидные;   | (1·10 <sup>3</sup> — 1·10 <sup>7</sup> ) с <sup>-1</sup>                                     | Погрешность: ПГ ±(2 — 30) %;                         | -          |

| N П/П | Измерения  | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования  |  | Примечание |
|-------|--|--|---|--|------------|
|       |  |  | диапазон измерений  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
|       | излучений и ядерных констант;                                      |  |   |  |            |
| 2.15. | Измерения характеристик ионизирующих излучений и ядерных констант; | Эталонные источники нейтронов на ядерно-физических установках с опорными полями нейтронов; | $(1 \cdot 10^{-10} - 18) \text{ МэВ}$<br>$(1 \cdot 10^7 - 1 \cdot 10^{21}) \text{ м}^{-2}\text{с}^{-1}$ | Погрешность: ПГ $\pm(3 - 20) \%$ ;                   | -          |
| 2.16. | Измерения характеристик ионизирующих излучений и ядерных констант; | Радиометрические установки нейтронно-активационных измерений;                              | $(1 \cdot 10^3 - 1 \cdot 10^7) \text{ Бк}$  | Погрешность: ПГ $\pm(3 - 15) \%$ ;                   | -          |

**141570, РОССИЯ, Московская область, район Солнечногорский, рп Менделеево, корпус  
производственный «Б».**

адреса мест осуществления деятельности

| N П/П                                   | Измерения                    | Тип (группа)<br>средств<br>измерений  | Метрологические требования   |   | Примечание |
|---|------------------------------|---|--|---|------------|
|   |                              |   | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность<br>(класс, разряд) |            |
| <b>2. Поверка средств измерений (Т)</b> |                              |   |  |   |            |
| 2.1.                                    | Виброакустические измерения; | Рабочие гидроакустические эталоны 2-го разряда;                             | (1 — 1000) Па<br>(0,01 — $1 \cdot 10^6$ ) Гц<br>10 мкВ/Па — 30 мВ/Па             | Погрешность: ПГ $\pm(0,7 — 3)$ дБ;                      | -          |
| 2.2.                                    | Виброакустические измерения; | Рабочие эталоны 1-го разряда (гидрофоны);                                   | (0,5 — 1000) Па<br>(0,01 — $1 \cdot 10^6$ ) Гц                                   | Погрешность: ПГ $\pm(0,5 — 1,5)$ дБ;                    | -          |
| 2.3.                                    | Виброакустические измерения; | Рабочие измерительные гидрофоны;  | (0,5 — $1 \cdot 10^3$ ) Па<br>(0,01 — $1 \cdot 10^6$ ) Гц<br>1 мкВ/Па — 30 мВ/Па | Погрешность: ПГ $\pm(0,5 — 3)$ дБ;                      | -          |
| 2.4.                                    | Виброакустические измерения; | Гидрофоны-приемники: векторные, колебательной скорости, градиента давления; | (0,5 — $1 \cdot 10^3$ ) Па<br>(5 — $1 \cdot 10^4$ ) Гц                           | Погрешность: ПГ $\pm(1,5 — 2)$ дБ;                      | -          |

| N П/П | Измерения                    | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования  |  | Примечание |
|-------|------------------------------|---|---|--|------------|
|       |                              |   | диапазон измерений  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
| 2.5.  | Виброакустические измерения; | Гидрофоны-приемники: векторные, колебательной скорости, градиента давления; | $(5 - 1 \cdot 10^4)$ Гц<br>$(1 \cdot 10^{-7} - 1 \cdot 10^{-4})$ м·с <sup>-1</sup><br>(0,15 – 150) Па | Погрешность: ПГ ±(0,7 – 4) дБ;                       | -          |
| 2.6.  | Виброакустические измерения; | Излучатели гидроакустические;   | (0,5 — 1·10 <sup>3</sup> ) Па<br>(0,01 — 1·10 <sup>6</sup> ) Гц                                       | Погрешность: ПГ ±(1 — 3) дБ;                         | -          |

| N П/П                                   | Измерения   | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования   |  | Примечание |
|---|---|--|--|--|------------|
|   |   |  | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
| <b>2. Поверка средств измерений (Т)</b> |   |  |  |  |            |
| 2.1.                                    | Измерения параметров потока, расхода, уровня, объема веществ; | Уровнемеры;  | (0 — 10) м   | Погрешность: ПГ ±(0,01 — 0,1) м;                     | -          |
| 2.2.                                    | Виброакустические измерения;                                  | Рабочие гидроакустические измерительные установки. Подводные устройства ПУ226, ГКУ75, ИГС-0Г и др; | (1 — 100) Па<br>(0,1 — 1·10 <sup>6</sup> ) Гц<br>Диаграмма направленности (0 — 360)° | Погрешность: ПГ ±(1 — 5) дБ;                         | -          |
| 2.3.                                    | Виброакустические измерения;                                  | Рабочие эталоны 2-го разряда (установки) при повышенном гидростатическом давлении;                 | (0,5— 1·10 <sup>3</sup> ) Па<br>(0,1 — 1000) Гц                                      | Погрешность: ПГ ±(0,7 — 1) дБ;                       | -          |

| N П/П | Измерения                    | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования  |  | Примечание |
|-------|------------------------------|---|---|--|------------|
|       |                              |   | диапазон измерений  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)           |            |
| 2.4.  | Виброакустические измерения; | Рабочие измерительные гидрофоны при повышенном гидростатическом давлении; | (0,5 — 1·10 <sup>3</sup> ) МПа<br>(0,1 — 1000) Гц<br>50 мкВ/Па — 60 мВ/Па | Погрешность: ПГ ±(0,8 — 2,0) дБ;                               | -          |
| 2.5.  | Виброакустические измерения; | Эхолоты;  | (0,2 — 700) м   | Погрешность: ПГ ±(0,01 + 0,001·Н) м, где Н—измеренная глубина; | -          |
| 2.6.  | Виброакустические измерения; | Эхолоты;  | (3 — 6000) м  | Погрешность: ПГ ±0,5 м;  | -          |
| 2.7.  | Виброакустические измерения; | Гидроакустические антенны;  | (0,5 — 1·10 <sup>3</sup> ) Па<br>(0,1 — 4·10 <sup>4</sup> ) кГц           | Погрешность: ПГ ±(1,5 — 3) дБ;                                 | -          |
| 2.8.  | Виброакустические измерения; | Средства измерений скорости звука в                                       | (800 — 2000) м/с  | Погрешность: ПГ ±0,1 м/с;                                      | -          |

| N П/П | Измерения | Тип (группа) средств измерений | Метрологические требования |  | Примечание |
|-------|-----------|--------------------------------|----------------------------|--|------------|
|       |           |                                | диапазон измерений         | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
|       |           | жидких средах;                 |                            |  |            |



| N П/П                                   | Измерения   | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования        |  | Примечание |
|---|---|---|-----------------------------------|--|------------|
|   |   |   | диапазон измерений                | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
| <b>2. Поверка средств измерений (Т)</b> |   |   |                                   |  |            |
| 2.1.                                    | Измерения параметров потока, расхода, уровня, объема веществ; | Содары, системы измерительные для измерения скорости и направления воздушного потока; | (0 – 360)°<br>(0,1 – 80) м/с      | Погрешность: ПГ ±(5 – 10)°<br>ПГ ±(0,2 – 2,5) %;     | -          |
| 2.2.                                    | Виброакустические измерения;                                  | Вторичные и рабочие эталоны, имеющие камеры малого объема и микрофоны эталонные;      | (0,1 — 100) Па<br>20 Гц — 100 кГц | Погрешность: ПГ ±(0,02 — 0,3) дБ;                    | -          |
| 2.3.                                    | Виброакустические измерения;                                  | Калибраторы акустические на фиксированной частоте;                                    | (74 — 134) дБ<br>(0,1 — 1) кГц    | Погрешность: ПГ ±(0,2 — 0,75) дБ;                    | -          |

| N П/П | Измерения                    | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования           |  | Примечание |
|-------|------------------------------|--|--------------------------------------|--|------------|
|       |                              |  | диапазон измерений                   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)         |            |
| 2.4.  | Виброакустические измерения; | Вторичные и рабочие эталоны (установки для поверки эталонных источников шума);                                 | (0,1 — 100) Па<br>63 Гц — 8,0 кГц    | Погрешность: ПГ ±(0,5 — 5) дБ;                               | -          |
| 2.5.  | Виброакустические измерения; | Микрофоны, микрофонные системы, шумомеры, градуированные в свободном, диффузном полях и по звуковому давлению; | (0,05 — 1000) Па<br>0,1 Гц — 140 кГц | Погрешность: ПГ ±(0,05 — 0,5) дБ<br>ПГ ±1·10 <sup>-5</sup> ; | -          |
| 2.6.  | Виброакустические измерения; | Вторичные и рабочие эталоны, имеющие заглушенные и реверберационные камеры, микрофоны эталонные;               | (0,1 — 100) Па<br>20 Гц — 100 кГц    | Погрешность: ПГ ±(0,02 — 0,3) дБ;                            | -          |
| 2.7.  | Виброакустические измерения; | Акустические СИ, входящие в состав вторичных и рабочих эталонов: пистонфоны,                                   | (0,1 — 100) Па<br>(0,01 — 100) кГц   | Погрешность: ПГ ±(0,02 — 0,5) дБ;                            | -          |

| N П/П | Измерения                    | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования          |  | Примечание |
|-------|------------------------------|---|-------------------------------------|--|------------|
|       |                              |   | диапазон измерений                  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
|       |                              | акустические калибраторы, микрофоны эталонные;                                |                                     |  |            |
| 2.8.  | Виброакустические измерения; | Акустические измерительные излучатели и системы;                              | (0,01 — 1000) Па<br>20 Гц — 140 кГц | Погрешность: ПГ ±(0,5 — 3,0) дБ;                     | -          |
| 2.9.  | Виброакустические измерения; | Вольтметры, анализаторы и др. средства измерений для акустических измерений;  | 1 мкВ — 300 В<br>1 Гц — 200 кГц     | Погрешность: ПГ ±(0,05 — 0,5) дБ;                    | -          |
| 2.10. | Виброакустические измерения; | Аппаратура вспомогательная для акустических измерений, отградуированная в дБ; | (-10 — 160) дБ<br>0,01 Гц — 200 кГц | Погрешность: ПГ ±(0,05 — 0,5) дБ;                    | -          |
| 2.11. | Виброакустические измерения; | Вторичные и рабочие эталоны (установки для поверки приборов                   | (0,001 — 20) Па<br>50 Гц — 10 кГц   | Погрешность: ПГ ±(0,2 — 0,5) дБ;                     | -          |

| N П/П | Измерения                    | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования   |  | Примечание |
|-------|------------------------------|--|--|--|------------|
|       |                              |  | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)             |            |
|       |                              | “Ухо искусственное и мастоид”);  |  |  |            |
| 2.12. | Виброакустические измерения; | Приборы “Искусственное ухо” всех типов и классов точности;   | (0,001 — 20) Па<br>50 Гц — 10 кГц  | Погрешность: ПГ ±(0,3 — 0,5) дБ;                                 | -          |
| 2.13. | Виброакустические измерения; | Аудиометры;  | (-10 — 120) дБ<br>125 Гц — 16 кГц  | Погрешность: ПГ ±(1 — 1,5) дБ;                                   | -          |
| 2.14. | Виброакустические измерения; | Средства измерений параметров вибрации (виброметры, вибропреобразователи и т.п.);                            | (2·10 <sup>-2</sup> — 10) м/с <sup>2</sup> , (0,1 — 100) Гц<br>(1 — 200) м/с <sup>2</sup> , 5 Гц — 20 кГц<br>(0,7 — 200) м/с <sup>2</sup> , 5 Гц — 5 кГц | Погрешность: ПГ ±(1 — 20) %<br>ПГ ±(1 — 20) %<br>ПГ ±(1 — 20) %; | -          |
| 2.15. | Виброакустические измерения; | Виброметры и виброизмерительные преобразователи, калибраторы вибропреобразователей на фиксированные частоты; | (1 — 200) м/с <sup>2</sup><br>(5 — 5000) Гц<br>(10±0,2) м/с <sup>2</sup><br>79,6 Гц и 159,2 Гц   | Погрешность: ПГ ±(1 — 10) %;                                     | -          |

| N П/П | Измерения                    | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования                                      |   | Примечание |
|-------|------------------------------|---|---|---|------------|
|       |                              |   | диапазон измерений  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)              |            |
| 2.16. | Виброакустические измерения; | Образцовые установки 2-го разряда с пиковым ударным акселерометром, ударные акселерометры, акселерометры, вибропреобразователи; | (196 — 98000) м/с <sup>2</sup><br>(0,5 — 2,0) мс                | Погрешность: ПГ ±(5 — 22) %;                                      | -          |
| 2.17. | Виброакустические измерения; | Высокочастотные гидрофоны;  | (0,1 — 10) мкВ/Па<br>(1 — 10) МГц                               | Погрешность: ПГ ±20 %;  | -          |
| 2.18. | Виброакустические измерения; | Ультразвуковые диагностические приборы, доплеровские ультразвуковые диагностические приборы;                                    | (0,5 — 3) МПа<br>(1 — 1000) мВт/см <sup>2</sup><br>(2 — 15) МГц | Погрешность: ПГ ±(10 — 20) %<br>ПГ ±(10 — 20) %<br>ПГ ±(3 — 5) %; | -          |

| N П/П | Измерения                    | Тип (группа) средств измерений               | Метрологические требования       |  | Примечание |
|-------|------------------------------|--|----------------------------------|--|------------|
|       |                              |  | диапазон измерений               | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
| 2.19. | Виброакустические измерения; | Измерители мощности ультразвука в жидкостях; | 10 мВт — 20 Вт<br>(0,5 — 15) МГц | Погрешность: ПГ ±10 %;                               | -          |
| 2.20. | Виброакустические измерения; | Измерители мощности ультразвука в жидкостях; | (0,5 – 12) МГц<br>(0,01 – 30) Вт | Погрешность: ПГ ±(7 – 20) %;                         | -          |
| 2.21. | Виброакустические измерения; | Ультразвуковые излучатели (в жидкости);      | 10 мВт — 20 Вт<br>(0,5 — 15) МГц | Погрешность: ПГ ±10 %;                               | -          |

| N П/П                                   | Измерения                    | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования                   |  | Примечание |
|---|------------------------------|---|--|--|------------|
|   |                              |   | диапазон измерений                           | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
| <b>2. Поверка средств измерений (Т)</b> |                              |   |  |  |            |
| 2.1.                                    | Измерения времени и частоты; | Стабильные источники сигналов частоты в оптическом и СВЧ диапазонах;  | $(1,0 \cdot 10^{10} — 5,7 \cdot 10^{14})$ Гц | Погрешность: ПГ $\pm 1 \cdot 10^{-14}$ Гц;           | -          |
| 2.2.                                    | Измерения времени и частоты; | Синхронометры, часы, таймеры, корректоры, синхронизаторы частоты/времени, установки для поверки секундомеров; | 1 нс — 1 год                                 | Погрешность: ПГ $\pm 1$ нс;                          | -          |
| 2.3.                                    | Измерения времени и частоты; | Приемники сигналов КНС для передачи шкал времени;   | $\Delta t \pm 1$ с                           | Погрешность: ПГ $\pm 2$ нс;                          | -          |

| N П/П | Измерения                    | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования  |  | Примечание |
|-------|------------------------------|--|---|--|------------|
|       |                              |  | диапазон измерений  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)   |            |
| 2.4.  | Измерения времени и частоты; | Меры частоты и/или времени;  | 0,1; 1,0; 5,0; 10,0; 100,0 МГц<br>( $1 \cdot 10^{-9}$ — $4,0 \cdot 10^5$ ) с<br>1 мГц — 178,4 ГГц | Погрешность: ПГ $\pm 3 \cdot 10^{-14}$<br>ПГ $\pm 1$ нс<br>ПГ $\pm 1 \cdot 10^{-13}$ ;   | -          |
| 2.5.  | Измерения времени и частоты; | Устройства воспроизведения, хранения, счета и передачи информации о точном значении времени и календарной дате. Синхронометры, синхронизируемые часы, радиочасы, секундомеры электронные, синхронизаторы частоты/времени, установки для поверки аналоговых и цифровых частотомеров, хронометров (часов); | 1 нс — 366 сут.<br>1 мГц — 1 Гц<br>1 Гц — 100 МГц   | Погрешность: ПГ $\pm 1$ нс<br>ПГ $\pm (1 \cdot 10^{-11} — 1 \cdot 10^{-5})$<br>ПГ $\pm (1 \cdot 10^{-6} — 3 \cdot 10^{-14})$ ; | -          |
| 2.6.  | Измерения времени и частоты; | Меры, синтезаторы, делители, преобразователи, умножители частоты, генераторы и формирователи   | 1 мГц — 178,4 ГГц   | Погрешность: ПГ $\pm (1 \cdot 10^{-13} — 1 \cdot 10^{-5})$ ;   | -          |



| N П/П | Измерения                    | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования                               |  | Примечание |
|-------|------------------------------|---|--|--|------------|
|       |                              |   | диапазон измерений                                       | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)   |            |
|       |                              | частоты;  |  |  |            |
| 2.7.  | Измерения времени и частоты; | Компараторы частотные, фазовые;   | $(0 — 360)^\circ$<br>$(1 \cdot 10^{-9} — 1) \text{ ГГц}$ | Погрешность: ПГ $\pm 1^\circ$<br>ПГ $\pm(1 \cdot 10^{-16} — 1 \cdot 10^{-9})$ ;                                  | -          |
| 2.8.  | Измерения времени и частоты; | Приемники, приемники-компараторы эталонных сигналов частоты и времени, генераторы опорных сигналов; | 1 Гц — 100 МГц<br>1 с — 1 сут                            | Погрешность: ПГ $\pm 1 \cdot 10^{-13}$<br>ПГ $\pm 1,0 \text{ нс}$ ;  | -          |
| 2.9.  | Измерения времени и частоты; | Частотомеры электронно-счетные, частотомеры универсальные;  | 1 мГц — 40 ГГц<br>40 ГГц — 178,4 ГГц                     | Погрешность: ПГ $\pm 5 \cdot 10^{-13}$ (внешняя синхронизация)<br>ПГ $\pm(1 \cdot 10^{-11} — 1 \cdot 10^{-5})$ ; | -          |
| 2.10. | Измерения времени и частоты; | Источники временных сдвигов, измерители интервалов времени;   | $(1,0 \cdot 10^{-9} — 4,0 \cdot 10^5) \text{ с}$         | Погрешность: ПГ $\pm 1,0 \text{ нс}$ ;   | -          |

| N П/П | Измерения                    | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования                                       |   | Примечание |
|-------|------------------------------|--|--|---|------------|
|       |                              |  | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)                |            |
| 2.11. | Измерения времени и частоты; | Групповые меры частоты и времени, комплексы частоты и времени на основе квантовых стандартов частоты;  | $(1 \cdot 10^{-9} - 4,0 \cdot 10^5) \text{ с}$<br>1 мГц — 40 ГГц | Погрешность: ПГ $\pm 1,0 \text{ нс}$<br>ПГ $\pm 5 \cdot 10^{-14}$ ; | -          |
| 2.12. | Измерения времени и частоты; | Аппаратура для измерений текущих навигационных параметров по сигналам глобальных навигационных спутниковых систем (навигационная аппаратура потребителей); | шкала времени $\pm 1 \text{ с}$                                  | Погрешность: ПГ $\pm 10 \text{ нс}$ ;                               | -          |
| 2.13. | Измерения времени и частоты; | Таксометры;  | шкала времени $\pm 1 \text{ с}$                                  | Погрешность: ПГ $\pm 10 \text{ нс}$ ;                               | -          |

| N П/П | Измерения                    | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования                |   | Примечание |
|-------|------------------------------|---|---|---|------------|
|       |                              |   | диапазон измерений                        | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)      |            |
| 2.14. | Измерения времени и частоты; | Приемники сигналов космических навигационных систем BeiDou навигационные и геодезические;   | шкала времени $\pm 1$ с                   | Погрешность: ПГ $\pm 10$ нс;                              | -          |
| 2.15. | Измерения времени и частоты; | Приемники сигналов космических навигационных систем GPS, ГЛОНАСС, GALILEO, BeiDou, размещенные на орбитальных объектах;                 | шкала времени $\pm 1$ с                   | Погрешность: ПГ $\pm 10$ нс;                              | -          |
| 2.16. | Измерения времени и частоты; | Средства измерений текущих навигационных параметров, координат, времени, скорости, углов ориентации и приращения координат потребителя; | 1 Гц — 100 МГц<br>шкала времени $\pm 1$ с | Погрешность: ПГ $\pm 3 \cdot 10^{-14}$<br>ПГ $\pm 10$ нс; | -          |

| N П/П                                   | Измерения                         | Тип (группа) средств измерений                                | Метрологические требования        |  | Примечание |
|---|-----------------------------------|---|-----------------------------------|--|------------|
|   |                                   |   | диапазон измерений                | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
| <b>2. Поверка средств измерений (Т)</b> |                                   |   |                                   |  |            |
| 2.1.                                    | Измерения геометрических величин; | Гиротеодолиты;  | (0 — 360)°                        | Погрешность: ПГ ±(1 — 60)";                          | -          |
| 2.2.                                    | Измерения геометрических величин; | Радиодальномеры;  | (0 — 4000) км                     | Погрешность: ПГ ±(0,05 — 30) мм;                     | -          |
| 2.3.                                    | Измерения геометрических величин; | Тахеометры электронные;                                       | (0 — 10000) м<br>(0 — 360)°       | Погрешность: ПГ ±(0,001 — 10) мм<br>ПГ ±0,5";        | -          |
| 2.4.                                    | Измерения геометрических величин; | Светодальномеры, в том числе лазерные спутниковые дальномеры; | (0 — 30000) м<br>(30 — 460000) км | Погрешность: ПГ ±(0,5 — 10) мм<br>ПГ ±(10 — 30) мм;  | -          |

| N П/П | Измерения                         | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования   |  | Примечание |
|-------|-----------------------------------|---|------------------------------|--|------------|
|       |                                   |   | диапазон измерений           | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
| 2.5.  | Измерения геометрических величин; | Дальномеры лазерные спутниковые;                                      | (0 — 36000) км<br>(0 — 360)° | Погрешность: ПГ ±(0,001 — 30) мм<br>ПГ ±0,5";        | -          |
| 2.6.  | Измерения геометрических величин; | Системы лазерные координатно измерительные, включая сканеры лазерные; | (0 — 10000) м<br>(0 — 360)°  | Погрешность: ПГ ±(0,001 — 10) мм<br>ПГ ±0,5";        | -          |

| N П/П                                   | Измерения                         | Тип (группа) средств измерений | Метрологические требования   |  | Примечание |
|---|-----------------------------------|--------------------------------|--|--|------------|
|   |                                   |                                | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)     |            |
| <b>2. Поверка средств измерений (И)</b> |                                   |                                |  |  |            |
| 2.1.                                    | Измерения геометрических величин; | Рейки нивелирные;              | (0 — 5) м  | Погрешность: ПГ $\pm(0,2 — 1)$ мм;                       | -          |
| 2.2.                                    | Измерения геометрических величин; | Тахеометры электронные;        | (0 — 400) м<br>(0 — 360) $^{\circ}$                                  | Погрешность: ПГ $\pm(3 — 10)$ мм<br>ПГ $\pm(2 — 10)''$ ; | -          |
| 2.3.                                    | Измерения геометрических величин; | Нивелиры точные и технические; | $\pm(0 — 4)$ м   | Погрешность: ПГ $\pm 2$ мм на 1 км двойного хода;        | -          |
| 2.4.                                    | Измерения геометрических величин; | Теодолиты;                     | Гориз. угол (0 — 360) $^{\circ}$<br>Верг. угол (-55 — 60) $^{\circ}$ | Погрешность: ПГ $\pm 1,5''$ ;                            | -          |

| N П/П | Измерения                         | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования  |  | Примечание |
|-------|-----------------------------------|--|---|--|------------|
|       |                                   |  | диапазон измерений  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
| 2.5.  | Измерения геометрических величин; | Приемники сигналов космических навигационных систем GPS/ГЛОНАСС/GALILEO навигационные и геодезические; | (0 — 1000) км<br>Геоцентрические координаты (X,Y,Z; B,L,H; x,y,h) | Погрешность: ПГ ±(3 — 30) мм;                        | -          |
| 2.6.  | Измерения геометрических величин; | Толщиномеры ультразвуковые специализированные;   | (0,1— 100) мм   | Погрешность: ПГ ±0,03 мм;                            | -          |
| 2.7.  | Измерения геометрических величин; | Сканеры лазерные;  | (1 — 2000) м<br>Гориз. угол (0 — 360)°<br>Верт. угол (0 — 90)°    | Погрешность: ПГ ±0,1 м<br>ПГ ±3"<br>ПГ ±3";          | -          |
| 2.8.  | Измерения геометрических величин; | Коллиматорный стенд ВЕГА УКС;  | Гориз. угол (0 — 90)°,<br>Верт. угол (-30 — 30)°                  | Погрешность: ПГ ±0,3"<br>ПГ ±0,3";                   | -          |

| N П/П | Измерения                         | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования |  | Примечание |
|-------|-----------------------------------|---|----------------------------|--|------------|
|       |                                   |   | диапазон измерений         | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)         |            |
| 2.9.  | Измерения геометрических величин; | СИ разности координат фазовым методом;  | (0 — 1000) км              | Погрешность: ПГ $\pm(5 — 100)$ мм;                           | -          |
| 2.10. | Измерения геометрических величин; | Рулетки измерительные по ГОСТ 7502-80.<br>Ленты землемерные;                    | (0 — 100) м<br>(0 — 50) м  | Погрешность: КТ 2, 3 ПГ $\pm(0,4 — 14)$ мм<br>ПГ $\pm 3$ мм; | -          |
| 2.11. | Измерения геометрических величин; | Линейки измерительные металлические по ГОСТ 427-89;                             | (0 — 3) м                  | Погрешность: ПГ $\pm(0,1 — 0,2)$ мм;                         | -          |
| 2.12. | Измерения механических величин;   | Измерители концентрации магнитопорошковой суспензии типа Иркон ИКСП-9, ИКСП-2М; | (4 — 100) г/л              | Погрешность: ПГ $\pm 1$ г/л;                                 | -          |



| N П/П | Измерения   | Тип (группа) средств измерений                           | Метрологические требования     |  | Примечание |
|-------|---|--|--------------------------------|--|------------|
|       |   |  | диапазон измерений             | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
| 2.13. | Измерения механических величин;                               | Измерители прочности бетона и строительных материалов;   | (3 — 100) МПа                  | Погрешность: ПГ ±8 %;                                | -          |
| 2.14. | Измерения механических величин;                               | Измерители проницаемости бетона;                         | (1 — 1000) с/см <sup>3</sup>   | Погрешность: ПГ ±5 %;                                | -          |
| 2.15. | Измерения механических величин;                               | Поромеры бетонной смеси;                                 | (1 — 10) %                     | Погрешность: ПГ ±0,5 %;                              | -          |
| 2.16. | Измерения механических величин;                               | Измеритель напряжений в арматуре бетона электронный ЭИН; | (6 — 150) Гц                   | Погрешность: ПГ ±0,4 %;                              | -          |
| 2.17. | Измерения параметров потока, расхода, уровня, объема веществ; | Ротаметры, аспираторы;                                   | (2·10 <sup>-3</sup> — 6,9) л/с | Погрешность: ПГ ±5 %;                                | -          |

| N П/П | Измерения   | Тип (группа) средств измерений                             | Метрологические требования       |   | Примечание |
|-------|---|--|----------------------------------|---|------------|
|       |   |  | диапазон измерений               | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)                            |            |
| 2.18. | Измерения параметров потока, расхода, уровня, объема веществ; | Аспираторы сильфонные;                                     | 50 мл, 100 мл                    | Погрешность: ПГ $\pm 5\%$ ;   | -          |
| 2.19. | Измерения параметров потока, расхода, уровня, объема веществ; | Пневмоанемометры ПО-30;                                    | (1,7 – 2,8) м/с                  | Погрешность: ПГ $\pm 0,1$ м/с;  | -          |
| 2.20. | Измерения параметров потока, расхода, уровня, объема веществ; | Средства измерений скорости воздушного потока. Анемометры; | (0,1 — 40) м/с<br>(0,1 — 35) м/с | Погрешность: ПГ $\pm(0,1+0,05 \cdot V)$ м/с<br>ПГ $\pm(0,15+0,03 \cdot V)$ м/с; | -          |
| 2.21. | Измерения давления, вакуумные измерения;                      | Барометры, измерители абсолютного давления;                | (60 — 110) кПа                   | Погрешность: ПГ $\pm 0,1$ кПа;  | -          |
| 2.22. | Измерения давления, вакуумные измерения;                      | Манометры деформационные;                                  | (0,01— 60) МПа                   | Погрешность: КТ (1,5 — 2,5);  | -          |

| N П/П | Измерения   | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования   |  | Примечание |
|-------|---|--|--|--|------------|
|       |   |  | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)   |            |
| 2.23. | Измерения давления, вакуумные измерения;                | Манометры деформационные, манометры цифровые и преобразователи давления; | ВПИ (6 — 60) МПа   | Погрешность: КТ (0,06 — 1,0);  | -          |
| 2.24. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Дозаторы лабораторные;   | (2,5 — 150) мл   | Погрешность: ПГ $\pm 1$ %;   | -          |
| 2.25. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Эталонные источники влажных газов;                                       | Относительная влажность<br>(0 — 5) %<br>(5 — 98) %<br>(98 — 100) %<br>Объемная доля<br>(0,1 — 700000) млн <sup>-1</sup><br>Точка росы<br>(-120 — +80) °C<br>(-80 — +90) °C | Погрешность: ПГ $\pm 0,5$ %<br>ПГ $\pm 0,2$ %<br>ПГ $\pm 0,5$ %<br>ПГ $\pm 1,0$ %<br>ПГ $\pm 0,2$ °C<br>ПГ $\pm 0,1$ °C; | -          |

| N П/П | Измерения   | Тип (группа) средств измерений                                      | Метрологические требования   |   | Примечание |
|-------|---|---|--|---|------------|
|       |   |   | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)                                  |            |
| 2.26. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Генераторы влажного газа;   | Относительная влажность: (0 — 100) %<br>Объемная доля влаги: (0 — 700000) млн <sup>-1</sup><br>Точка росы/иней: [(-120) — 90] °С | Погрешность: ПГ ±(0,2 — 3,0) %<br>ПГ ±(1,0 — 6,0) % (относит.)<br>ПГ ±(0,1 — 1,5) °С; | -          |
| 2.27. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Гигрометры относительной влажности;                                 | (0 — 100) %<br>при температуре (-60 — 90) °С   | Погрешность: ПГ ±(0,2 — 15,0) %;  | -          |
| 2.28. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Гигрометры объемной доли влаги;                                     | (0 — 700000) млн <sup>-1</sup>   | Погрешность: ПГ ±(1,0 — 10,0) %;  | -          |
| 2.29. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Гигрометры точки росы/иней;   | (-120 — 90) °С   | Погрешность: ПГ ±(0,1 — 5,0) °С;  | -          |
| 2.30. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Измерители относительной влажности и температуры (термогигрометры); | (0 — 100) %<br>(-100 — 150) °С   | Погрешность: ПГ ±(0,2 — 15,0) %<br>ПГ ±(0,1 — 3,0) °С;                                | -          |

| N П/П | Измерения   | Тип (группа) средств измерений                    | Метрологические требования   |   | Примечание |
|-------|---|---|--|---|------------|
|       |   |   | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)  |            |
| 2.31. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Генераторы температуры конденсации углеводородов; | (-60 — 30) °C  | Погрешность: ПГ ±(0,15 — 1,5) °C;   | -          |
| 2.32. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Измерители температуры конденсации углеводородов; | (-60 — 30) °C  | Погрешность: ПГ ±(0,25 — 5) °C;   | -          |
| 2.33. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Измерители комбинированные;                       | Относительная влажность: (0 — 100) %<br>Объемная доля влаги: (0 — 700000) млн-1<br>Температура точки росы: (-120 — 90) °C<br>Температура конденсации углеводородов: (-60 — 30) °C<br>Температура: (-100 — 150) °C<br>Избыточное давление: (0 — 30) МПа | Погрешность: ПГ ±(0,2 — 15) %<br>ПГ ±(1 — 10) %<br>ПГ ±(0,1 — 5) °C<br>ПГ ±(0,25 — 5) °C<br>ПГ ±(0,1 — 3,0) °C<br>ПГ ±(0,25 — 2,5) %; | -          |
| 2.34. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Психрометры аспирационные;                        | (-25 — 50) °C  | Погрешность: ПГ ±0,1 °C;  | -          |
| 2.35. | Теплофизические и температурные измерения;              | Термометры стеклянные;                            | (-30 — 80) °C  | Погрешность: ПГ ±0,1 °C;  | -          |

| N П/П | Измерения                    | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования  |  | Примечание |
|-------|------------------------------|----------------------------------|---|--|------------|
|       |                              |                                  | диапазон измерений  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
| 2.36. | Измерения времени и частоты; | Синхронометры кварцевые;         | (100, 10, 1) кГц,<br>(100, 10, 1, 1/10, 1/60) Гц,<br>(1; 5; 10) МГц | Погрешность: ПГ $\pm 5 \cdot 10^{-11}$ ;             | -          |
| 2.37. | Измерения времени и частоты; | Компараторы: частотные, фазовые; | (5; 10; 100) МГц  | Погрешность: ПГ $\pm 1 \cdot 10^{-13}$ ;             | -          |
| 2.38. | Измерения времени и частоты; | Калибраторы частотные;           | 1 Гц (5; 10) МГц  | Погрешность: ПГ $\pm 1 \cdot 10^{-13}$ ;             | -          |
| 2.39. | Измерения времени и частоты; | Приемники-синхронизаторы;        | 1 Гц (5; 10) МГц  | Погрешность: ПГ $\pm 1 \cdot 10^{-13}$ ;             | -          |
| 2.40. | Измерения времени и частоты; | Измерители временных отклонений; | (2,048; 5; 10) МГц  | Погрешность: ПГ $\pm 1 \cdot 10^{-13}$ ;             | -          |

| N П/П | Измерения                                    | Тип (группа) средств измерений                               | Метрологические требования  |  | Примечание |
|-------|--|--|---|--|------------|
|       |  |  | диапазон измерений  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)   |            |
| 2.41. | Измерения времени и частоты;                 | Устройства синхронизации времени УСВ;                        | 1 с   | Погрешность: ПГ $\pm 1 \cdot 10^{-7}$ с;   | -          |
| 2.42. | Измерения времени и частоты;                 | Меры частоты и времени высокой точности;                     | 1 Гц<br>(5, 10, 100) МГц  | Погрешность: ПГ $\pm 1$ нс<br>ПГ $\pm 1 \cdot 10^{-13}$ ;  | -          |
| 2.43. | Измерения электрических и магнитных величин; | Меры (стандартные образцы) диэлектрических параметров;       | ДПРТ (1,2 — 500)<br>ТГДП ( $1 \cdot 10^{-5}$ — $1 \cdot 10^{-2}$ )<br>(1 — 178,4) ГГц | Погрешность: ПГ $\pm(0,3 — 0,5)$ % до 10 ГГц,<br>ПГ $\pm(0,2 — 2,0)$ % (10 — 178) ГГц, 1 разряд<br>ПГ $\pm(5 — 30)$ %, 1 разряд; | -          |
| 2.44. | Измерения электрических и магнитных величин; | Измерители диэлектрических параметров веществ СВЧ диапазона; | ДПРТ (1 — 100)<br>ТГДП ( $1 \cdot 10^{-5}$ — 0,01)<br>(1 — 78,4) ГГц                  | Погрешность: ПГ $\pm(1 — 10)$ %<br>ПГ $\pm(5 — 80)$ %;   | -          |

| N П/П                                   | Измерения                         | Тип (группа) средств измерений                | Метрологические требования |  | Примечание |
|---|-----------------------------------|---|----------------------------|--|------------|
|   |                                   |   | диапазон измерений         | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
| <b>2. Поверка средств измерений (X)</b> |                                   |   |                            |  |            |
| 2.1.                                    | Измерения геометрических величин; | Индикаторы часового типа;                     | (0 — 50) мм                | Погрешность: ПГ ±(15 — 48) мкм;                      | -          |
| 2.2.                                    | Измерения геометрических величин; | Головки измерительные пружинные, микрокаторы; | (-100 — 100) мкм           | Погрешность: ПГ ±(0,06 — 1) мкм;                     | -          |
| 2.3.                                    | Измерения геометрических величин; | Головки измерительные рычажно-зубчатые;       | (-100 — 100) мкм           | Погрешность: ПГ ±(0,5 — 1) мкм;                      | -          |
| 2.4.                                    | Измерения геометрических величин; | Штангенциркули;                               | (0 — 400) мм               | Погрешность: ПГ ±(0,05 — 0,10) мм;                   | -          |



| N П/П | Измерения                         | Тип (группа) средств измерений       | Метрологические требования |  | Примечание |
|-------|-----------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|--|------------|
|       |                                   |                                      | диапазон измерений         | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)   |            |
| 2.5.  | Измерения геометрических величин; | Штангенрейсмасы;                     | (0 — 400) мм               | Погрешность: ПГ $\pm(0,05 — 0,10)$ мм;                 | -          |
| 2.6.  | Измерения геометрических величин; | Микрометры;                          | (0 — 600) мм               | Погрешность: КТ 1, КТ 2;                               | -          |
| 2.7.  | Измерения геометрических величин; | Нутромеры индикаторные с ЦД 0,01 мм; | (6 — 100) мм               | Погрешность: КТ 1, КТ 2<br>ПГ $\pm(0,005 — 0,018)$ мм; | -          |
| 2.8.  | Измерения геометрических величин; | Толщиномеры покрытий;                | (1 — 20) мм                | Погрешность: ПГ $\pm(6 — 20)$ %;                       | -          |

| N П/П | Измерения                         | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования              |  | Примечание |
|-------|-----------------------------------|---|---|--|------------|
|       |                                   |   | диапазон измерений                      | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
| 2.9.  | Измерения геометрических величин; | Толщиномеры ультразвуковые контактные;  | (0,6 — 1000) мм                         | Погрешность: ПГ $\pm(0,07 — 2)$ мм;                  | -          |
| 2.10. | Измерения геометрических величин; | Рулетки измерительные металлические;  | (0 — 50) м                              | Погрешность: КТ 2, КТ 3;                             | -          |
| 2.11. | Измерения геометрических величин; | Линейки измерительные металлические;  | (0 — 1000) мм                           | Погрешность: ПГ $\pm(0,1 — 0,2)$ мм;                 | -          |
| 2.12. | Измерения геометрических величин; | Наборы принадлежностей к плоскопараллельным концевым мерам длины (боковики радиусные и плоскопараллельные); | Н 10 мм<br>L (25—100) мм<br>R (2—15) мм | Погрешность: ПГ $\pm(0,001 — 0,002)$ мм;             | -          |
| 2.13. | Измерения геометрических          | Пластины плоскопараллельные   | (15 — 90) мм                            | Погрешность: $\pm(0,6 — 1)$ мкм;                     | -          |

| N П/П | Измерения                         | Тип (группа) средств измерений             | Метрологические требования |  | Примечание |
|-------|-----------------------------------|--|----------------------------|--|------------|
|       |                                   |  | диапазон измерений         | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
|       | величин;                          | е стеклянные;                              |                            |  |            |
| 2.14. | Измерения геометрических величин; | Микроскопы отсчетные МПБ-2;                | (0 — 6,5) мм               | Погрешность: ПГ ±20 мкм;                             | -          |
| 2.15. | Измерения геометрических величин; | Лупы измерительные ЛИ;                     | (-15 — 15) мм              | Погрешность: ПГ ±0,020 мм;                           | -          |
| 2.16. | Измерения геометрических величин; | Метры складные металлические и деревянные; | (0 — 1000) мм              | Погрешность: ПГ ±(0,1 — 0,2) мм;                     | -          |
| 2.17. | Измерения геометрических величин; | Оптиметры вертикальные и горизонтальные;   | (0 — 500) мм               | Погрешность: ПГ ±(0,2 — 0,3) мкм;                    | -          |

| N П/П | Измерения                         | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования                        |  | Примечание |
|-------|-----------------------------------|---|---|--|------------|
|       |                                   |   | диапазон измерений                                | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)   |            |
| 2.18. | Измерения геометрических величин; | Щупы;   | (0,02 — 1,00) мм                                  | Погрешность: КТ 1, КТ 2;                               | -          |
| 2.19. | Измерения геометрических величин; | Угольники поверочные;   | (60 — 300) мм                                     | Погрешность: КТ 1, КТ 2;                               | -          |
| 2.20. | Измерения геометрических величин; | Меры (стандартные образцы) для поверки, калибровки и настройки средств акустического неразрушающего контроля (КОУ-2, КМТ 176М-1, КУСОТ-180, КМД-2, КМД- 4 и др.); | (0,6 — 1) мм<br>(1 — 300) мм<br>(4500 — 6500) м/с | Погрешность: ПГ ±0,3 %<br>ПГ ±(0,3 — 1,5) %;           | -          |
| 2.21. | Измерения геометрических величин; | Установки для поверки УЗ эхо-импульсных дефектоскопов (генератор ГРИ-2; аттенюатор АД-30);  | (0 — 99,9) дБ<br>(0,5 — 9999,9) мкс               | Погрешность: ПГ ±(0,1 — 2) дБ<br>ПГ ±(0,02 — 0,2) мкс; | -          |

| N П/П | Измерения                         | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования          |  | Примечание |
|-------|-----------------------------------|--|-------------------------------------|--|------------|
|       |                                   |  | диапазон измерений                  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)   |            |
| 2.22. | Измерения геометрических величин; | Эхо-импульсная ультразвуковая аппаратура (например, дефектоскопы общего назначения); | (0 — 5000) мм<br>(0 — 99) дБ        | Погрешность: ПГ $\pm(0,5+0,015 \cdot N)$ мм, где N- глубина залегания дефекта<br>ПГ $\pm(0,2+0,03 \cdot N)$ дБ, где N- номинальное значение измеряемой величины; | -          |
| 2.23. | Измерения геометрических величин; | Установки для измерения скорости распространения УЗ волн;                            | (2500 — 7000) м/с<br>(0,6 — 300) мм | Погрешность: ПГ $\pm(0,1 — 0,7) \%$ ;  | -          |
| 2.24. | Измерения геометрических величин; | Тестеры ультразвуковые;  | (25 — 200) мкс                      | Погрешность: ПГ $\pm(0,02 \cdot t+0,1)$ мкс;   | -          |
| 2.25. | Измерения геометрических величин; | Набор мер толщины УСВ 002;   | 155,0 мм<br>(1350 — 2720) м/с       | Погрешность: ПГ $\pm(0,2 — 0,5)$ мм<br>ПГ $\pm 100$ м/с;   | -          |

| N П/П | Измерения                         | Тип (группа) средств измерений                    | Метрологические требования                     |   | Примечание |
|-------|-----------------------------------|---|--|---|------------|
|       |                                   |   | диапазон измерений                             | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)                  |            |
| 2.26. | Измерения геометрических величин; | Измерители защитного слоя бетона;                 | (5 — 130) мм                                   | Погрешность: ПГ $\pm(0,05h_{зс}+0,5)$ мм;                             | -          |
| 2.27. | Измерения геометрических величин; | Прогибомеры;                                      | (0 — 10) мм<br>(10 — 100) мм<br>(100 — 200) мм | Погрешность: ПГ $\pm 0,05$ мм<br>ПГ $\pm 0,10$ мм<br>ПГ $\pm 0,5$ мм; | -          |
| 2.28. | Измерения геометрических величин; | Уровнемеры ультразвуковые;                        | (0,1 — 20) м                                   | Погрешность: ПГ $\pm 0,25$ %;   | -          |
| 2.29. | Измерения механических величин;   | Твердомеры Бринелля;                              | НВ (8 — 450)                                   | Погрешность: ПГ $\pm(4 — 5)$ %;                                       | -          |
| 2.30. | Измерения механических величин;   | Приборы для измерения твердости резины по Шору А; | HSA (0 — 100)                                  | Погрешность: ПГ $\pm 0,08$ Н<br>ПГ $\pm 0,025$ ;                      | -          |

| N П/П | Измерения   | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования                           |  | Примечание |
|-------|---|--|--|--|------------|
|       |   |  | диапазон измерений                                   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)     |            |
| 2.31. | Измерения механических величин;                               | Твердомеры Роквелла;   | HRA (70 — 93)<br>HRB (25 — 100)<br>HRC (20 — 67)     | Погрешность: ПГ $\pm(1 — 2)$ HR;                         | -          |
| 2.32. | Измерения механических величин;                               | Измерители прочности бетона;   | (3 — 100) МПа  | Погрешность: ПГ $\pm 8$ %;                               | -          |
| 2.33. | Измерения параметров потока, расхода, уровня, объема веществ; | Расходомеры-счетчики, преобразователи объемного (массового) расхода жидкости;          | (0,001 — 800) м <sup>3</sup> /ч<br>(0,001 — 800) т/ч | Погрешность: ПГ $\pm(0,1 — 5)$ %<br>ПГ $\pm(0,1 — 5)$ %; | -          |
| 2.34. | Измерения параметров потока, расхода, уровня, объема веществ; | Установки поверочные переносные для поверки СИ объемного (массового) расхода жидкости; | (0,001 — 400) м <sup>3</sup> /ч                      | Погрешность: ПГ $\pm(0,1 — 0,75)$ %;                     | -          |

| N П/П | Измерения   | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования  |  | Примечание |
|-------|---|--|---|--|------------|
|       |   |  | диапазон измерений  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
| 2.35. | Измерения параметров потока, расхода, уровня, объема веществ; | Теплосчётчики;   | $(1 \cdot 10^{-7} - 1 \cdot 10^{-4})$ гДж<br>(0,1 — 400) м <sup>3</sup> /ч<br>(0,1 — 400) т/ч | Погрешность: ПГ ±(1 — 6) %;                          | -          |
| 2.36. | Измерения параметров потока, расхода, уровня, объема веществ; | Ротаметры;   | (0 - 200) м <sup>3</sup> /ч   | Погрешность: ПГ ± (0,4 – 5) %;                       | -          |
| 2.37. | Измерения параметров потока, расхода, уровня, объема веществ; | Расходомеры и счетчики жидкости, преобразователи и датчики расхода жидкости; | (0 - 300) т/ч<br>(0 - 1600) м <sup>3</sup> /ч   | Погрешность: ПГ ±(0,1 - 5) %<br>ПГ ±(0,5 - 5) %;     | -          |
| 2.38. | Измерения давления, вакуумные измерения;                      | Барометры, датчики ТН-485;   | (6,67 — 1100,0) гПа<br>(1100,0 — 1199,9) гПа  | Погрешность: ПГ ±0,2 гПа<br>ПГ ±0,02 %;              | -          |
| 2.39. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ;       | Измерители относительной влажности и   | (10 — 98) % при температуре (10 — 60) °С<br>(-40 — 105) °С                                    | Погрешность: ПГ ±3,0 %<br>ПГ ±0,1 °С;                | -          |



| N П/П | Измерения   | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования                  |  | Примечание |
|-------|---|--|---|--|------------|
|       |   |  | диапазон измерений                          | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |
|       |   | температуры (термогигрометры);   |   |  |            |
| 2.40. | Измерения физико-химического состава и свойств веществ; | Датчики ТН-485;  | (10 — 98) %<br>при температуре (10 — 60) °С | Погрешность: ПГ ±3,0 %;                              | -          |
| 2.41. | Теплофизические и температурные измерения;              | Датчики ТН-485;  | (-40 — 60) °С                               | Погрешность: ПГ ±0,1 °С;                             | -          |
| 2.42. | Теплофизические и температурные измерения;              | Термометры цифровые;   | (-40 — 105) °С                              | Погрешность: ПГ ±0,1 °С;                             | -          |
| 2.43. | Теплофизические и температурные измерения;              | Термопреобразователи сопротивления, термометры сопротивления, комплекты термопреобразователей сопротивления; | (-10 — 200) °С<br>$\Delta t$ (0 — 180) °С   | Погрешность: КД А, В, С<br>Класс 1, 2;               | -          |

| N П/П | Измерения                    | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования   |  | Примечание |
|-------|------------------------------|---|--|--|------------|
|       |                              |   | диапазон измерений   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)                                     |            |
| 2.44. | Измерения времени и частоты; | Меры частоты и/или времени;   | $(1 \cdot 10^{-9} - 4 \cdot 10^5)$ с<br>5; 10; 100 МГц<br>1 мГц — 40 ГГц | Погрешность: ПГ $\pm 1,0$ нс<br>ПГ $\pm 1 \cdot 10^{-13}$<br>ПГ $\pm 1 \cdot 10^{-13}$ ; | -          |
| 2.45. | Измерения времени и частоты; | Меры частоты и времени высокой и ограниченной точности эталонные и рабочие;                           | (0,1; 1; 5; 10) МГц<br>1 с   | Погрешность: ПГ $\pm 1 \cdot 10^{-12}$ ;   | -          |
| 2.46. | Измерения времени и частоты; | Компараторы частотные;  | (1; 5; 10) МГц   | Погрешность: ПГ $\pm 2 \cdot 10^{-12}$ при периоде измерения 1 с;                        | -          |
| 2.47. | Измерения времени и частоты; | Меры частоты низкой точности;   | 0,1..300 МГц   | Погрешность: ПГ $\pm 1 \cdot 10^{-6}$ ;  | -          |
| 2.48. | Измерения времени и частоты; | Групповые меры частоты и времени, комплексы частоты и времени на основе квантовых стандартов частоты; | $(1 \cdot 10^{-9} - 4,0 \cdot 10^5)$ с<br>1 мГц — 40 ГГц                 | Погрешность: ПГ $\pm 1,0$ нс<br>ПГ $\pm 5 \cdot 10^{-14}$ ;                              | -          |

| N П/П | Измерения                    | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования |  | Примечание |
|-------|------------------------------|---|----------------------------|--|------------|
|       |                              |   | диапазон измерений         | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)   |            |
| 2.49. | Измерения времени и частоты; | Компараторы фазовые и частотные;  | 5; 10; 100 МГц             | Погрешность: ПГ $\pm(1 \cdot 10^{-16} - 1 \cdot 10^{-9})$ ;                                  | -          |
| 2.50. | Измерения времени и частоты; | Приемники-синхронизаторы, калибраторы частотные;  | 1 Гц (5; 10) МГц           | Погрешность: ПГ $\pm 1 \cdot 10^{-13}$ ;   | -          |
| 2.51. | Измерения времени и частоты; | Приемники сигналов КНС для передачи шкал времени (навигационная аппаратура потребителей); | $\Delta t \pm 1$ с         | Погрешность: ПГ $\pm 10$ нс;   | -          |
| 2.52. | Измерения времени и частоты; | Синтезаторы частоты, генераторы и формирователи сигналов частоты;                         | 1 мГц — 40 ГГц             | Погрешность: ПГ $\pm 1 \cdot 10^{-10}$<br>ПГ $\pm 1 \cdot 10^{-13}$ (внешняя синхронизация); | -          |
| 2.53. | Измерения времени и частоты; | Частотомеры электронно-счетные;   | 1 мГц — 40 ГГц             | Погрешность: ПГ $\pm 1 \cdot 10^{-10}$<br>ПГ $\pm 1 \cdot 10^{-13}$ (внешняя синхронизация); | -          |

| N П/П | Измерения                                      | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования  |  | Примечание |
|-------|--|--|---|--|------------|
|       |  |  | диапазон измерений  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)                                   |            |
| 2.54. | Измерения времени и частоты;                   | Источники временных сдвигов, измерители интервалов времени;  | $(1 \cdot 10^{-9} — 1 \cdot 10^6)$ с  | Погрешность: ПГ $\pm(0,6 — 200)$ нс;   | -          |
| 2.55. | Измерения времени и частоты;                   | Устройства синхронизации времени;  | $\Delta t \pm 1$ с  | Погрешность: ПГ $\pm 10$ нс;   | -          |
| 2.56. | Радиотехнические и радиоэлектронные измерения; | Анализаторы фазовых шумов;   | $(-175 — 0)$ дБн/Гц<br>$(1 — 400)$ МГц  | Погрешность: ПГ $\pm 1$ дБ;  | -          |
| 2.57. | Виброакустические измерения;                   | Измерители скорости распространения и коэффициента затухания ультразвуковых волн в твердых средах; структуроскопы; | Ультразвуковые волны продольные (2000 — 7000) м/с<br>сдвиговые — (2000 — 4000) м/с<br>Рэлеевские — (2000 — 3500) м/с<br>Коэффициент затухания ультразвуковых волн (5 — 2000) дБ/м | Погрешность: ПГ $\pm 0,5$ %<br>ПГ $\pm 5$ %<br>ПГ $\pm 0,25$ %<br>ПГ $\pm(25 — 30)$ %; | -          |

| N П/П | Измерения                    | Тип (группа) средств измерений   | Метрологические требования  |   | Примечание |
|-------|------------------------------|--|---|---|------------|
|       |                              |  | диапазон измерений  | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)  |            |
| 2.58. | Виброакустические измерения; | Меры скорости распространения и коэффициента затухания ультразвуковых волн; калибровочные и стандартные образцы для поверки ультразвуковой аппаратуры; | Ультразвуковые волны продольные (2000 — 7000) м/с<br>сдвиговые — (2000 — 4000) м/с<br>Рэлеевские — (2000 — 3500) м/с<br>Коэффициент затухания ультразвуковых волн (5 — 2000) дБ/м   | Погрешность: ПГ $\pm(0,03 — 1,5)$ %<br>ПГ $\pm(0,5 — 5)$ %<br>ПГ $\pm(0,02 — 1)$ %<br>ПГ $\pm(5 — 30)$ %; | -          |
| 2.59. | Виброакустические измерения; | Ультразвуковая и акустико-эмиссионная аппаратура с электроакустически ми преобразователями;  | Коэффициент преобразования (по смещению) $(1 \cdot 10^4 — 1 \cdot 10^{10})$ В/м<br>Амплитуда УЗ смещений (чувствительность) $(1 \cdot 10^{-16} — 1 \cdot 10^{-8})$ м<br>$(0,002 — 30)$ МГц  | Погрешность: ПГ $\pm(5 — 20)$ %;  | -          |
| 2.60. | Виброакустические измерения; | Излучатели, меры ультразвуковых смещений, преобразователи УЗ прямые совмещенные пьезоэлектрические измерительные, преобразователи приёмные контактные; | Диапазон коэфф. преобр. $(-60 — -10)$ дБ<br>$(1 \cdot 10^4 — 1 \cdot 10^{10})$ В/м<br>$(1 \cdot 10^{-14} — 1 \cdot 10^{-9})$ м/В<br>$(0,01 — 1 \cdot 10^6)$ В/м/с<br>$(1 \cdot 10^{-10} — 0,1)$ м/с/В<br>Диапазон амплитуд $(1 \cdot 10^{-16} — 1 \cdot 10^{-8})$ м<br>Диапазон скоростей $(2 \cdot 10^{-12} — 0,01)$ м/с<br>Ширина диаграммы $(1 — 10)^\circ$<br>$(0,02 — 30)$ МГц | Погрешность: ПГ $\pm(3 — 30)$ %;  | -          |

| N П/П | Измерения | Тип (группа) средств измерений | Метрологические требования |  | Примечание |
|-------|-----------|--------------------------------|----------------------------|--|------------|
|       |           |                                | диапазон измерений         | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд) |            |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

---

| N П/П                                   | Измерения                    | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования           |   | Примечание |
|---|------------------------------|---|--------------------------------------|---|------------|
|   |                              |   | диапазон измерений                   | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)                                    |            |
| <b>2. Поверка средств измерений (К)</b> |                              |   |                                      |   |            |
| 2.1.                                    | Измерения времени и частоты; | Синхронометры кварцевые;  | $(10^{-9} — 10^7)$ с                 | Погрешность: ПГ $\pm 5 \cdot 10^{-11}$ за сутки;  | -          |
| 2.2.                                    | Измерения времени и частоты; | Аппаратура внесения калиброванной фазовой задержки (микростеперы);              | 0,3 фс — 200 пс<br>1, 5, 10, 100 МГц | Погрешность: ПГ $\pm 10$ пс;  | -          |
| 2.3.                                    | Измерения времени и частоты; | Меры частоты и/или времени;   | (0,1; 1; 5; 10; 100) МГц             | Погрешность: ПГ $\pm 4 \cdot 10^{-14}$ ;  | -          |
| 2.4.                                    | Измерения времени и частоты; | Устройства воспроизведения, хранения, счета и передачи данных о времени и дате. | 1 с — 366 сут<br>1 Гц — 100 МГц      | Погрешность: ПГ $\pm (10$ пс — 24 ч)<br>ПГ $\pm (1 \cdot 10^{-6} — 3 \cdot 10^{-14})$ ; | -          |

| N П/П | Измерения                    | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования      |   | Примечание |
|-------|------------------------------|---|---------------------------------|---|------------|
|       |                              |   | диапазон измерений              | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)                                    |            |
|       |                              | Синхронометры, синхронизируемые часы, измерители интервалов времени, секундомеры электронные; |                                 |   |            |
| 2.5.  | Измерения времени и частоты; | Фазовые и частотные компараторы;  | (0 — 360)°<br>1; 5; 10; 100 МГц | Погрешность: ПГ ±1°<br>ПГ ±3·10 <sup>-14</sup> ;  | -          |
| 2.6.  | Измерения времени и частоты; | Приемники-синхронизаторы (например, VCH-311), калибраторы частотные (например, VCH-313);      | 1 Гц (5; 10) МГц                | Погрешность: ПГ ±1·10 <sup>-13</sup> ;  | -          |
| 2.7.  | Измерения времени и частоты; | Приемники сигналов КНС для передачи шкал времени (навигационная аппаратура потребителей);     | Δt ±1 с                         | Погрешность: ПГ ±10 нс (шкалы времени)<br>ПГ ±5 нс (сличения разнесенных шкал времени); | -          |



| N П/П | Измерения                    | Тип (группа) средств измерений  | Метрологические требования   |  | Примечание |
|-------|------------------------------|---|------------------------------|--|------------|
|       |                              |   | диапазон измерений           | погрешность и (или) неопределенность (класс, разряд)   |            |
| 2.8.  | Измерения времени и частоты; | Генераторы, формирователи сигналов частоты и времени, приемники, приемники-компараторы эталонных сигналов частоты и времени, генераторы опорных сигналов; | 1 Гц — 100 МГц<br>1с — 1 сут | Погрешность: ПГ $\pm(1 \cdot 10^{-6} — 1 \cdot 10^{-13})$<br>ПГ $\pm 0,1$ нс;                | -          |
| 2.9.  | Измерения времени и частоты; | Синтезаторы частоты;  | 10 Гц — 6 ГГц                | Погрешность: ПГ $\pm 1 \cdot 10^{-10}$<br>ПГ $\pm 1 \cdot 10^{-13}$ (внешняя синхронизация); | -          |
| 2.10. | Измерения времени и частоты; | Частотомеры электронно-счетные;   | 0,05 Гц - 10,5 ГГц           | Погрешность: ПГ $\pm 5 \cdot 10^{-13}$ (внешняя синхронизация);                              | -          |

Генеральный директор

\_\_\_\_\_  
должность уполномоченного лица

Подписано электронной подписью

\_\_\_\_\_  
подпись уполномоченного лица

Донченко С.И.

\_\_\_\_\_  
инициалы, фамилия уполномоченного лица